6312-2016

GILAT NETWORKS PERU S.A.
Av. Carlos Villarán 140, Torre "A" Interbank, piso 12, Urb. Santa Catalina, La Victoria
Tel: (01)222-4000

Lima, 18 de abril de 2016

OSIPTEL
2016 ABR 20 PM 12:59
RECIBIDO

GL-133-2016

Señores
OSIPTEL
Lima
Presente.-

Atención: Sr. Sergio Sifuentes
Gerente de Políticas Regulatorias y Competencia.

Asunto: Remite contrato de acceso y uso de infraestructura eléctrica

Referencia: a) Contrato de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Eléctrica entre la EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO SUR ESTE S.A.A. y GILAT NETWORKS PERÚ S.A.
b) Proyectos: (i) "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ayacucho", (ii) "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Apurímac" (iii) "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Cusco"

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos es grato saludarlos, con relación al Contrato de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Eléctrica celebrado entre la EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO SUR ESTE S.A.A. (ELSE) y GILAT NETWORKS PERÚ S.A. en el marco de la implementación de los proyectos de la referencia.

Al respecto, en cumplimiento de lo establecido en el numeral 25.2 del Reglamento de la Ley de Banda Ancha, aprobado por Decreto Supremo Nº 014-2013-MTC, sírvase encontrar adjunto al presente documento una copia del referido contrato para los fines que estimen pertinentes.

Sin otro particular y agradeciendo la atención que se sirvan dispensar a la presente, quedamos de ustedes.

Atentamente,

YVETH ROMERO GUIA
REPRESENTANTE LEGAL
GILAT NETWORKS PERU S.A.

Contrato de Acceso y Uso de Infraestructura Eléctrica – Compartición de Infraestructura Eléctrica

Conste por el presente documento, **el Contrato de Acceso y Uso de Infraestructura Eléctrica – Compartición de Infraestructura,** (en adelante, el "Contrato"), que celebran, de una parte:

- **GILAT NETWORKS PERÚ S.A.**,con R.U.C. N. 20600386442,con domicilio en Av. Carlos Villarán N° 140, piso 12, Torre "A", Interbank, provincia y departamento de Lima; debidamente representada por Arieh Rohrstock, identificado con Carnet de Extranjería N° 000105760 y la señorita Yveth Fiorella Romero Guia, identificada con DNI N° 41358105, con facultades inscritas en la Partida No.13431090, del Registro de Personas Jurídicas de los Registros Públicos de Lima; (en adelante, "**GILAT NETWORKS**"); y de la otra:

- **EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRO SUR ESTE S.A.A.**, con R.U.C. N. 20116544289, con domicilio para estos efectos en Av. Sucre N° 400, distrito de Santiago, provincia de Cusco, departamento de Cusco; debidamente representada por su Gerente General, Fredy Hernán Gonzales de la Vega, identificado con D.N.I. N° 23839976, con facultades inscritas en Asiento 195 de la partida N° 11003503, del Registro de Personas Jurídicas de los Registros Públicos de Cusco, (en adelante, "**EMPRESA ELÉCTRICA**"),

Para efectos del presente Contrato **GILAT NETWORKS** y la **EMPRESA ELÉCTRICA** serán denominados de manera conjunta como las "Partes".

El presente Contrato se celebra de acuerdo a los términos y condiciones siguientes:

Primera.- Términos y Definiciones

Para fines del Contrato, las Partes convienen que los términos que a continuación se señalan tendrán el siguiente significado:

1.1 **Cable de Fibra Óptica**: Comprende cables de fibras ópticas y sus elementos complementarios, herrajes, cajas de empalme y reservas.

1.2 **Tramos**: Relación de puntos geográficos que **GILAT NETWORKS** conectará físicamente, mediante el despliegue de su red de fibra óptica conforme a los compromisos asumidos en su contrato de financiamiento de los Proyectos *"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ayacucho"* e *"Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Apurímac"*, convocado por la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN y que se encuentran dentro del área geográfica de la(s) concesión(es) de la EMPRESA ELECTRICA.

Rutas: Recorrido específico en un trayecto determinado, que incluye uno o más de los puntos geográficos definidos en los Tramos, y contiene la relación detallada de la infraestructura de la **EMPRESA ELÉCTRICA** que **GILAT NETWORKS** requiere acceder y emplear como soporte para la instalación del Cable de Fibra Óptica.

1.4 **Infraestructura de Soporte Eléctrico**: Entiéndase por infraestructura a todo poste, ducto, conducto, cámara, torre, y derechos de vía, asociados a la prestación de servicios de transmisión y distribución de energía eléctrica.

1.5 **Sustento Técnico**: Documento en el cual se describen los parámetros tomados en campo respecto de la Infraestructura de Soporte Eléctrico, tales como: coordenadas, material, tipo, elementos que soporta, voltaje del circuito, altura, entre otros, a partir de los cuales **GILAT NETWORKS** efectuó el análisis y determinó que la Infraestructura de Soporte Eléctrico resulta adecuada para el tendido del Cable de Fibra Óptica o de ser el caso señale cuáles son las adecuaciones técnicas necesarias para que la Infraestructura de Soporte Eléctrico no resulte dañada y mantenga sus adecuadas condiciones.

Segunda.- Antecedentes

2.1 El Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú elaborado en el año 2010, recomendó a las instituciones competentes del Estado, impulsar la construcción de una red dorsal de fibra óptica, con la participación del sector privado a través de asociaciones público – privadas.

2.2 Mediante Decreto Supremo N° 066-2011-PCM, publicado en el Diario Oficial El Peruano el 27 de julio de 2011, se aprobó el "Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana 2.0", en el cual se plantea como estrategia la instalación de una Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (en adelante, la "RDNFO"). Siendo de aplicación para todas las entidades del Sistema Nacional de Informática.

2.4 El artículo 3° de la Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica(en adelante, la "Ley de Promoción"),declaró de necesidad pública e interés nacional, la construcción de la RDNFO que integre a todas las capitales de las provincias del país y el despliegue de redes de alta capacidad que integren a todos los distritos, a fin de hacer posible la conectividad de Banda Ancha fija y/o móvil y su masificación en todo el territorio nacional, en condiciones de competencia, estableciéndose mediante su artículo 8, que la entidad encargada de conducir el proceso de concesión será la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (en adelante, "PROINVERSIÓN").Mediante el Decreto Supremo N° 014-2013-MTC se aprobó el Reglamento de la Ley de Promoción.

2.5 El artículo 7° de la Ley de Promoción, facultó al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones - FITEL, a elaborar y financiar proyectos para el despliegue de redes de alta capacidad que integren y brinden conectividad de Banda Ancha a nivel distrital.

2.6 Con Decreto Supremo N° 014-2013-MTC se aprobó el Reglamento de la Ley N° 29904 –Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.

2.7 Mediante Oficio N° 1179-2014-MTC/24, del 02 de julio de 2014, se encargó a PROINVERSION la conducción del Concurso para la selección del operador que tendrá a su cargo la implementación del Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ayacucho" e "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Apurímac".

2.8 Mediante Oficio N° 020-2015-MTC/24, del 07 de enero de 2015, se encargó a PROINVERSIÓN la conducción de concurso para la selección del Operador que tendrá a su cargo la implementación del Proyecto Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Cusco.

2.9 Mediante Resolución Suprema N° 036-2014-EF y Resolución Suprema N° 037-2014-EF del 18 de agosto de 2014, se ratificó el acuerdo adoptado en sesión del Consejo Directivo de PROINVERSION del 14 de julio de 2014, que incorporó al proceso de la Promoción de la Inversión Privada el Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ayacucho" e "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Apurímac", respectivamente.

2.10 Mediante Resolución Suprema N° 038-2015-RF, se ratificó el acuerdo adoptado en sesión de Consejo Directivo de PROINVERSION del 01 de julio de 2015, que incorporó al proceso de Promoción de la Inversión Privada el Proyecto Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Cusco y estableció que la modalidad bajo la cual se promoverá la inversión privada del proyecto será la establecida en el literal a) del artículo 2° del Decreto Legislativo N° 674.

2.11 Conforme al Acuerdo del Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Energía e Hidrocarburos – Comité PRO CONECTIVIDAD N° 233-2-2014-Telecomunicaciones yN° 233-3-2014-Telecomunicaciones, con fecha 01 de diciembre de 2014, se aprobó el Texto Único Ordenado de las Bases del concurso del proceso de promoción de la Inversión Privada para la ejecución del Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ayacucho" e "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Apurímac", respectivamente.

2.12 Conforme al Acuerdo PROINVERSIÓN N° 692-2-2015-CPC, con fecha 01 de setiembre de 2015 el Consejo Directivo de PROINVERSIÓN acordó aprobar las Bases del Concurso Público del proceso de promoción de la inversión Privada para la ejecución del Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Cusco".

2.13 **GILAT NETWORKS** es una persona jurídica que se dedica al desarrollo de actividades de telecomunicaciones.

2.14 Con fecha 27 de mayo de 2015, **GILAT NETWORKS** suscribió con el Estado Peruano los Contratos de Financiamiento de los Proyectos: "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ayacucho" e "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Apurímac"; asimismo, con fecha 29 de diciembre de 2015, **GILAT NETWORKS** suscribió con el Estado Peruano el contrato de financiamiento del Proyecto "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Cusco"(en adelante, contratos de financiamiento).

2.15 De acuerdo al numeral 16.1 de la Cláusula Décimo Sexta de los Contratos de Financiamiento, GILAT NETWORKS se obliga a transferir la propiedad y el dominio de los bienes a favor del MTC con la suscripción del ACTA DE ADJUDICACIÓN DE LOS BIENES DE LA RED DE TRANSPORTE, una vez suscrito en Contrato de Concesión entre el MTC y el concesionario de la operación de la RED DE TRANSPORTE.

2.16 La **EMPRESA ELÉCTRICA** es una empresa del Estado, bajo el ámbito del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado - FONAFE, que realiza –entre otras- actividades de distribución eléctrica en virtud de diversos contratos de concesión de los que es titular en las regiones de Cusco, Apurímac, Madre de Dios y la provincia de Sucre en la región de Ayacucho, rigiéndose para ello en lo dispuesto por el Decreto Ley N° 25844 la Ley de Concesiones Eléctricas (LCE) y en su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM (RLCE), y demás normas aplicables.

2.17 La **EMPRESA ELÉCTRICA** es titular de la Infraestructura de Soporte Eléctrico que emplea para brindar sus servicios y que **GILAT NETWORKS** tiene el interés de acceder y emplear para soportar su Cable de Fibra Óptica a efectos de poder cumplir con el objeto del Contrato de Concesión RDNFO.

2.18 Luego de haber negociado de buena fe, libremente y de forma completa, **GILAT NETWORKS** y la **EMPRESA ELÉCTRICA** han acordado suscribir el presente Contrato.

Tercera.- Objeto

3.1 El objeto del presente Contrato es establecer las condiciones para el acceso y uso no exclusivo de la Infraestructura de Soporte Eléctrico de la EMPRESA ELECTRICA para el tendido de Cable de Fibra Óptica por parte de **GILAT NETWORKS**, así como, la retribución mensual que por ello deberá abonar **GILAT NETWORKS** a la **EMPRESA ELECTRICA**.

3.2 Asimismo, se establece el procedimiento a través del cual **GILAT NETWORKS** efectuará los pedidos concretos de acceso y uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico, dela **EMPRESA ELÉCTRICA.**

3.3 De acuerdo al numeral 1.3 del numeral 1 del ANEXO Nº 8-A de las bases, Especificaciones Técnicas (Red de Transporte), de los Proyectos "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Ayacucho" e "Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social de la Región Apurímac", las partes deberán remitir el presente contrato al Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) para su aprobación correspondiente previamente a su suscripción.

3.4 De acuerdo al artículo 25° del Reglamento de la Ley Nº 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2013-MTC, las partes deberán remitir al Organismo Supervisor de la Inversión Privada en telecomunicaciones (OSIPTEL) en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles, contados desde sus suscripción, para efectos de supervisión.

Cuarta.- Procedimiento para las solicitudes de acceso y uso

4.1. En el Anexo 3 del presente contrato **GILAT NETWORKS** establece los Tramos que requerirá para la instalación de la fibra óptica que integren a todos los distritos de las regiones Ayacucho (en la provincia de Sucre) y Apurímac.

4.2 Sobre la base de dichos Tramos, **GILAT NETWORKS** preparará y presentará a la **EMPRESA ELÉCTRICA**, para su evaluación y aprobación, las Rutas que requerirá y

que determinará a partir del reconocimiento en campo de la Infraestructura de Soporte Eléctrico. La **EMPRESA ELECTRICA** brindará las facilidades que estén a su disposición para que **GILAT NETWORKS** pueda realizar el referido reconocimiento en campo.

4.3 **GILAT NETWORKS** presentará la solicitud de aprobación de Rutas mediante una comunicación escrita dirigida a la **EMPRESA ELÉCTRICA**, al domicilio señalado en la parte introductoria del presente Contrato.

4.4 Las Rutas que solicitará **GILAT NETWORKS** a la **EMPRESA ELECTRICA**, contendrá la relación completa y pormenorizada de la Infraestructura de Soporte Eléctrico que **GILAT NETWORKS** requiere acceder y hacer uso. Para tales efectos **GILAT NETWORKS** deberá acompañar a su solicitud el Sustento Técnico.

4.5 Una vez recibida la solicitud, la **EMPRESA ELECTRICA** tendrá un plazo máximo de quince (15) días hábiles para aprobar u observar la solicitud de la Ruta presentada por **GILAT NETWORKS**. La **EMPRESA ELECTRICA** podrá otorgar autorizaciones parciales de rutas antes del vencimiento del plazo máximo fijado

De existir observaciones técnicas por parte de la **EMPRESA ELECTRICA** a la solicitud de Ruta, **GILAT NETWORKS** deberá plantear una solución a dichas observaciones, a satisfacción de la **EMPRESA ELECTRICA**, quedando interrumpido el plazo de quince (15) días indicado en el párrafo precedente. **GILAT NETWORKS** podrá iniciar la instalación del Cable de Fibra Óptica sobre la Infraestructura de Soporte Eléctrico de la Ruta no observada y aprobada por la **EMPRESA ELÉCTRICA**.

En caso **la EMPRESA ELÉCTRICA,** no emita pronunciamiento dentro del plazo de quince (15) días hábiles antes referido, **GILAT NETWORKS** podrá asumir que la **EMPRESA ELÉCTRICA** ha otorgado su autorización a la solicitud de la Ruta presentada, en caso **GILAT NETWORKS** haga uso de esta facultad deberá comunicarlo por escrito a la **EMPRESA ELÉCTRICA**.

4.6 Queda convenido que **GILAT NETWORKS** brindará los recursos necesarios y cooperará con **LA EMPRESA ELÉCTRICA** para las actividades de verificación, observación o aprobación de la solicitud de rutas que sobrepasen los 150 km y/o (ii) contemple en una sola solicitud de Ruta una extensión mayor a 150 km.

4.7 En caso la **EMPRESA ELÉCTRICA** apruebe la solicitud de Ruta, comunicará dicha decisión a **GILAT NETWORKS**, con el fin de proceder a la suscripción del Anexo 1 correspondiente.

Las Rutas aprobadas por la **EMPRESA ELECTRICA** se incorporarán y formarán parte del presente Contrato a través del Anexo 1 que deberán ser suscritos por los representantes de ambas partes. Dicho Anexo se actualizará en función de cada Ruta aprobada.

GILAT NETWORKS tendrá un plazo máximo de quince (15) días calendario para proceder a la elaboración, suscripción y remisión a la **EMPRESA ELÉCTRICA** del anexo correspondiente a la Ruta que haya sido aprobada de acuerdo al procedimiento establecido en el presente artículo.

Electro Sur Este S.A. Gerencia de Operaciones Cusco

Electro Sur Este S.A. Gerencia de Planeamiento y Desarrollo Cusco

Electro Sur Este S.A. División de Mantenimiento Cusco

Electro Sur Este S.A. Gerencia de Administración y Finanzas Cusco

Electro Sur Este S.R.L. Div. Asesoría Legal Cusco

CESAR LOPEZ V°B° GN PERÚ S.A.

Las partes declaran y reconocen que en este Anexo 1 sobre la Infraestructura Eléctrica, que forma parte integrante del presente Contrato, deberá incluir el detalle e identificación de las líneas de transmisión, franja de servidumbre de seguridad, servidumbres de paso, otorgado a favor de la EMPRESA ELÉCTRICA en relación con los bienes materia del presente Contrato.

4.8 La evaluación de la aprobación, observación y/o denegatoria de la solicitud se sujetará a los criterios establecidos en la Ley de Promoción y el Reglamento de la Ley de Promoción.

4.9 Los términos y condiciones técnicas bajo las cuales **GILAT NETWORKS** podrá acceder y hacer uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico detallada en cada una de las Rutas, serán los convenidos por las partes en virtud del presente Contrato y sus anexos.

Se deja sentado que el acceso y uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico por parte de **GILAT NETWORKS** se producirá una vez acordada la cantidad de Infraestructura Eléctrica utilizada en el periodo correspondiente según el procedimiento establecido en la cláusula sexta del presente contrato.

4.10 **GILAT NETWORKS** podrá plantear la modificación de los Tramos considerados en el Anexo 3 en caso que los Contratos de Financiamiento sean modificados respecto de sus alcances, en lo que respecta a los puntos geográficos a los cuales **GILAT NETWORKS** debe desplegar y operar las redes de los proyectos; en este supuesto la incorporación de los nuevos Tramos será de manera automática, con la sola presentación de una comunicación formal por parte de **GILAT NETWORKS** conteniendo los nuevos puntos geográficos a ser considerados como Tramos para efectos del presente Contrato.

GILAT NETWORKS podrá presentar para la evaluación y aprobación por parte de la **EMPRESA ELÉCTRICA**, nuevas Rutas atendiendo a los Tramos que se incorporen en el Anexo 3, siguiendo el procedimiento establecido en la presente cláusula.

Quinta.-Alcance del Acceso y Uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico

5.1 Las condiciones generales de uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico se regirán por las disposiciones de la Ley de Promoción y su Reglamento; la LCE y el RLCE; y el Código Nacional de Electricidad, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales, y demás normas eléctricas que resulten aplicables. También se regirá por las normas técnicas, procedimiento de instalación, operación y mantenimiento que se incluyen en el **Anexo 2**,el mismo que suscrito por las Partes forma parte integrante del presente Contrato. Asimismo, ambas partes declaran conocer las normas del sector eléctrico promulgadas por el Estado peruano y se comprometen a observar su cumplimiento.

5.2 El acceso y uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico por parte de **GILAT NETWORKS** implicará el tendido de Cable de Fibra Óptica, lo cual incluye además el acceso para la instalación de los mismos, así como el acceso respectivo para el mantenimiento de dichos cables.

5.3 Asimismo, el tendido del Cable de Fibra Óptica deberá cumplir con la normativa del sector de telecomunicaciones promulgadas por el Estado peruano en lo que resultara aplicable.

Sexta.-Contraprestaciones

6.1 El acceso y uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico por parte de **GILAT NETWORKS** será remunerada mediante el pago de contraprestaciones mensuales a favor de la **EMPRESA ELÉCTRICA,** cuyos montos serán calculadossiguiendola metodología establecida en el Anexo 1 del Reglamento de la Ley N° 29904, Ley de promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2103-MTC u otra que lo sustituya o modifique.
La **EMPRESA ELÉCTRICA** cobrará por el acceso y uso de su infraestructura los siguientes precios unitarios, los mismos que han sido calculados siguiendo la metodología indicada en el párrafo anterior:

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	PRECIOS (SIN I.G.V.)	PRECIOS (CON I.G.V.)
BAJA TENSION	S/. 1.06	S/. 1.25
MEDIA TENSIÓN	S/. 4.06	S/. 4.79
ALTA TENSIÓN	S/. 67.41	S/. 79.54

6.2 La **EMPRESA ELÉCTRICA** emitirá facturas independientes por cada una de las Rutas aprobadas.

Queda convenido entre las Partes que la contraprestación mensual comenzará a facturarse por parte de la **EMPRESA ELÉCTRICA**, una vez acordada la cantidad de Infraestructura Eléctrica utilizada por GILAT NETWORKS en el periodo correspondiente. Para tal efecto, ambas partes suscribirán el documento denominado *"Acuerdo de Liquidación de Infraestructura"*, en el cual se indicará la cantidad de infraestructura efectivamente utilizada para el correspondiente mes. Sobre esta base la EMPRESA ELÉCTRICA emitirá la factura por la contraprestación mensual, a partir del inicio de los trabajos de instalación en campo que será debidamente comunicado por GILAT, así como podrá ser supervisado por la EMPRESA ELÉCTRICA. Dicho acuerdo deberá suscribirse dentro de los primeros cinco (5) días calendario del mes siguiente.

6.3 El pago de las facturas a ser emitidas por la **EMPRESA ELÉCTRICA**, conforme a los términos antes detallados, deberá realizarse por **GILAT NETWORKS** dentro de los siguientes 20 días calendario contados a partir de la fecha de recepción de la factura correspondiente, la misma que será presentada en el domicilio de **GILAT NETWORKS** indicado en el presente Contrato.

6.4 Las partes señalan que el precio será determinado a partir de la metodología de cálculo de la contraprestación mensual considerada en el numeral 6.1. Asimismo, queda convenido que dicho precio además será determinado por la **EMPRESA ELECTRICA** una vez aprobada la Ruta, debiendo adjuntar el sustento correspondiente a fin que **GILAT NETWORKS**, en un plazo no mayor a cinco(05) días hábiles remita a la **EMPRESA ELECTRICA** sus observaciones, si las tuviera,

respecto a la facturación. En el supuesto que haya observaciones, la **EMPRESA ELECTRICA** deberá subsanarlas en el mismo plazo.

En caso la factura emitida por la **EMPRESA ELÉCTRICA** haya sido observada por **GILAT NETWORKS** se suspenderá el plazo de pago, no devengándose los intereses moratorios y compensatorios indicados en el numeral 6.6.2 hasta la absolución de dichas observaciones.

Las partes señalan que estos valores mensuales serán ajustados en forma automática cada vez que los componentes señalados en la metodología de cálculo referida en el numeral 6.1 varíen de acuerdo a lo señalado en las normas referidas en dicho numeral. La modificación de los valores surtirá efectos a partir del primer día útil del mes siguiente de producido el ajuste.

6.5 En caso de ampliación o reducción de la Infraestructura Eléctrica, su contabilización dentro de la cantidad de Infraestructura Eléctrica utilizada para efectos de la facturación se realizará a partir del mes en el que se haya acordado la ampliación o reducción.

Para la determinación del monto a pagar por la ampliación reducción de la Infraestructura Eléctrica, las mismas serán contabilizadas en el documento denominado *"Acuerdo de Liquidación de Infraestructura"*, en el cual se indicará la cantidad de infraestructura efectivamente utilizada para el correspondiente mes, conforme a lo indicado en el numeral 6.2 de la presente cláusula.

La ampliación o reducción de la Infraestructura Eléctrica no implicará variación alguna en los valores unitarios ni las fórmulas para su actualización pactados en la presente cláusula.

6.6 Las Partes convienen respecto del pago de las contraprestaciones, lo siguiente:

6.6.1 **GILAT NETWORKS** pagará las contraprestaciones mensuales depositando el monto correspondiente en la cuenta bancaria del Banco de Crédito a la Cuenta Corriente 285-0035481-0-80 y Cuenta Corriente Interbancaria (CCI) 002-285000035481080-56de la **EMPRESA ELÉCTRICA**, u otra que la **EMPRESA ELECTRICA** señale con un plazo de aviso de 03 días calendario.

6.6.2 En caso **GILAT NETWORKS** no proceda con el pago de la factura dentro del plazo establecido en el numeral 6.3 precedente, quedará constituida en mora automática y estará obligada a abonar por cada día de atraso, los intereses compensatorios y moratorios correspondientes, con las tasas más altas autorizadas por el Banco Central de Reserva del Perú, desde la fecha del incumplimiento hasta la fecha efectiva de pago.

Séptima.- Plazo

7.1 El presente Contrato tendrá vigencia por el plazo de un año y se renovará automáticamente de forma sucesiva en la medida que se mantenga vigente el contrato de concesión para la operación de la RED DE TRANSPORTE que suscriba el MTC (o quien lo represente) y el concesionario de dicha red, de acuerdo a los establecido en el numeral 16.1 de la cláusula décimo sexta de los contratos de financiamiento.

7.2 De corresponder, el retiro del Cable de Fibra Óptica por parte de **GILAT NETWORKS** en el marco de su respectivo contrato, la **EMPRESA ELECTRICA** le otorgará un plazo máximo de 120 días calendario para tales efectos.

Octava.- Condiciones de acceso y uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico

8.1 El Detalle de la Infraestructura de Soporte Eléctrico autorizada por la **EMPRESA ELÉCTRICA** para ser accedida y empleada por **GILAT NETWORKS** será la que figure en cada uno de los anexos a los que hace referencia el numeral 4.7 de la Cláusula Cuarta del presente Contrato.

8.2 En todos los supuestos, **GILAT NETWORKS** deberá efectuar el tendido del Cable de Fibra Óptica en la Infraestructura de Soporte Eléctrico siguiendo estrictamente las especificaciones técnicas señaladas en el **Anexo 2** y el Manual de Instalación de Cable de Fibra Óptica contenido en el **Anexo 4** de este contrato, conjuntamente con las normas técnicas que resulten de aplicación.

8.3 Para efectos de asegurar que **GILAT NETWORKS** haya cumplido con observar las especificaciones técnicas exigibles, así como con el Manual de Instalación de Cable de Fibra Óptica, y haya empleado única y exclusivamente los elementos de la Infraestructura de Soporte Eléctrico que han sido autorizados por la **EMPRESA ELÉCTRICA** mediante la aprobación de la Ruta correspondiente, las Partes convienen que serán de aplicación las estipulaciones referidas a la Supervisión a la que se hace referencia en la Cláusula Duodécima del presente Contrato.

8.4 Para las labores de instalación, control y mantenimiento del Cable de Fibra Óptica tendidos sobre la Infraestructura de Soporte Eléctrico, la **EMPRESA ELÉCTRICA** proporcionará a **GILAT NETWORKS** el Anexo 2.

Novena.- Seguridad de las instalaciones

9.1 **GILAT NETWORKS** se obliga a cumplir estrictamente las indicaciones de seguridad dadas por la **EMPRESA ELÉCTRICA**, así como las disposiciones de montaje, distancias y otras de carácter técnico, de acuerdo a lo prescrito en el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011, aprobado por Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM; Código Nacional de Electricidad, aprobado por Resolución Ministerial N° 037-2006; y Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM; así como sus normas ampliatorias y modificatorias; asimismo **GILAT NETWORKS** se obliga a cumplir y observar las demás normas del sector eléctrico y telecomunicaciones que resulten aplicables.

9.2 En caso **GILAT NETWORKS** no cumpla con las disposiciones técnicas mencionadas en el numeral precedente, y esto sea objeto de fiscalización por parte de los organismos pertinentes, **GILAT NETWORKS** deberá asumir cualquier multa y/o penalidad que se imponga a **LA EMPRESA ELECTRICA** como consecuencia de dicho supuesto, siempre que se haya probado en las instancias administrativas correspondientes, que la causa que originó directamente dicha multa y/o penalidad sea imputable a **GILAT NETWORKS**. Para tal efecto LA **EMPRESA ELECTRICA** le señalará el plazo a **GILAT NETWORKS** para que le efectúe el pago una vez que se haya probado su responsabilidad.

9.3 **GILAT NETWORKS** proporcionará o exigirá a sus trabajadores y/o contratistas, bajo responsabilidad, el uso de los instrumentos e implementos de seguridad necesarios para la ejecución de los trabajos de instalación, mantenimiento y operación en la Infraestructura de Soporte Eléctrico de la **EMPRESA ELÉCTRICA**. Cualquier sanción, multa o responsabilidad de orden administrativo (Municipalidades, SUNAT, OSINERGMIN, etc.), civil o penal, derivada del incumplimiento de las disposiciones antes mencionadas, será de responsabilidad exclusiva de **GILAT NETWORKS,** siempre que se pruebe que la causa que originó dicha sanción, multa o responsabilidad sea imputable directamente a **GILAT NETWORKS**, y a otros que hayan tenido acceso a la Infraestructura de Soporte Eléctrico por disposición y cuenta de **GILAT NETWORKS**.

9.4 La **EMPRESA ELÉCTRICA** nombrará un técnico encargado de la verificación del cumplimiento por parte de **GILAT NETWORKS**, de las obligaciones que se contrae por el presente Contrato.

9.5 El personal que por disposición de **GILAT NETWORKS,** intervenga en la Infraestructura de Soporte Eléctrico de la **EMPRESA ELÉCTRICA**, deberá cumplir con las reglas de seguridad del sector eléctrico y contar con los correspondientes implementos y equipos personales de protección.

Décima.- Del acceso y uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico por terceros

10.1. Queda convenido por las Partes que durante el plazo de vigencia del presente Contrato, la **EMPRESA ELÉCTRICA** se reserva el derecho a arrendar y/o ceder en uso a terceros la Infraestructura de Soporte Eléctrico objeto del presente Contrato, así como la Infraestructura de Soporte Eléctrico que se pudiera adicionar en el futuro, a otras personas naturales y/o jurídicas que se estime conveniente, siempre y cuando ello no se contraponga con los fines del presente Contrato.

10.2 En ningún caso, la afectación de uso a favor de terceros podrá limitar y/o restringir el derecho de acceso y uso que se confiera a favor de **GILAT NETWORKS** en virtud del presente Contrato y sus Anexos, ni exceder las cargas o esfuerzos máximos permitidos para la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

Undécima.- De las utilizaciones indebidas

11.1 En caso se detecte el uso por parte de **GILAT NETWORKS** de Infraestructura de Soporte Eléctrico que no haya sido debidamente aprobada por parte de la **EMPRESA ELÉCTRICA** de acuerdo al procedimiento establecido en la Cláusula Cuarta del presente Contrato, esta última otorgará un plazo de siete (07) días para que **GILAT NETWORKS** presente una propuesta de solución definitiva a dicha situación, así como realizará la facturación retroactiva por dicha infraestructura. En caso, de ser satisfactoria la solución brindada por **GILAT NETWORKS, la EMPRESA ELÉCTRICA** podrá autorizar el uso de dicha infraestructura, incorporándose la correspondiente ruta al Anexo 1.

Habiéndose configurado lo señalado en el párrafo anterior, y si además dicha Infraestructura de Soporte Eléctrico técnicamente no se encuentra condicionada para soportar el Cable de Fibra Óptica instalado por **GILAT NETWORKS**, la **EMPRESA ELECTRICA** le solicitará a **GILAT NETWORKS** que un plazo máximo de quince (15) días calendario presente sus descargos adjuntando su Sustento Técnico. Vencido dicho plazo sin que se haya formulado los descargos o luego de evaluados éstos sean

desestimados, por parte de la **EMPRESA ELÉCTRICA,** ésta quedará facultada .para contratar, bajo cuenta y costo de **GILAT NETWORKS**, una empresa con experiencia en dicho rubro, para que proceda a realizar las acciones y/o trabajos de desinstalación.

En caso, de ser satisfactoria la solución brindada por **GILAT NETWORKS** en sus descargos, la **EMPRESA ELÉCTRICA** podrá autorizar el uso de dicha infraestructura, incorporándose la correspondiente ruta al Anexo 1 del presente Contrato.

Lo descrito en los párrafos precedentes no exime a **GILAT NETWORKS** de las responsabilidades a que hubiera lugar.

11.2 La afectación por parte de **GILAT NETWORKS,** de sus contratistas o subcontratistas, de las características técnicas de la Infraestructura de Soporte Eléctrico, incumpliendo lo establecido en el Manual de Instalación de Cable de Fibra Óptica (Anexo 4), y/o sin contar con la autorización previa, expresa y por escrito de la **EMPRESA ELECTRICA**, será materia de restitución asimismo **la EMPRESA ELÉCTRICA** otorgará un plazo de siete (07) días calendario para que **GILAT NETWORKS** presente una propuesta de solución definitiva a dicha situación, así como realizará la facturación retroactiva por dicha infraestructura. Dicha solución debe incluir necesariamente la adaptación de las instalaciones de acuerdo a lo establecido en el Anexo 3 del presente contrato.

Si vencido dicho plazo sin que se haya formulado los descargos o luego de evaluados éstos sean desestimados por parte de **la EMPRESA ELÉCTRICA,** esta empresa quedará facultada para contratar, bajo cuenta y costo de **GILAT NETWORKS**, una empresa con experiencia en dicho rubro, para que proceda a realizar las acciones y/o trabajos de desinstalación.

En caso, de ser satisfactoria la solución brindada por **GILAT NETWORKS**, la **EMPRESA ELÉCTRICA**, podrá autorizar el uso de dicha infraestructura, incorporándose la correspondiente ruta al Anexo 1 del presente Contrato.

Lo descrito en los párrafos precedentes no exime a **GILAT NETWORKS** de las responsabilidades a que hubiera lugar.

11.3 Asimismo, en caso de presentarse incumplimientos por parte de GILAT NETWORKS respecto a los aspectos técnicos y de seguridad en la ejecución de la obra o labores operativas, se aplicarán las sanciones indicadas en el Anexo 05 del presente contrato.

11.4 Lo dispuesto en los numerales anteriores, se aplicará sin perjuicio del reconocimiento que haga la empresa aseguradora, según lo acordado en la Cláusula Vigésimo Primera del presente Contrato.

<u>Duodécima</u>.- De la supervisión

12.1 La **EMPRESA ELÉCTRICA** por intermedio de su personal técnico o aquél debidamente autorizado por éste, se reserva el derecho de supervisar en forma permanente, ya sea en el momento mismo de ejecución de los trabajos o cuando éstos hayan concluido y sin necesidad de previo aviso, las instalaciones y conexiones que haya efectuado **GILAT NETWORKS**, para asegurarse que éstas se ajusten a las normas de seguridad, reglamentos y especificaciones técnicas aplicables a la ejecución del presente Contrato. Dicha supervisión se producirá en la que no afecte

las operaciones de GILATNETWORKS, la ejecución del presente contrato o la ejecución del Contrato de Financiamiento.

12.2 Queda convenido que **GILAT NETWORKS** brindará los recursos necesarios y cooperará con la **EMPRESA ELÉCTRICA** para las actividades de supervisión de los trabajos ejecutados por **GILAT NETWORKS** en la Infraestructura de Soporte Eléctrico de cada una de las Rutas aprobadas.

12.3 En caso que, como consecuencia de la supervisión efectuada de manera directa o a través de la empresa de supervisión, se concluya que las instalaciones del Cable de Fibra Óptica efectuadas por **GILAT NETWORKS** ponen en riesgo la Infraestructura de Soporte Eléctrico y, consecuentemente, el servicio que brinda la **EMPRESA ELÉCTRICA**, esta última deberá comunicar este hecho a **GILAT NETWORKS** por cualquier medio disponible acompañando el sustento correspondiente. Ante dicha comunicación, **GILAT NETWORKS** contará con un plazo no mayor a cinco (05) días calendario para presentar una propuesta de solución a dicha situación a satisfacción de la **EMPRESA ELÉCTRICA**.

Vencido el plazo antes señalado sin que **GILAT NETWORKS** hubiere presentado la referida solución debidamente sustentada, esta última quedará facultada para contratar, bajo cuenta y costo de **GILAT NETWORKS**, una empresa con experiencia en dicho rubro, para que proceda a realizar las acciones y/o trabajos que resulten necesarios para dar solución a la situación presentada. En dicho escenario, la **EMPRESA ELÉCTRICA** remitirá a **GILAT NETWORKS** los gastos correspondientes con el sustento necesario, debiendo **GILAT NETWORKS** proceder con el correspondiente reembolso en un plazo no mayor a los treinta (30) días calendario.

Décimo tercera.- Obligaciones de la EMPRESA ELÉCTRICA

13.1. Serán obligaciones de la **EMPRESA ELÉCTRICA** las siguientes:

a) Entregar a **GILAT NETWORKS**, a la suscripción del presente Contrato, sus manuales y/o procedimiento técnicos internos que resulten aplicables para el cumplimiento de sus obligaciones que constituye Anexo 2 del presente contrato.Las partes convienen en que dichos manuales y/o procedimientos internos que serán anexados al presente contrato y como tales forman parte integrante de éste, será las únicas disposiciones internas de la **EMPRESA ELÉCTRICA** que serán exigibles para las partes, no pudiendo hacerse responsable **GILAT** de cumplir manuales y/o procedimientos internos no le hayan sido entregados por la **EMPRESA ELÉCTRICA** en la medida que no ha podido tomar conocimiento de las mismas previamente a la suscripción del presente contrato, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa vigente que resulte aplicable.

b) Entregar a **GILAT NETWORKS** en medio magnético la planimetría de la Infraestructura de Soporte Eléctrico que correspondan a los Tramos establecidos en el Anexo 3. En caso de requerirse por **GILAT NETWORKS** el análisis de carga en alguna estructura en particular, la **EMPRESA ELÉCTRICA**suministrará los datos de las especificaciones técnicas que tenga disponibles, tales como: tipo y características de la estructura, cargas de diseño, factores de seguridad, antigüedad de la infraestructura, estado actual, cruces existentes con otras líneas de transmisión, etc.

c) Para efecto de las labores de instalación, control y mantenimiento del Cable de Fibra Óptica instalados sobre la Infraestructura de Soporte Eléctrico que correspondan a

cada una de las Rutas aprobadas, la **EMPRESA ELÉCTRICA** deberá proporcionar a **GILAT NETWORKS** la información de identificación de la Infraestructura de Soporte Eléctrico que tenga disponible, para facilitar la ejecución de los trabajos de instalación y/o desinstalación.

d) Permitir el uso y acceso por parte de **GILAT NETWORKS** a la Infraestructura de Soporte Eléctrico correspondiente a las Rutas aprobadas, conforme a las condiciones establecidas en el presente contrato y observando lo señalado en Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la RDNFO y su Reglamento.

e) Permitir el acceso del personal o aquellos que designe **GILAT NETWORKS** a la Infraestructura de Soporte Eléctrico correspondiente a las Rutas aprobadas, para que realicen los trabajos de instalación y/o mantenimiento del Cable de Fibra Óptica, trabajos que se realizarán de acuerdo con los diseños técnicos correspondientes y siguiendo el Manual de Instalación de Cable de Fibra Óptica establecido en el Anexo 4 del presente Contrato.

f) Velar porque sus trabajadores y contratistas no afecten el Cable de Fibra Óptica instalada sobre la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

g) Permitir la desinstalación del Cable de Fibra Óptica colocado en la Infraestructura de Soporte Eléctrico cuando ello sea requerido por parte de **GILAT NETWORKS**, como parte de la operatividad de sus prestaciones establecidas en los contratos de financiamiento.

h) Remitir a **GILAT NETWORKS** antes de la firma del presente Contrato, copia de la documentación relacionada a las servidumbres (franja de servidumbre de seguridad, servidumbre de paso, entre otros)con las que cuente y que impacten en las Rutas aprobadas de acuerdo a la Cláusula Cuarta del presente Contrato. Sin perjuicio de lo antes señalado queda claramente establecido que en caso de presentarse alguna dificultad con el empleo de dichas servidumbres por parte de **GILAT NETWORKS** para la instalación del Cable de Fibra Óptica en la Infraestructura de Soporte Eléctrico, **GILAT NETWORKS** asumirá por su exclusiva cuenta, costo y riesgo las gestiones que se requieran con terceros para dar solución a dichas dificultades.

i) Remitir a **GILAT NETWORKS,** dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la solicitud efectuada por ésta última, copia de la documentación relacionada a las obligaciones y/o compromisos asumidos por la **EMPRESA ELÉCTRICA** de índole ambiental que tengan relación con las Rutas aprobadas.

j) Informar oportunamente y por escrito de cualquier controversia, procedimiento o reclamación que pueda originarse y que pueda afectar las operaciones de GILAT, de forma que se permita a ésta apersonarse al procedimiento y ejercer su derecho de defensa. Asimismo, brindar el apoyo que permita a GILAT NETWORKS defenderse frente a tales controversias.

k) La EMPRESA ELÉCTRICA declara que en su condición de concesionario, viene cumpliendo con todas las normas, obligaciones y responsabilidades existentes conforme a Ley, en particular pero no limitado a las circunstancias que puedan limitar o impedir a **GILAT NETWORKS** el cumplimiento del objeto del presente contrato. Esto comprende a título enunciativo más no limitativo a cualquier reclamo u

obligación de los sectores electricidad, medio ambiental, uso de recursos hídricos o cualquier otro vinculado a las actividades de la **EMPRESA ELÉCTRICA** que puedan afectar las operaciones de **GILAT NETWORKS** y la ejecución del presente contrato.

Décimo Cuarta.- Obligaciones de GILAT NETWORKS

14.1. Serán obligaciones de **GILAT NETWORKS** las siguientes:

a) Cumplir con las indicaciones que establezca el Código Nacional de Electricidad y demás normas técnicas que resulten aplicables a la instalación y operación de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica en la Infraestructura de Soporte Eléctrico, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula Quinta del presente Contrato.

b) Coordinar previamente y obtener la autorización respectiva por parte de la **EMPRESA ELÉCTRICA**, en relación a todas las actividades que pretenda realizar incluido los mantenimientos periódicos, y que estén directamente relacionadas con la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

c) No modificar las condiciones de utilización de la Infraestructura de Soporte Eléctrico cuyo acceso y uso sea autorizado en virtud del presente Contrato, cumpliendo con el Manual de Instalación de Cable de Fibra Óptica.

d) Reparar o reponer por el valor comercial los bienes de la **EMPRESA ELÉCTRICA** que en la ejecución del presente Contrato resulten dañados por causas que le sean imputables.

e) Velar por la seguridad de las personas y de las propiedades que puedan ser afectadas por el acceso y empleo de la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

f) Seguir y adoptar las instrucciones y observaciones que le puedan ser impartidas a través de funcionarios autorizados de la **EMPRESA ELÉCTRICA** en relación a la utilización de la Infraestructura de Soporte Eléctrico. El cumplimiento de estas instrucciones, no libera a **GILAT NETWORKS** de la responsabilidad en que pueda incurrir por el cumplimiento de la normativa que resulte aplicable.

g) Adoptar las precauciones necesarias para evitar accidentes que puedan ocasionar lesiones a las personas, daños o perjuicios a elementos tales como las edificaciones, estructuras, tuberías, equipos eléctricos o de telecomunicaciones, cultivos y animales domésticos, entre otros, caso en el cual deberán efectuar las reparaciones de acuerdo con las recomendaciones de la **EMPRESA ELÉCTRICA**.

h) Asumir el costo de las indemnizaciones y/o compensaciones que la **EMPRESA ELÉCTRICA** deba pagar por fallas y/o interrupción en la prestación de sus servicios, originados en hechos que le sean imputables. **GILAT NETWORKS** no será responsable por los daños y/o perjuicios que pueda sufrir la Infraestructura de Soporte Eléctrico causados por supuestos de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados.

i) Proteger a sus trabajadores cumpliendo las normas de seguridad y salud en el trabajo. En caso de que contraten a terceros para la ejecución de las obras necesarias para la instalación del Cable de Fibra Óptica, dicho personal deberá cumplir con las mismas obligaciones que se derivan para **GILAT NETWORKS** en el

presente Contrato, en especial el cumplimiento de todas las normas de seguridad y salud en el trabajo.

j) Tomar las precauciones necesarias para evitar que se presenten accidentes de cualquier naturaleza y observar las reglamentaciones de la **EMPRESA ELÉCTRICA**, sobre la interacción eléctrica entre la red eléctrica y su sistema.

k) Mantener indemne a la **EMPRESA ELÉCTRICA** respecto de demandas, reclamaciones o quejas que sean presentadas en su contra como consecuencia de accidentes e incidentes que puedan presentarse a partir de la instalación del Cable de Fibra Óptica en la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

l) Asumir de manera exclusiva y bajo su cuenta, costo y cargo la reconexión y/o reinstalación de apoyos en la Infraestructura de Soporte Eléctrico que sean requeridos para la adecuada colocación del Cable de Fibra Óptica previa conformidad de la **EMPRESA ELÉCTRICA**, observando para tal efecto, las especificaciones técnicas establecidas en los Anexos 2 y 4, así como otras que resulten aplicables.

m) Utilizar única y exclusivamente la Infraestructura de Soporte Eléctrico que haya sido debidamente autorizada por la **EMPRESA ELÉCTRICA** mediante la aprobación de las Rutas correspondientes de acuerdo al procedimiento establecido en la Cláusula Cuarta del presente Contrato, las mismas que serán formalizadas mediante la suscripción de los anexos pertinentes.

n) Utilizar la Infraestructura de Soporte Eléctrico exclusivamente para el uso señalado en la Cláusula Tercera referida al objeto del presente Contrato.

o) Efectuar por su exclusiva cuenta, costo y riesgo las gestiones que sean necesarias para la obtención de servidumbres adicionales y diferentes a aquellas que se encuentran constituidas a favor de la **EMPRESA ELÉCTRICA** para efectos de lograr la colocación del Cable de Fibra Óptica sobre la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

p) Elaborar y poner en conocimiento de la **EMPRESA ELÉCTRICA,** el Manual de Instalación de Cable de Fibra Óptica (Anexo 4), así como, cualquier cambio que se produzca en el mismo, previa coordinación con la **EMPRESA ELÉCTRICA.**

q) Cumplir y observar las obligaciones y/o compromisos asumidos por la **EMPRESA ELÉCTRICA** de índole ambiental que tengan relación con las Rutas aprobadas, de corresponder, así como otros propios de su actividad.

Décimo Quinta.- De los daños

15.1 Queda convenido que si por causas imputables a **GILAT NETWORKS** o de terceros contratados por ésta, se produjeran daños y/o perjuicios a la Infraestructura de Soporte Eléctrico u otras instalaciones de propiedad de la **EMPRESA ELÉCTRICA** y/o a terceras personas y/o propiedades públicas o privadas, **GILAT NETWORKS** se compromete a reembolsar e indemnizar los daños y perjuicios, lucro cesante y daño emergente causados a la **EMPRESA ELÉCTRICA**, a terceros o sus propiedades. En cualquiera de estos casos, **GILAT NETWORKS**, incluso si el daño fue producido por terceros contratados por ésta, deberá cubrir el íntegro del valor del bien o bienes afectados, incluyéndose en dicho valor, el que corresponda a los costos por concepto

de supervisión, mano de obra, dirección técnica y en general cualquier otro importe que sea necesario sufragar para su reposición.

Asimismo, si por causas imputables a **GILAT NETWORKS** o de terceros contratados por ésta, la **EMPRESA ELÉCTRICA** se ve obligada o requerida a pagar compensaciones, multas, penalidades o cualquier tipo de sanción, éstas serán asumidas por **GILAT NETWORKS** siempre que sus actividades u omisiones hayan sido las que generen o en su caso incrementen la responsabilidad que imputen a la **EMPRESA ELÉCTRICA** las autoridades correspondientes, y dicha responsabilidad o participación de **GILAT NETWORKS** se haya probado en las instancias administrativas correspondientes, por tanto **GILAT NETWORKS** mantendrá indemne a la **EMPRESA ELÉCTRICA** de cualquiera de los conceptos antes mencionados.

Para efectos de lo señalado en los párrafos anteriores, la **EMPRESA ELÉCTRICA** presentará a **GILAT NETWORKS** la factura por dichos conceptos acompañada de los sustentos correspondientes, la que deberá ser cancelada en un plazo de treinta (30) días calendarios siguientes a la fecha de su presentación, siempre que **GILAT NETWORKS** no tenga observaciones al respecto. En dicho caso, **GILAT NETWORKS** deberá formular dichas observaciones en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles contados desde el día siguiente de recibida la factura acompañada de los sustentos correspondientes.

En caso de no haber observaciones y **GILAT NETWORKS** no pague la factura en el plazo antes convenido, ésta quedará constituida en mora automática y deberá pagar los intereses compensatorios y moratorios máximos autorizados por el Banco Central de Reserva del Perú desde la fecha de incumplimiento hasta la fecha efectiva de pago. En caso de incumplimiento en el pago de la factura señalada en el plazo previsto, **GILAT NETWORKS** autoriza a la **EMPRESA ELÉCTRICA** a cargar el importe adeudado, incluidos los intereses devengados, en la siguiente factura emitida por concepto de la retribución mensual.

En caso la factura emitida por la EMPRESA ELÉCTRICA haya sido observada por GILAT NETWORKS se suspenderá el plazo de pago, no devengándose los intereses moratorios y compensatorios hasta la absolución de dichas observaciones, para lo cual deberá procederse conforme al mecanismo acordado en la cláusula 6.4 de este contrato.

15.2 **GILAT NETWORKS** deberá contar con una cobertura de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) de salud y pensión, en cumplimiento del Decreto Supremo N° 003-98-SA y las normas que lo complementen, modifiquen o sustituyan, a fin de asegurar a la totalidad de sus trabajadores y/o terceros contratados que participen en actividades derivadas de la ejecución del Contrato. La póliza correspondiente deberá asegurar a dichos trabajadores y/o terceros ante lesión o muerte que se pueda producir cuando realicen trabajos en la Infraestructura de Soporte Eléctrico o en otras instalaciones de propiedad de **GILAT NETWORKS**.

En caso el daño no sea cubierto del todo por el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo contratado, **GILAT NETWORKS** se compromete a cubrir todos los gastos adicionales relativos a la reparación del daño producido a las personas perjudicadas, o de ser el caso, a cubrir la indemnización por los daños y perjuicios ocasionados en caso de muerte del trabajador, siempre que ello sea imputable a **GILAT NETWORKS**.

En ese sentido, se acuerda expresamente que la **EMPRESA ELÉCTRICA** no cubrirá bajo ningún supuesto, indemnización o reparación alguna a los trabajadores de **GILAT NETWORKS** o a los contratados por ésta, por los daños personales que puedan padecer en la ejecución de los trabajos que realicen en la Infraestructura de Soporte Eléctrico u otras instalaciones de su propiedad, en el marco de la ejecución del presente Contrato.

15.3 Asimismo, queda convenido entre las Partes que ambas quedan liberadas de cualquier responsabilidad, en el supuesto de eventos de la naturaleza o por guerra civil, terrorismo o levantamiento de la población o cualquier otro hecho fortuito o por fuerza mayor no imputable a las Partes, que destruyeran o dañasen total o parcialmente los equipos, conexiones, la Infraestructura de Soporte Eléctrico o instalaciones de su propiedad o, como consecuencia de ello, se produjera daños a las instalaciones de cualquiera de las Partes.

Décimo Sexta.- Del mantenimiento y reforma de la Infraestructura de Soporte Eléctrico

16.1 Por razones de mantenimiento regular y permanente de su sistema, la **EMPRESA ELÉCTRICA** efectuará labores de reparación, mantenimiento y/o reemplazo de uno o varios de los componentes de la Infraestructura de Soporte Eléctrico empleada por **GILAT NETWORKS** en virtud del presente Contrato.

En caso los trabajos de reparación, mantenimiento y/o reemplazo requieran la manipulación y/o el retiro temporal del Cable de Fibra Óptica colocados sobre la Infraestructura de Soporte Eléctrico o puedan afectar su correcto funcionamiento, la **EMPRESA ELÉCTRICA** deberá comunicar dicha situación a **GILAT NETWORKS** con una anticipación no menor de treinta (30) días calendario a la fecha en que se requiera ejecutar los referidos trabajos a efectos que **GILAT NETWORKS** pueda remitir personal a la zona que proceda a efectuar y/o supervisar dichos trabajos, según sea el caso; lo cual será debidamente coordinado con la **EMPRESA ELÉCTRICA** a través del Comité Técnico y deberá ser efectuado observando las especificaciones técnicas establecidas en el **Anexo 2**.

Queda convenido que, salvo el supuesto contemplado en el numeral 16.3 siguiente, la **EMPRESA ELÉCTRICA** no deberá manipular de forma alguna ni mucho menos proceder con el retiro temporal del Cable de Fibra Óptica colocados sobre la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

En caso que, vencido el plazo antes señalado sin que **GILAT NETWORKS** hubiere coordinado con la **EMPRESA ELÉCTRICA** la remisión de su personal a la zona para la ejecución y/o supervisión de los trabajos, la **EMPRESA ELÉCTRICA** no asumirá ninguna responsabilidad.

16.2 Las Partes acuerdan, que en caso de reforma de redes o cualquier otro motivo, la **EMPRESA ELÉCTRICA** se viera en la necesidad de retirar o intercalar uno o varios elementos de la Infraestructura de Soporte Eléctrico en la que **GILAT NETWORKS** mantiene instalados su Cable de Fibra Óptica, **GILAT NETWORKS** colaborará con la **EMPRESA ELÉCTRICA** brindándole las facilidades correspondientes, lo que efectuará bajo su cuenta, costo, riesgo y responsabilidad, en los plazos que coordine con la **EMPRESA ELECTRICA** para la situación concreta.

16.3 En casos de emergencia por corte del servicio de energía eléctrica, la **EMPRESA ELÉCTRICA** avisará de forma inmediata y verbal sobre dicha situación a **GILAT**

NETWORKS así como respecto de las acciones que ejecutará a fin de dar una solución a la situación, y luego formalizará dicho aviso mediante una comunicación escrita, a más tardar dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes de conocido el evento por la **EMPRESA ELÉCTRICA**.En dichos supuestos, la **EMPRESA ELÉCTRICA** podrá actuar de manera inmediata sin observar los plazos y metodología convenida en los numerales precedentes. Sin embargo, la **EMPRESA ELÉCTRICA** se compromete a ejecutar los trabajos que considere necesarios para solucionar el problema suscitado (i) coordinando los mismos con **GILAT NETWORKS**, (ii) de ser factible, brindándole una oportunidad a esta última para mandar personal a la zona y (iii) velando en todo momento por no afectar de manera alguna del Cable de Fibra Óptica instalados en la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

16.5 En caso se detectara que el Cable de Fibra Óptica se encuentre dañado y/o cortado, las Partes acuerdan mediante el presente Contrato que en dichos supuestos, **GILAT NETWORKS** podrá actuar de manera inmediata para reparar y/o sustituir el Cable de Fibra Óptica sin observar los plazos y metodología convenida en los numerales precedentes. Sin embargo, **GILAT NETWORKS** se compromete a ejecutar los trabajos que considere necesarios para solucionar el problema suscitado (i) coordinando los mismos con la **EMPRESA ELÉCTRICA**, y (ii) de ser factible, brindándole una oportunidad a esta última para mandar personal a la zona.

Décimo Séptima.- Del personal técnico

GILAT NETWORKS declara expresamente que cuenta con personal técnico debidamente capacitado y calificado, que estará a cargo del trabajo de instalación de cables y mantenimiento correspondiente y que garantizarán la debida manipulación de la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

El personal técnico contará con una identificación que será presentada a requerimiento del personal de la **EMPRESA ELÉCTRICA. GILAT NETWORKS** comunicará la relación del personal que intervendrá en la Infraestructura de Soporte Eléctrico, así como los cambios que se produzcan respecto de dicho personal con una anticipación de diez (10) días calendario.

Décimo Octava.- Obligaciones administrativas y tributarias de GILAT NETWORKS

Es de exclusiva responsabilidad, cuenta y costo de **GILAT NETWORKS**, gestionar y obtener de las autoridades competentes las licencias, permisos y/o autorizaciones que correspondan para el desarrollo de sus actividades y la ejecución de los trabajos de instalación del Cable de Fibra Óptica, así como cumplir con las obligaciones de carácter tributario que pudieran corresponderle.

Décimo Novena.- Confidencialidad

19.1 Se entiende por información sujeta a los alcances de la presente cláusula a cualquier información oral, escrita o virtual que haya sido obtenida, cualquiera sea su soporte, adquirida o desarrollada por alguna de las Partes en el marco del presente Contrato, de manera individual o en conjunto con otros empleados, sus representantes, accionistas, clientes, empleados o terceros vinculados a él, quedando por tanto igualmente impedido de revelarla, aprovecharla o usarla sin autorización expresa.

En caso de existir alguna duda en cuanto si algún documento e información se encuentra sujeta a los términos del presente Contrato, ésta deberá ser tratada como confidencial y, por ende, estará sujeta a los términos de este instrumento.

19.2 En ese sentido, las Partes se obligan a mantener absoluta reserva respecto de la información que se proporcionen en el marco de la ejecución del presente Contrato, salvo que cuente con autorización expresa para su divulgación.

19.3 Las Partes desde ya declaran y reconocen que la Información no será difundida, entregada, mostrada, proporcionada, suministrada o, en general, revelada a terceros distintos de su personal, representantes o proveedores involucrados en la ejecución del presente Contrato, salvo lo dispuestos en los numerales 3.3 y 3.4 de la Cláusula Tercera del presente contrato.

19.4 La obligación de reserva y la prohibición de divulgación se extiende a todo el personal o representantes de las Partes asignados o no al presente Contrato; siendo las Partes responsables por cualquier infidencia o divulgación por parte de su personal y/o representantes.

19.5 Las Partes no asumirán las obligaciones a que se refiere la presente cláusula respecto de:

a) Aquella información o documentación que al tiempo de ser revelada estuviera legítimamente a disposición del público en general sin que medie violación de las obligaciones de confidencialidad que son materia del presente Contrato.
b) Aquella información o documentación que **GILAT NETWORKS** haya adquirido legítimamente de terceros sin que al tiempo de ser revelada haya mediado violación de las obligaciones de confidencialidad que son materia del presente Contrato.
c) Aquella información o documentación que la **EMPRESA ELÉCTRICA** haya adquirido o desarrollado de manera independiente sin que al tiempo de ser revelada haya mediado violación de las obligaciones de confidencialidad que son materia del presente Contrato.
d) La información que sea revelada en cumplimiento de los numerales 3.3 y 3.4 de la Cláusula Tercera del presente contrato.

19.6 Si las Partes o cualquiera de sus representantes resultan legalmente compelidos por autoridad competente a revelar cualquier información confidencial recibida deberán, dentro de lo permitido por la ley, dar aviso a fin de que se adopten las medidas legales que consideren pertinentes.

Vigésima.- Comité Técnico

20.1 Con el fin de coordinar las actividades que en desarrollo del presente Contrato deban ejecutar las Partes para el cumplimiento de su objeto, las mismas conformarán un Comité Técnico dentro de los tres (03) días calendario siguientes a la firma del presente Contrato, el cual estará integrado por dos representantes de cada una de ellas. Dicho Comité estará encargado de estudiar, analizar y programar la totalidad de asuntos operacionales y técnicos involucrados en la ejecución del presente Contrato.

20.2 El Comité Técnico tendrá funciones ejecutoras y en caso de hacerse necesaria la adopción de nuevos acuerdos que modifiquen, amplíen o en general tengan efectos

sobre el objeto del presente Contrato, formulará las recomendaciones pertinentes a sus representantes legales para la adopción de las determinaciones que resulten pertinentes.

Vigésimo Primera.- Póliza de Responsabilidad Civil

Dentro de los diez (10) días siguientes a la firma del presente Contrato, **GILAT NETWORKS** se comprometen a endosar y mantener durante la vigencia del Contrato, una Póliza de Responsabilidad Civil General a todo riesgo por un monto de US$ 1 000 000,00 (Un millón y 00/100 Dólares Americanos), a fin de responder frente a cualquier daño a los equipos o instalaciones de **la EMPRESA ELÉCTRICA**, así como a cualquier daño a terceros ocasionados por su causa.

Coberturas:

- Responsabilidad Civil Extracontractual
- Responsabilidad Civil Patronal
- Responsabilidad Civil Contractual
- Responsabilidad Civil Cruzada
- Responsabilidad Civil de Operaciones
- Responsabilidad de vehículos propios o contratados

Se cubre expresamente la Responsabilidad Civil por Contaminación y Polución Súbita y Accidental.

Condiciones Especiales:

- El presente seguro es primario respecto de cualquier otro y se entenderán como coberturas individuales y no complementarias entre sí.

- Se incluye a LA EMPRESA ELÉCTRICA como asegurado adicional en todo lo que se relaciona a este contrato.

En caso de ocurrencia de un siniestro cubierto por la póliza antes mencionada, si la aseguradora rechazara el reclamo de cobertura, total o parcialmente, corresponderá a GILAT NETWORKS asumir directamente la indemnización respectiva no cubierta por el seguro, siempre que el rechazo de la cobertura tenga como origen un incumplimiento imputable a GILAT NETWORKS de las obligaciones, cargas o garantías estipuladas en la póliza.

Vigésimo Segunda.- Resolución del Contrato

Las Partes podrán resolver el presente Contrato, mediante comunicación escrita en caso se configure alguno de los siguientes supuestos:

a) En caso de incumplimiento de las obligaciones que las Partes adquieren en virtud del presente Contrato, la parte perjudicada por el incumplimiento podrá requerir a la otra para que satisfaga su prestación dentro del plazo de quince (15) días calendario, bajo apercibimiento de que, en caso contrario, el presente Contrato quedará resuelto. Si la prestación no se cumple dentro del plazo señalado, el presente Contrato se resuelve de pleno derecho, quedando a cargo de la parte que incumplió el pago de la indemnización de daños y perjuicios.
b) Decisión de autoridad competente.

Electro Sur Este S.A.A. Gerencia de Operaciones - Cusco -
Electro Sur Este S.A.A. Gerencia de Planeamiento y Desarrollo - Cusco -
Electro Sur Este S.A.A. División de Mantenimiento Cusco
Electro Sur Este S.A.A. Gerencia de Administración y Finanzas Cusco
Electro Sur Este S.A. Div. Asesoría Legal Cusco
César López V°B° GN Perú S.A.

c) Mutuo acuerdo de las Partes.
d) Decisión unilateral de **GILAT NETWORKS** de suspender el uso de la Infraestructura de Soporte Eléctrico.

Vigésimo Tercera.- Renuncia a acciones de responsabilidad civil

Mediante el presente Contrato, la **EMPRESA ELÉCTRICA** renuncia a interponer acciones de responsabilidad civil contra el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones y los funcionarios de ambos.

Vigésimo Cuarta.- Conformidad a Cesión de Posición Contractual

24.1 Para la transferencia de la propiedad y el dominio de los bienes de la RED DE TRANSPORTE a favor del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (o quien lo represente), acorde con lo estipulado en el numeral 16.1 de la Cláusula Décimo Sexta del Contrato de Financiamiento, la **EMPRESA ELÉCTRICA** otorga, por medio del presente Contrato, su conformidad expresa en forma irrevocable y por adelantado a la cesión de la posición contractual de **GILAT NETWORKS** en el presente Contrato a favor del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (o quien lo represente) o a favor de cualquier concesionario que reemplace a **GILAT NETWORKS** a sola opción del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (o quien lo represente), de conformidad con lo establecido en el artículo 1435 del Código Civil.

24.2 En consecuencia, la **EMPRESA ELÉCTRICA** declara conocer y aceptar que para que la cesión de posición contractual antes señalada surta efectos, será suficiente que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones le comunique, mediante carta notarial, que ha ejercido el derecho al que se refiere el numeral precedente.

Vigésimo Quinta.- Secreto de las telecomunicaciones y protección de datos personales

La **EMPRESA ELÉCTRICA** declara conocer plenamente la normativa constitucional y legal que regula el secreto y la inviolabilidad de las telecomunicaciones en el Perú, obligándose a respetar el presente Contrato con observancia, a la ley en cuanto le corresponda.

Vigésimo Sexta.- De la Jurisdicción

25.1 Las Partes emplearán sus mejores esfuerzos para solucionar los desacuerdos o reclamos que surjan a raíz de o se relacionen con este contrato. Si éstos no pudieran ser resueltos dentro de diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de recepción por una de las Partes de una solicitud escrita por la otra para una solución amigable, la controversia será resuelta exclusiva y definitivamente de conformidad con las disposiciones especificadas en esta cláusula. El plazo para llegar a un acuerdo en trato directo podrá ser prorrogado por acuerdo de las Partes.

25.2 De no llegarse a un acuerdo de trato directo, dentro del plazo establecido en el numeral 25.1, todos y cada uno de los reclamos, disputas causales de demanda por pérdidas o daños, controversias, diferencias, procedimientos o cuestionamientos entre las partes que surjan a raíz del presente Contrato, o que se relacionen en cualquier forma a su validez, ejecución, aplicación, alcance, interpretación, incumplimiento, violación o resolución (la "Controversia" o las "Controversias"), y en

todo aquello que no sea de competencia exclusiva del OSIPTEL, serán exclusiva y definitivamente determinados y resueltos mediante un arbitraje de derecho realizado con sujeción al presente Contrato y de conformidad con las reglas de arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima, tal como se estipula en esta cláusula, salvo acuerdo de las partes de someter una controversia específica a arbitraje de conciencia.

25.3 Los árbitros serán en número de tres (3), cada parte designará a uno, los que a su vez designarán al tercer árbitro quien presidirá el Tribunal Arbitral. Los honorarios de los árbitros serán fijados por la institución arbitral que los haya propuesto.

25.4 Las Partes acuerdan que el laudo arbitral emitido o la resolución dictada por el Tribunal Arbitral será inapelable, definitivo, vinculante y concluyente para la Partes. La ejecución de dicho laudo o resolución arbitral, en caso de incumplimiento disponible ante cualquier tribunal o corte competente de la Ciudad de Lima. Los costos del arbitraje serán de cargo de quienes determinen los árbitros.

25.5 El Tribunal arbitral funcionará en la Ciudad de Lima.

Vigésimo Séptima.- De la ley aplicable

El presente contrato se rige por la Ley peruana. En lo que no se encuentre previsto en el presente Contrato se aplicarán supletoriamente las normas previstas en el Código Civil.

Vigésimo Octava.- Domicilio y notificaciones

Para efectos del presente Contrato las Partes acuerdan que sus domicilios siempre estarán fijados en la ciudad de Lima, Perú, y para que las comunicaciones que se crucen entre ellas en desarrollo del presente Contrato sean enviadas a los domicilios indicados en la introducción del presente Contrato, donde se cursarán válidamente cualquier comunicación judicial o extrajudicial. Asimismo, para los efectos que han sido previstos en el presente Contrato, las Partes señalan como sus direcciones de correo electrónico las siguientes:

- **EMPRESA ELÉCTRICA:**
  (INDICAR NOMBRE DE PERSONA DE CONTACTO/RESPONSABLE DEL CONTRATO)
  (INDICAR DIRECCIÓN DE PERSONA DE CONTACTO/RESPONSABLE DEL CONTRATO)
  Correo electrónico: _____
  Teléfonos: _____ (fijo) y _____ (móvil)

- **GILAT NETWORKS:**
  NOMBRE: Adolfo Huerta Cacha
  CORREO ELECTRÓNICO: ahuerta@gilatla.com
  TELÉFONOS: 2224000

  NOMBRE: Alfredo Shinno
  CORREO ELECTRÓNICO: ashinno@gilatla.com
  TELÉFONOS: 2224000

En caso alguna de las partes, por convenir a su derecho, disponga el cambio de uno de sus contactos y/o responsable y la consecuente designación de uno nuevo, deberá informar esto por escrito a su contraparte, a fin de que dicho cambio se haga efectivo.

Las Partes se obligan a notificar cualquier cambio de domicilio dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a que dicho cambio ocurra y bajo el entendido que de no realizar dicho aviso, todas las notificaciones y diligencias judiciales y extrajudiciales realizadas en las mismas, surtirán plenamente sus efectos cuando se hagan en los domicilios indicados anteriormente hasta la fecha en que reciban la referida comunicación de cambio de domicilio.

Vigésimo Novena.- De la elevación a escritura pública

Cualquiera de las Partes podrá solicitar la elevación a escritura pública del presente Contrato siendo todos los gastos notariales y registrales de cuenta de quien lo solicite.

Trigésima.- Anexos

Forman parte integrante del presente Contrato los siguientes anexos:

i. **Anexo 1**: Detalle de la Infraestructura de Soporte Eléctrico de propiedad de la **EMPRESA ELÉCTRICA** autorizada para el acceso y uso de **GILAT NETWORKS.**

ii. **Anexo 2**: Normas Técnicas internas de la **EMPRESA ELECTRICA**, las que incluyen procedimientos de instalación, operación y mantenimiento de sus redes.

iii. **Anexo 3**: Tramos que requerirá **GILAT NETWORKS** para la construcción de los Proyectos Regionales y, que se encuentren dentro del ámbito de operación de las concesiones de la **EMPRESA ELÉCTRICA**.

iv. **Anexo 4:** Manual de Instalación de Cable de la Fibra Óptica que será elaborado por **GILAT NETWORKS.**

v. **Anexo 5**: Sanciones aplicables a **GILAT NETWORKS** por incumplimientos de aspectos técnicos y de seguridad.

Firmado en Lima, en cuatro ejemplares, a los 15 días del mes de abril de 2016.

FREDY HERNÁN GONZALES DE LA VEGA
Gerente General
EMPRESA ELÉCTRICA

YVETH FIORELLA ROMERO GUÍA
Apoderada
GILAT NETWORKS

Arieh Rohrstock
Apoderado
GILAT NETWORKS

Electro Sur Este S.A. Gerencia de Planeamiento y Desarrollo Cusco

Electro Sur Este S.A. División de Mantenimiento Cusco

Electro Sur Este Gerencia de Administración y Finanzas Cusco

Electro Sur Este S.A. Div Asesoría Legal Cusco

César López V°B° GN Perú S.A.

ANEXO 1

ANEXO 01

ITEM	ITEM DE TRAMO	REGION	PROVINCIA	Distrito	Enlaces	ALTURA (MSNM)	NIVEL DE TENSION	ALTURA DE LA ESTRUCTURA (m)
1	1	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3241	22.9 Kv	12
2	2	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3239	22.9 Kv	12
3	3	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3240	22.9 Kv	12
4	4	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3246	22.9 Kv	12
5	5	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3243	22.9 Kv	12
6	6	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3240	22.9 Kv	12
7	7	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3265	22.9 Kv	12
8	8	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3268	22.9 Kv	12
9	9	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3270	22.9 Kv	12
10	10	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3275	22.9 Kv	12
11	11	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3278	22.9 Kv	12
12	12	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3316	22.9 Kv	12
13	13	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3314	22.9 Kv	12
14	14	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3311	22.9 Kv	12
15	15	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3311	22.9 Kv	12
16	16	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3361	22.9 Kv	12
17	17	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3390	22.9 Kv	12
18	18	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3414	22.9 Kv	12
19	19	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3422	22.9 Kv	12
20	20	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3420	22.9 Kv	12
21	21	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3422	22.9 Kv	12
22	22	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3416	22.9 Kv	12
23	23	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3428	22.9 Kv	12
24	24	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3463	22.9 Kv	12
25	25	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3486	22.9 Kv	12
26	26	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3520	22.9 Kv	12
27	27	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3520	22.9 Kv	12
28	28	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3544	22.9 Kv	12
29	29	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3583	22.9 Kv	12
30	30	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3605	22.9 Kv	12
31	31	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3624	22.9 Kv	12
32	32	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3641	22.9 Kv	12
33	33	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3652	22.9 Kv	12
34	34	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3688	22.9 Kv	12
35	35	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3720	22.9 Kv	12
36	36	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3721	22.9 Kv	12
37	37	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3730	22.9 Kv	12
38	38	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3730	22.9 Kv	12
39	39	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3766	22.9 Kv	12
40	40	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3777	22.9 Kv	12
41	41	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3782	22.9 Kv	12
42	42	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3791	22.9 Kv	12
43	43	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3796	22.9 Kv	12
44	44	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3818	22.9 Kv	12
45	45	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3835	22.9 Kv	12
46	46	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3845	22.9 Kv	12
47	47	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3864	22.9 Kv	12
48	48	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3875	22.9 Kv	12
49	49	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3896	22.9 Kv	12
50	50	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3917	22.9 Kv	12
51	51	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3940	22.9 Kv	12
52	52	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3966	22.9 Kv	12
53	53	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3987	22.9 Kv	12
54	54	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3990	22.9 Kv	12

55	55	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3968	22.9 Kv	12
56	56	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3981	22.9 Kv	12
57	57	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3934	22.9 Kv	12
58	58	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3925	22.9 Kv	12
59	59	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3919	22.9 Kv	12
60	60	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3878	22.9 Kv	12
61	61	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3817	22.9 Kv	12
62	62	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3731	22.9 Kv	12
63	115	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3800	5 Kv	11
64	116	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3797	5 Kv	11
65	117	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3776	5 Kv	11
66	118	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3789	22.9 Kv	12
67	119	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3789	22.9 Kv	12
68	120	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3781	22.9 Kv	12
69	121	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3825	22.9 Kv	12
70	122	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3865	22.9 Kv	12
71	123	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3902	22.9 Kv	12
72	124	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3972	22.9 Kv	12
73	125	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3981	22.9 Kv	12
74	126	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3977	22.9 Kv	12
75	127	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3909	22.9 Kv	12
76	128	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3847	22.9 Kv	12
77	129	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3842	22.9 Kv	12
78	130	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3818	22.9 Kv	12
79	131	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3836	22.9 Kv	12
80	132	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3862	22.9 Kv	12
81	133	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3879	22.9 Kv	12
82	134	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3879	22.9 Kv	12
83	135	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3875	22.9 Kv	12
84	136	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3875	22.9 Kv	12
85	137	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3891	22.9 Kv	12
86	138	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3906	22.9 Kv	12
87	139	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4002	22.9 Kv	12
88	140	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4032	22.9 Kv	12
89	SANGRIA	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4043	22.9 Kv	12
90	142	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4029	22.9 Kv	12
91	143	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4024	22.9 Kv	12
92	144	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4105	22.9 Kv	12
93	145	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4106	22.9 Kv	12
94	146	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4101	22.9 Kv	12
95	147	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4068	22.9 Kv	12
96	148	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4035	22.9 Kv	12
97	149	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	4021	22.9 Kv	12
98	150	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3971	22.9 Kv	12
99	151	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3956	22.9 Kv	12
100	152	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3962	22.9 Kv	12
101	153	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3972	22.9 Kv	12
102	154	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3976	22.9 Kv	12
103	155	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3971	22.9 Kv	12
104	156	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3960	22.9 Kv	12
105	157	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3948	22.9 Kv	12
106	158	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3931	22.9 Kv	12
107	159	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3929	22.9 Kv	12
108	160	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3932	22.9 Kv	12
109	161	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3935	22.9 Kv	12
110	162-	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3938	22.9 Kv	12
111	163	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3931	22.9 Kv	12
112	164	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3917	22.9 Kv	12
113	165	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3924	22.9 Kv	12
114	166	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3929	22.9 Kv	12
115	167	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	3938	22.9 Kv	12

116	168	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	[redacted]	3940	22.9 Kv	12
117	169	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3944	22.9 Kv	12
118	170	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3954	22.9 Kv	12
119	171	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3975	22.9 Kv	12
120	172	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3989	22.9 Kv	12
121	173	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4006	22.9 Kv	12
122	174	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4022	22.9 Kv	12
123	175	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4028	22.9 Kv	12
124	176	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4031	22.9 Kv	12
125	177	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4028	22.9 Kv	12
126	178	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4034	22.9 Kv	12
127	179	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4040	22.9 Kv	12
128	180	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4052	22.9 Kv	12
129	181	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4056	22.9 Kv	12
130	182	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4058	22.9 Kv	12
131	183	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4063	22.9 Kv	12
132	184	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4069	22.9 Kv	12
133	185	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4074	22.9 Kv	12
134	186	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4072	22.9 Kv	12
135	187	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4068	22.9 Kv	12
136	188	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4068	22.9 Kv	12
137	189	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4069	22.9 Kv	12
138	190	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4070	22.9 Kv	12
139	191	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4072	22.9 Kv	12
140	192	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4066	22.9 Kv	12
141	193	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4056	22.9 Kv	12
142	194	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4040	22.9 Kv	12
143	195	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		4016	22.9 Kv	12
144	196	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3956	22.9 Kv	12
145	197	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3956	22.9 Kv	12
146	198	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3944	22.9 Kv	12
147	199	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3911	22.9 Kv	12
148	200	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3936	22.9 Kv	12
149	201	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3942	22.9 Kv	12
150	202	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3959	22.9 Kv	12
151	203	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALHUAHUACHO	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3969	22.9 Kv	12
152	204	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3985	22.9 Kv	12
153	205	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3687	22.9 Kv	12
154	206	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3833	22.9 Kv	12
155	207	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3820	22.9 Kv	12
156	208	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3768	22.9 Kv	12
157	209	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3746	22.9 Kv	12
158	210	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3734	22.9 Kv	12
159	211	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3724	22.9 Kv	12
160	212	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3712	22.9 Kv	12
161	213	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3689	22.9 Kv	12
162	214	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3682	22.9 Kv	12
163	215	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3670	22.9 Kv	12
164	216	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3671	22.9 Kv	12
165	217	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3680	22.9 Kv	12
166	218	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3674	22.9 Kv	12
167	219	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3666	22.9 Kv	12
168	220	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3658	22.9 Kv	12
169	221	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3650	22.9 Kv	12
170	222	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3651	22.9 Kv	12
171	223	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3641	22.9 Kv	12
172	224	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3651	22.9 Kv	12
173	225	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3659	22.9 Kv	12
174	226	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3661	22.9 Kv	12
175	227	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3663	22.9 Kv	12
176	228	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3669	22.9 Kv	12

177	229	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3676	22.9 Kv	12
178	230	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3682	22.9 Kv	12
179	231	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3695	22.9 Kv	12
180	232	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3707	22.9 Kv	12
181	233	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3716	22.9 Kv	12
182	234	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	TAMBOBAMBA - HAQUIRA		3725	22.9 Kv	12
183	SANGRIA	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		4041	22.9 Kv	12
184	2	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		4080	22.9 Kv	12
185	3	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		4078	22.9 Kv	12
186	4	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		4076	22.9 Kv	12
187	5	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		4077	22.9 Kv	12
188	6	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		4059	22.9 Kv	12
189	7	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		4014	22.9 Kv	12
190	8	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3976	22.9 Kv	12
191	9	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3950	22.9 Kv	12
192	10	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3916	22.9 Kv	12
193	11	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3696	22.9 Kv	12
194	12	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3876	22.9 Kv	12
195	13	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3857	22.9 Kv	12
196	14	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3849	22.9 Kv	12
197	15	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3830	22.9 Kv	12
198	16	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3835	22.9 Kv	12
199	17	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3830	22.9 Kv	12
200	18	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3818	22.9 Kv	12
201	19	APURIMAC	COTABAMBAS	MARA	APR-01-01 - MARA		3605	22.9 Kv	12
202	1	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3748	22.9 Kv	12
203	2	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3759	22.9 Kv	12
204	3	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3766	22.9 Kv	12
205	4	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3770	22.9 Kv	12
206	5	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3764	22.9 Kv	12
207	18	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3780	22.9 Kv	12
208	19	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3780	22.9 Kv	12
209	20	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3777	22.9 Kv	12
210	21	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3775	22.9 Kv	12
211	22	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3771	22.9 Kv	12
212	23	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3779	22.9 Kv	12
213	24	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3793	22.9 Kv	12
214	25	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3803	22.9 Kv	12
215	26	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3809	22.9 Kv	12
216	27	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3887	22.9 Kv	12
217	28	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3690	22.9 Kv	12
218	29	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3947	22.9 Kv	12
219	30	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3960	22.9 Kv	12
220	31	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3965	22.9 Kv	12
221	32	APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3967	22.9 Kv	12
222	40	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3934	22.9 Kv	12
223	41	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3921	22.9 Kv	12
224	42	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3909	22.9 Kv	12
225	43	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3896	22.9 Kv	12
226	44	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3889	22.9 Kv	12
227	80	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3815	22.9 Kv	12
228	81	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3808	22.9 Kv	12
229	82	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3830	22.9 Kv	12
230	83	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3853	22.9 Kv	12
231	64	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3854	22.9 Kv	12
232	85	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3871	22.9 Kv	12
233	86	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3881	22.9 Kv	12
234	87	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3890	22.9 Kv	12
235	88	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3881	22.9 Kv	12
236	89	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3870	22.9 Kv	12
237	90	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3788	22.9 Kv	12

238	91	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3791	22.9 Kv	12
239	92	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3787	22.9 Kv	12
240	93	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3777	22.9 Kv	12
241	94	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3769	22.9 Kv	12
242	95	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3769	22.9 Kv	12
243	96	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3770	22.9 Kv	12
244	97	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3777	22.9 Kv	12
245	98	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3780	22.9 Kv	12
246	99	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3776	22.9 Kv	12
247	100	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3766	22.9 Kv	12
248	101	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3757	22.9 Kv	12
249	102	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3754	22.9 Kv	12
250	103	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3742	22.9 Kv	12
251	104	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3730	22.9 Kv	12
252	105	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3720	22.9 Kv	12
253	106	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3716	22.9 Kv	12
254	107	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO		3710	22.9 Kv	12
255	1	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3714	22.9 Kv	12
258	2	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3715	22.9 Kv	12
257	3	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3716	5 Kv	11
258	6	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3746	22.9 Kv	12
259	7	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3794	22.9 Kv	12
260	8	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3805	22.9 Kv	12
261	9	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3813	22.9 Kv	12
262	10	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3815	22.9 Kv	12
263	11	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3803	22.9 Kv	12
264	12	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3773	22.9 Kv	12
265	13	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3783	22.9 Kv	12
266	14	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3788	22.9 Kv	12
267	15	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3797	22.9 Kv	12
268	16	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3789	22.9 Kv	12
269	17	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3813	22.9 Kv	12
270	18	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3809	22.9 Kv	12
271	19	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3787	5 Kv	11
272	20	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3794	22.9 Kv	12
273	21	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3819	22.9 Kv	12
274	22	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3817	22.9 Kv	12
275	23	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3797	22.9 Kv	12
276	24	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3782	22.9 Kv	12
277	26	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3756	22.9 Kv	12
278	27	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3774	22.9 Kv	12
279	28	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3803	22.9 Kv	12
280	29	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3807	22.9 Kv	12
281	30	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3800	22.9 Kv	12
282	31	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3807	22.9 Kv	12
283	32	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3832	5 Kv	11
284	33	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3833	22.9 Kv	12
285	34	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3855	22.9 Kv	12
286	35	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3854	22.9 Kv	12
287	36	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3811	22.9 Kv	12
288	37	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3819	22.9 Kv	12
289	38	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3828	22.9 Kv	12
290	39	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3837	22.9 Kv	12
291	40	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3843	22.9 Kv	12
292	41	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3845	22.9 Kv	12
293	42	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3849	22.9 Kv	12
294	43	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3860	22.9 Kv	12
295	44	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3861	22.9 Kv	12
296	45	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3859	22.9 Kv	12
297	46	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3863	22.9 Kv	12
298	47	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3867	22.9 Kv	12

299	48	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO	[redacted]	3873	22.9 Kv	12
300	49	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3880	22.9 Kv	12
301	50	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3880	22.9 Kv	12
302	51	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3877	22.9 Kv	12
303	52	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3874	22.9 Kv	12
304	53	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3855	22.9 Kv	12
305	54	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3852	22.9 Kv	12
306	55	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3865	22.9 Kv	12
307	56	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3864	22.9 Kv	12
308	57	APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3887	22.9 Kv	12
309	58	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3903	22.9 Kv	12
310	59	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3936	22.9 Kv	12
311	60	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3943	5 Kv	11
312	61	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3944	22.9 Kv	12
313	62	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3952	22.9 Kv	12
314	63	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3950	22.9 Kv	12
315	64	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3938	22.9 Kv	12
316	65	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3937	22.9 Kv	12
317	66	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3923	22.9 Kv	12
318	67	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3916	22.9 Kv	12
319	68	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3931	22.9 Kv	12
320	69	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3939	22.9 Kv	12
321	70	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3943	22.9 Kv	12
322	71	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3949	22.9 Kv	12
323	72	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3972	22.9 Kv	12
324	73	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3978	22.9 Kv	12
325	74	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3974	22.9 Kv	12
326	75	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3970	22.9 Kv	12
327	76	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3973	22.9 Kv	12
328	77	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3995	22.9 Kv	12
329	78	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4026	22.9 Kv	12
330	79	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4026	22.9 Kv	12
331	80	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4018	22.9 Kv	12
332	81	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4028	22.9 Kv	12
333	82	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4031	22.9 Kv	12
334	83	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4037	22.9 Kv	12
335	84	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4038	22.9 Kv	12
336	85	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4036	22.9 Kv	12
337	86	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4041	22.9 Kv	12
338	87	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4042	22.9 Kv	12
339	88	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4055	22.9 Kv	12
340	89	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4070	22.9 Kv	12
341	90	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4065	22.9 Kv	12
342	91	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4070	22.9 Kv	12
343	92	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4089	22.9 Kv	12
344	93	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4102	22.9 Kv	12
345	94	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4138	22.9 Kv	12
346	95	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4148	22.9 Kv	12
347	96	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4146	22.9 Kv	12
348	97	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4198	22.9 Kv	12
349	98	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4215	22.9 Kv	12
350	99	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4230	22.9 Kv	12
351	100	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4229	22.9 Kv	12
352	101	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4226	22.9 Kv	12
353	102	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4228	22.9 Kv	12
354	103	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4237	22.9 Kv	12
355	104	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4331	22.9 Kv	12
356	105	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4372	22.9 Kv	12
357	106	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4406	22.9 Kv	12
358	107	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4425	22.9 Kv	12
359	108	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4431	22.9 Kv	12

360	109	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO	[redacted]	4432	22.9 Kv	12
361	110	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4432	22.9 Kv	12
362	111	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4417	22.9 Kv	12
363	112	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4389	22.9 Kv	12
364	113	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4360	22.9 Kv	12
365	114	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4341	22.9 Kv	12
366	115	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4316	22.9 Kv	12
367	116	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4292	22.9 Kv	12
368	117	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4274	22.9 Kv	12
369	118	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4232	22.9 Kv	12
370	119	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4209	22.9 Kv	12
371	120	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4201	22.9 Kv	12
372	121	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4189	22.9 Kv	12
373	122	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4171	22.9 Kv	12
374	123	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4159	22.9 Kv	12
375	124	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4145	22.9 Kv	12
376	125	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4132	22.9 Kv	12
377	126	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4160	22.9 Kv	12
378	127	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4182	22.9 Kv	12
379	128	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4149	22.9 Kv	12
380	129	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4152	22.9 Kv	12
381	130	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4143	22.9 Kv	12
382	131	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4140	22.9 Kv	12
383	132	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4118	22.9 Kv	12
384	133	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4079	22.9 Kv	12
385	134	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		4019	22.9 Kv	12
386	135	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3959	22.9 Kv	12
387	136	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3948	22.9 Kv	12
388	137	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3932	22.9 Kv	12
389	138	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3921	22.9 Kv	12
390	139	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3919	22.9 Kv	12
391	140	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3903	22.9 Kv	12
392	141	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3896	22.9 Kv	12
393	142	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3885	22.9 Kv	12
394	143	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3883	22.9 Kv	12
395	144	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3864	22.9 Kv	12
396	145	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3865	22.9 Kv	12
397	146	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3857	22.9 Kv	12
398	147	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3852	22.9 Kv	12
399	148	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3854	22.9 Kv	12
400	149	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3850	22.9 Kv	12
401	150	APURIMAC	COTABAMBAS	PROGRESO	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO		3853	22.9 Kv	12
402	1	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3258	22.9 Kv	12
403	2	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3269	22.9 Kv	12
404	3	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3275	22.9 Kv	12
405	4	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3282	22.9 Kv	12
406	5	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3291	22.9 Kv	12
407	6	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3292	22.9 Kv	12
408	7	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3291	22.9 Kv	12
409	9	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3287	22.9 Kv	12
410	10	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3290	22.9 Kv	12
411	11	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3298	22.9 Kv	12
412	12	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3305	22.9 Kv	12
413	13	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3358	22.9 Kv	12
414	14	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3410	22.9 Kv	12
415	15	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3467	22.9 Kv	12
416	16	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3545	22.9 Kv	12
417	17	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3557	22.9 Kv	12
418	18	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3620	22.9 Kv	12
419	19	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3654	22.9 Kv	12
420	20	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3670	22.9 Kv	12

421	21	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS	[redacted]	3711	22.9 Kv	12
422	22	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3752	22.9 Kv	12
423	23	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3809	22.9 Kv	12
424	24	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3832	22.9 Kv	12
425	25	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3875	22.9 Kv	12
426	26	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3921	22.9 Kv	12
427	27	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3934	22.9 Kv	12
428	28	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3959	22.9 Kv	12
429	29	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3986	22.9 Kv	12
430	30	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4016	22.9 Kv	12
431	31	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4021	22.9 Kv	12
432	32	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4040	22.9 Kv	12
433	33	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4056	22.9 Kv	12
434	34	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4084	22.9 Kv	12
435	35	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4146	22.9 Kv	12
436	36	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4149	22.9 Kv	12
437	37	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4143	22.9 Kv	12
438	38	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4139	22.9 Kv	12
439	39	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4132	22.9 Kv	12
440	40	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4118	22.9 Kv	12
441	41	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4119	22.9 Kv	12
442	42	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4113	22.9 Kv	12
443	43	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4110	22.9 Kv	12
444	44	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4108	22.9 Kv	12
445	45	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4098	22.9 Kv	12
446	46	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4089	22.9 Kv	12
447	47	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4129	22.9 Kv	12
448	48	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4123	22.9 Kv	12
449	49	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4128	22.9 Kv	12
450	50	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4162	22.9 Kv	12
451	51	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4183	22.9 Kv	12
452	52	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4191	22.9 Kv	12
453	53	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4220	22.9 Kv	12
454	54	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4230	22.9 Kv	12
455	55	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4239	22.9 Kv	12
456	56	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4251	22.9 Kv	12
457	57	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4267	22.9 Kv	12
458	58	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4277	22.9 Kv	12
459	59	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4280	22.9 Kv	12
460	60	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4287	22.9 Kv	12
461	61	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4292	22.9 Kv	12
462	62	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4304	22.9 Kv	12
463	63	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4308	22.9 Kv	12
464	64	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4301	22.9 Kv	12
465	65	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4291	22.9 Kv	12
466	66	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4271	22.9 Kv	12
467	67	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4270	22.9 Kv	12
468	68	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4281	22.9 Kv	12
469	69	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4310	22.9 Kv	12
470	70	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4326	22.9 Kv	12
471	71	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4343	22.9 Kv	12
472	72	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4342	22.9 Kv	12
473	73	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4339	22.9 Kv	12
474	74	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4344	22.9 Kv	12
475	75	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4348	22.9 Kv	12
476	76	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4352	22.9 Kv	12
477	77	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4358	22.9 Kv	12
478	78	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4359	22.9 Kv	12
479	79	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4364	22.9 Kv	12
480	80	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4372	22.9 Kv	12
481	81	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4368	22.9 Kv	12

482	82	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS	[redacted]	4361	22.9 Kv	12
483	83	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4359	22.9 Kv	12
484	84	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4356	22.9 Kv	12
485	85	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4349	22.9 Kv	12
486	86	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4350	22.9 Kv	12
487	87	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4348	22.9 Kv	12
488	88	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4350	22.9 Kv	12
489	89	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4350	22.9 Kv	12
490	90	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4360	22.9 Kv	12
491	91	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4382	22.9 Kv	12
492	92	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4400	22.9 Kv	12
493	93	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4398	22.9 Kv	12
494	94	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4381	22.9 Kv	12
495	95	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4362	22.9 Kv	12
496	96	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4311	22.9 Kv	12
497	97	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4304	22.9 Kv	12
498	98	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4305	22.9 Kv	12
499	99	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4299	22.9 Kv	12
500	100	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4289	22.9 Kv	12
501	101	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4269	22.9 Kv	12
502	102	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4258	22.9 Kv	12
503	103	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4253	22.9 Kv	12
504	104	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4257	22.9 Kv	12
505	105	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4245	22.9 Kv	12
506	106	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4216	22.9 Kv	12
507	107	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4141	22.9 Kv	12
508	108	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4125	22.9 Kv	12
509	109	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4104	22.9 Kv	12
510	110	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4096	22.9 Kv	12
511	111	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4075	22.9 Kv	12
512	112	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4060	22.9 Kv	12
513	113	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4064	22.9 Kv	12
514	114	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4059	22.9 Kv	12
515	115	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4042	22.9 Kv	12
516	116	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4099	22.9 Kv	12
517	117	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4173	22.9 Kv	12
518	118	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4190	22.9 Kv	12
519	119	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4200	22.9 Kv	12
520	120	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4190	22.9 Kv	12
521	121	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4160	22.9 Kv	12
522	122	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4163	22.9 Kv	12
523	123	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4179	22.9 Kv	12
524	124	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4187	22.9 Kv	12
525	125	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4195	22.9 Kv	12
526	126	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4203	22.9 Kv	12
527	127	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4215	22.9 Kv	12
528	128	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4222	22.9 Kv	12
529	129	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4214	22.9 Kv	12
530	130	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4203	22.9 Kv	12
531	131	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4189	22.9 Kv	12
532	132	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4190	22.9 Kv	12
533	133	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4195	22.9 Kv	12
534	134	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4194	22.9 Kv	12
535	135	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4181	22.9 Kv	12
536	136	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4158	22.9 Kv	12
537	137	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4131	22.9 Kv	12
538	138	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4143	22.9 Kv	12
539	139	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4144	22.9 Kv	12
540	140	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4140	22.9 Kv	12
541	141	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4120	22.9 Kv	12
542	142	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4085	22.9 Kv	12

543	143	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4046	22.9 Kv	12
544	144	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4023	22.9 Kv	12
545	145	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4017	22.9 Kv	12
546	146	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4016	22.9 Kv	12
547	147	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4019	22.9 Kv	12
548	148	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4042	22.9 Kv	12
549	149	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4040	22.9 Kv	12
550	150	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4046	22.9 Kv	12
551	151	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4052	22.9 Kv	12
552	152	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4055	22.9 Kv	12
553	153	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4047	22.9 Kv	12
554	154	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4028	22.9 Kv	12
555	155	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		4009	22.9 Kv	12
556	156	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3988	22.9 Kv	12
557	157	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3957	22.9 Kv	12
558	158	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3972	22.9 Kv	12
559	159	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3972	22.9 Kv	12
560	160	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3943	22.9 Kv	12
561	161	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3830	22.9 Kv	12
562	162	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3843	22.9 Kv	12
563	163	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3885	22.9 Kv	12
564	164	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3883	22.9 Kv	12
565	165	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3875	22.9 Kv	12
566	166	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3774	22.9 Kv	12
567	167	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3581	22.9 Kv	12
568	168	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3635	22.9 Kv	12
569	169	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3621	22.9 Kv	12
570	170	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3578	22.9 Kv	12
571	171	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3444	22.9 Kv	12
572	172	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3435	22.9 Kv	12
573	173	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3400	22.9 Kv	12
574	174	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3266	22.9 Kv	12
575	175	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3196	22.9 Kv	12
576	176	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3358	22.9 Kv	12
577	177	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3364	22.9 Kv	12
578	178	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3369	22.9 Kv	12
579	179	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3401	22.9 Kv	12
580	180	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3420	22.9 Kv	12
581	181	APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS		3429	22.9 Kv	12
582	1	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3431	22.9 Kv	12
583	2	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3415	22.9 Kv	12
584	3	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3374	22.9 Kv	12
585	4	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3379	22.9 Kv	12
586	5	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3374	22.9 Kv	12
587	6	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3389	22.9 Kv	12
588	7	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3381	22.9 Kv	12
589	8	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3411	22.9 Kv	12
590	9	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3423	22.9 Kv	12
591	10	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3458	22.9 Kv	12
592	11	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3587	22.9 Kv	12
593	12	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3693	22.9 Kv	12
594	13	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3723	22.9 Kv	12
595	14	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3779	22.9 Kv	12
596	15	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3852	22.9 Kv	12
597	16	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3882	22.9 Kv	12
598	17	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3892	22.9 Kv	12
599	18	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3897	22.9 Kv	12
600	19	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3890	22.9 Kv	12
601	20	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3906	22.9 Kv	12
602	21	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4013	22.9 Kv	12
603	22	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4038	22.9 Kv	12

604	23	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI	[redacted]	4061	22.9 Kv	12
605	24	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4086	22.9 Kv	12
606	25	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4107	22.9 Kv	12
607	26	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4115	22.9 Kv	12
608	27	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4139	22.9 Kv	12
609	28	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4158	22.9 Kv	12
610	29	APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4162	22.9 Kv	12
611	30	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4164	22.9 Kv	12
612	31	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4160	22.9 Kv	12
613	32	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4172	22.9 Kv	12
614	33	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4151	22.9 Kv	12
615	34	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4157	22.9 Kv	12
616	35	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4164	22.9 Kv	12
617	36	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4182	22.9 Kv	12
618	37	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4190	22.9 Kv	12
619	38	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4192	22.9 Kv	12
620	39	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4192	22.9 Kv	12
621	40	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4195	22.9 Kv	12
622	41	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4199	22.9 Kv	12
623	42	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4220	22.9 Kv	12
624	43	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4222	22.9 Kv	12
625	44	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4212	22.9 Kv	12
626	45	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4203	22.9 Kv	12
627	46	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4217	22.9 Kv	12
628	47	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4233	22.9 Kv	12
629	48	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4237	22.9 Kv	12
630	49	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4240	22.9 Kv	12
631	50	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4241	22.9 Kv	12
632	51	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4234	22.9 Kv	12
633	52	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4226	22.9 Kv	12
634	53	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4219	22.9 Kv	12
635	54	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4192	22.9 Kv	12
636	55	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4152	22.9 Kv	12
637	56	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4113	22.9 Kv	12
638	57	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4098	22.9 Kv	12
639	58	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		4043	22.9 Kv	12
640	59	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3876	22.9 Kv	12
641	60	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3808	22.9 Kv	12
642	61	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3749	22.9 Kv	12
643	62	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3712	22.9 Kv	12
644	63	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3676	22.9 Kv	12
645	64	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3654	22.9 Kv	12
646	65	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3575	22.9 Kv	12
647	66	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3562	22.9 Kv	12
648	67	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3564	22.9 Kv	12
649	68	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3519	22.9 Kv	12
650	69	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3458	22.9 Kv	12
651	70	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3400	22.9 Kv	12
652	71	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3296	22.9 Kv	12
653	72	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COTABAMBAS - COYLLURQUI		3262	22.9 Kv	12
654	1	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3262	22.9 Kv	12
655	2	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3260	22.9 Kv	12
656	3	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3303	22.9 Kv	12
657	4	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3330	22.9 Kv	12
658	5	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3328	22.9 Kv	12
659	6	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3314	22.9 Kv	12
660	7	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3309	22.9 Kv	12
661	8	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3239	22.9 Kv	12
662	9	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3242	22.9 Kv	12
663	10	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3225	22.9 Kv	12
664	11	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3151	22.9 Kv	12

665	12	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02	[redacted]	3266	22.9 Kv	12
666	13	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3271	22.9 Kv	12
667	14	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3332	22.9 Kv	12
668	15	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3343	22.9 Kv	12
669	16	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3479	22.9 Kv	12
670	17	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3531	22.9 Kv	12
671	18	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3551	22.9 Kv	12
672	19	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3565	22.9 Kv	12
673	20	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3614	22.9 Kv	12
674	21	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3673	22.9 Kv	12
675	22	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3714	22.9 Kv	12
676	23	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3732	22.9 Kv	12
677	24	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3772	22.9 Kv	12
678	25	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3809	22.9 Kv	12
679	26	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3845	22.9 Kv	12
680	27	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3857	22.9 Kv	12
681	28	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3837	22.9 Kv	12
682	29	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3809	22.9 Kv	12
683	30	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3792	22.9 Kv	12
684	31	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3755	22.9 Kv	12
685	32	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3674	22.9 Kv	12
686	33	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3656	22.9 Kv	12
687	34	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3619	22.9 Kv	12
688	35	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3563	22.9 Kv	12
689	36	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3467	22.9 Kv	12
690	37	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3398	22.9 Kv	12
691	38	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3259	22.9 Kv	12
692	39	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3170	22.9 Kv	12
693	40	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3142	22.9 Kv	12
694	41	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3128	22.9 Kv	12
695	42	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3108	22.9 Kv	12
696	43	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		3044	22.9 Kv	12
697	44	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		2983	22.9 Kv	12
698	45	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		2944	22.9 Kv	12
699	46	APURIMAC	COTABAMBAS	COYLLURQUI	COYLLURQUI - APR-01-02		2927	22.9 Kv	12
700	47	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3024	22.9 Kv	12
701	48	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3150	22.9 Kv	12
702	49	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3175	22.9 Kv	12
703	50	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3225	22.9 Kv	12
704	51	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3277	22.9 Kv	12
705	52	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3282	22.9 Kv	12
706	53	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3240	22.9 Kv	12
707	54	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3251	22.9 Kv	12
708	55	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3294	22.9 Kv	12
709	56	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3301	22.9 Kv	12
710	SANGRIA	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3305	22.9 Kv	12
711	1	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	COYLLURQUI - APR-01-02		3478	22.9 Kv	12
712	2	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		3480	22.9 Kv	12
713	3	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		3455	22.9 Kv	12
714	4	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		3421	22.9 Kv	12
715	5	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		3301	22.9 Kv	12
716	SANGRIA	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		3268	22.9 Kv	12
717	7	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		3263	22.9 Kv	12
718	8	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		3083	22.9 Kv	12
719	9	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2996	22.9 Kv	12
720	10	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2937	22.9 Kv	12
721	11	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2925	22.9 Kv	12
722	12	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2907	22.9 Kv	12
723	13	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2898	22.9 Kv	12
724	14	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2897	22.9 Kv	12
725	15	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2886	22.9 Kv	12

726	16	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI	[redacted]	2866	22.9 Kv	12
727	17	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2868	22.9 Kv	12
728	18	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2862	22.9 Kv	12
729	19	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2743	22.9 Kv	12
730	20	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PALPACACHI		2637	22.9 Kv	12
731	21	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		2488	22.9 Kv	12
732	22	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		2522	22.9 Kv	12
733	23	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		2548	22.9 Kv	12
734	24	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		2564	22.9 Kv	12
735	25	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		2556	22.9 Kv	12
736	26	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		2872	22.9 Kv	12
737	27	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		2944	22.9 Kv	12
738	28	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3116	22.9 Kv	12
739	29	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3179	22.9 Kv	12
740	30	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3196	22.9 Kv	12
741	31	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3243	22.9 Kv	12
742	32	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3272	22.9 Kv	12
743	33	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3361	22.9 Kv	12
744	34	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3404	22.9 Kv	12
745	35	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3426	22.9 Kv	12
746	36	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3436	22.9 Kv	12
747	37	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3449	22.9 Kv	12
748	38	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3455	22.9 Kv	12
749	39	APURIMAC	GRAU	GAMARRA	HUAYLLATI - PALPACACHI		3458	22.9 Kv	12
750	1	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3486	22.9 Kv	12
751	2	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3493	22.9 Kv	12
752	3	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3529	22.9 Kv	12
753	4	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3540	22.9 Kv	12
754	5	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3626	22.9 Kv	12
755	6	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3676	22.9 Kv	12
756	7	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3667	22.9 Kv	12
757	8	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3700	22.9 Kv	12
758	9	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3799	22.9 Kv	12
759	10	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3837	22.9 Kv	12
760	11	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3880	22.9 Kv	12
761	12	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3890	22.9 Kv	12
762	13	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3887	22.9 Kv	12
763	14	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3864	22.9 Kv	12
764	15	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3827	22.9 Kv	12
765	16	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3796	22.9 Kv	12
766	17	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3785	22.9 Kv	12
767	18	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3793	22.9 Kv	12
768	19	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3822	22.9 Kv	12
769	20	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3835	22.9 Kv	12
770	21	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3858	22.9 Kv	12
771	22	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3645	22.9 Kv	12
772	23	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3835	22.9 Kv	12
773	24	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3856	22.9 Kv	12
774	25	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3861	22.9 Kv	12
775	26	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3872	22.9 Kv	12
776	27	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3933	22.9 Kv	12
777	28	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3951	22.9 Kv	12
778	29	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		3984	22.9 Kv	12
779	30	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4001	22.9 Kv	12
780	31	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4018	22.9 Kv	12
781	32	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4027	22.9 Kv	12
782	33	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4026	22.9 Kv	12
783	34	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4009	22.9 Kv	12
784	35	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4036	22.9 Kv	12
785	36	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4049	22.9 Kv	12
786	37	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4063	22.9 Kv	12

787	38	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO	[redacted]	4102	22.9 Kv	12
788	39	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4147	22.9 Kv	12
789	40	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4166	22.9 Kv	12
790	41	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4168	22.9 Kv	12
791	42	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4155	22.9 Kv	12
792	43	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4138	22.9 Kv	12
793	44	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4166	22.9 Kv	12
794	45	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4168	22.9 Kv	12
795	46	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4169	22.9 Kv	12
796	47	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4187	22.9 Kv	12
797	48	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4185	22.9 Kv	12
798	49	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4170	22.9 Kv	12
799	50	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4167	22.9 Kv	12
800	51	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4168	22.9 Kv	12
801	52	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4171	22.9 Kv	12
802	53	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4175	22.9 Kv	12
803	54	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4184	22.9 Kv	12
804	55	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4192	22.9 Kv	12
805	56	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4176	22.9 Kv	12
806	57	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4158	22.9 Kv	12
807	58	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4129	22.9 Kv	12
808	59	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4122	22.9 Kv	12
809	60	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4155	22.9 Kv	12
810	61	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4119	22.9 Kv	12
811	62	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4172	22.9 Kv	12
812	63	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4197	22.9 Kv	12
813	64	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4201	22.9 Kv	12
814	65	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4185	22.9 Kv	12
815	66	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4198	22.9 Kv	12
816	67	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4195	22.9 Kv	12
817	68	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4195	22.9 Kv	12
818	69	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4207	22.9 Kv	12
819	70	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4208	22.9 Kv	12
820	71	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4197	22.9 Kv	12
821	72	APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI	HUAYLLATI - PROGRESO		4166	22.9 Kv	12
822	73	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4158	22.9 Kv	12
823	74	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4134	22.9 Kv	12
824	75	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4143	22.9 Kv	12
825	76	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4112	22.9 Kv	12
826	77	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4083	22.9 Kv	12
827	78	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4038	22.9 Kv	12
828	79	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4028	22.9 Kv	12
829	80	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4048	22.9 Kv	12
830	81	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		4041	22.9 Kv	12
831	82	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3944	22.9 Kv	12
832	83	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3958	22.9 Kv	12
833	84	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3964	22.9 Kv	12
834	85	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3960	22.9 Kv	12
835	86	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3956	22.9 Kv	12
836	87	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3900	22.9 Kv	12
837	88	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3902	22.9 Kv	12
838	89	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3910	22.9 Kv	12
839	90	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3886	22.9 Kv	12
840	91	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3892	22.9 Kv	12
841	92	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3895	22.9 Kv	12
842	93	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3893	5 Kv	11
843	94	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3886	5 Kv	11
844	95	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3877	5 Kv	11
845	96	APURIMAC	GRAU	PROGRESO GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO		3875	5 Kv	11
846	1	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3858	22.9 Kv	12
847	2	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3847	22.9 Kv	12

848	3	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3831	22.9 Kv	12
849	4	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3823	22.9 Kv	12
850	5	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3812	22.9 Kv	12
851	6	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3811	22.9 Kv	12
852	7	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3878	22.9 Kv	12
853	8	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3891	22.9 Kv	12
854	9	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3914	22.9 Kv	12
855	10	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3933	22.9 Kv	12
856	11	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3928	22.9 Kv	12
857	12	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3920	22.9 Kv	12
858	13	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3888	22.9 Kv	12
859	14	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3865	22.9 Kv	12
860	15	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3900	22.9 Kv	12
861	16	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3906	22.9 Kv	12
862	17	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3893	22.9 Kv	12
863	18	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3881	22.9 Kv	12
864	19	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3860	22.9 Kv	12
865	20	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3825	22.9 Kv	12
866	21	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3811	22.9 Kv	12
867	22	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3804	22.9 Kv	12
868	23	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3830	22.9 Kv	12
869	24	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3862	22.9 Kv	12
870	25	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3865	22.9 Kv	12
871	26	APURIMAC	GRAU	PROGRESO	PROGRESO - VILCABAMBA		3846	22.9 Kv	12
872	27	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3825	22.9 Kv	12
873	28	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3789	22.9 Kv	12
874	29	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3698	22.9 Kv	12
875	30	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3630	22.9 Kv	12
876	31	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3594	22.9 Kv	12
877	32	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3619	22.9 Kv	12
878	33	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3653	22.9 Kv	12
879	34	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3668	22.9 Kv	12
880	35	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3702	22.9 Kv	12
881	36	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3733	22.9 Kv	12
882	37	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3738	22.9 Kv	12
883	38	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3680	22.9 Kv	12
884	39	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3632	22.9 Kv	12
885	40	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3620	22.9 Kv	12
886	41	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3574	22.9 Kv	12
887	43	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3576	22.9 Kv	12
888	44	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3592	22.9 Kv	12
889	45	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3595	22.9 Kv	12
890	46	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3602	22.9 Kv	12
891	47	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3597	22.9 Kv	12
892	48	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3577	22.9 Kv	12
893	49	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3560	22.9 Kv	12
894	50	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3552	22.9 Kv	12
895	51	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3515	22.9 Kv	12
896	52	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3475	22.9 Kv	12
897	53	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3396	22.9 Kv	12
898	54	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3350	22.9 Kv	12
899	55	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3418	22.9 Kv	12
900	56	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3433	22.9 Kv	12
901	57	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3465	22.9 Kv	12
902	58	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3449	22.9 Kv	12
903	SANGRIA	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3449	22.9 Kv	12
904	60	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3442	22.9 Kv	12
905	61	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3493	22.9 Kv	12
906	62	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3517	22.9 Kv	12
907	63	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3553	22.9 Kv	12
908	64	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3594	22.9 Kv	12

909	65	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3617	22.9 Kv	12
910	66	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3643	22.9 Kv	12
911	67	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3676	22.9 Kv	12
912	68	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3707	22.9 Kv	12
913	69	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3742	22.9 Kv	12
914	70	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3812	22.9 Kv	12
915	71	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3723	22.9 Kv	12
916	72	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3655	22.9 Kv	12
917	73	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3607	22.9 Kv	12
918	74	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3560	22.9 Kv	12
919	75	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3527	22.9 Kv	12
920	76	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3469	22.9 Kv	12
921	77	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3467	22.9 Kv	12
922	78	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3440	22.9 Kv	12
923	79	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3418	22.9 Kv	12
924	80	APURIMAC	GRAU	CURASCO	PROGRESO - VILCABAMBA		3400	22.9 Kv	12
925	81	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	PROGRESO - VILCABAMBA		3298	22.9 Kv	12
926	82	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	PROGRESO - VILCABAMBA		3268	22.9 Kv	12
927	83	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	PROGRESO - VILCABAMBA		3237	22.9 Kv	12
928	84	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	PROGRESO - VILCABAMBA		3183	22.9 Kv	12
929	85	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	PROGRESO - VILCABAMBA		3016	22.9 Kv	12
930	88	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	PROGRESO - VILCABAMBA		2992	22.9 Kv	12
931	87	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	PROGRESO - VILCABAMBA		2780	22.9 Kv	12
932	88	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	PROGRESO - VILCABAMBA		2752	22.9 Kv	12
933	89	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	PROGRESO - VILCABAMBA		2758	22.9 Kv	12
934	SANGRIA	APURIMAC	GRAU	CURASCO	APR-01-03 - CURASCO		3449	22.9 Kv	12
935	2	APURIMAC	GRAU	CURASCO	APR-01-03 - CURASCO		3434	22.9 Kv	12
936	3	APURIMAC	GRAU	CURASCO	APR-01-03 - CURASCO		3454	22.9 Kv	12
937	4	APURIMAC	GRAU	CURASCO	APR-01-03 - CURASCO		3512	22.9 Kv	12
938	5	APURIMAC	GRAU	CURASCO	APR-01-03 - CURASCO		3530	22.9 Kv	12
939	6	APURIMAC	GRAU	CURASCO	APR-01-03 - CURASCO		3540	22.9 Kv	12
940	1	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2759	22.9 Kv	12
941	2	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2763	22.9 Kv	12
942	3	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2772	22.9 Kv	12
943	4	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2778	22.9 Kv	12
944	5	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2779	220 V	11
945	6	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2777	5 Kv	11
946	7	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2777	5 Kv	11
947	8	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2775	220 V	11
948	9	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2773	220 V	11
949	10	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2775	220 V	11
950	11	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2775	220 V	11
951	12	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2773	5 Kv	11
952	13	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2772	220 V	11
953	14	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2773	220 V	11
954	15	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2774	220 V	11
955	16	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2774	220 V	11
956	17	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2775	220 V	11
957	18	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2776	220 V	11
958	19	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2776	220 V	11
959	20	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2778	220 V	11
960	21	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2783	22.9 Kv	12
961	22	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2786	22.9 Kv	12
962	23	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2787	22.9 Kv	12
963	24	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2788	22.9 Kv	12
964	25	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2795	22.9 Kv	12
965	26	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2796	22.9 Kv	12
966	27	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2797	220 V	11
967	28	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2799	5 Kv	11
968	29	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2800	5 Kv	11
969	30	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2801	5 Kv	11

970	31	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2801	5 Kv	11
971	32	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2802	5 Kv	11
972	33	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2802	5 Kv	11
973	34	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2803	5 Kv	11
974	35	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2805	5 Kv	11
975	36	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2807	220 V	11
976	37	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2808	5 Kv	11
977	38	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2809	5 Kv	11
978	39	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2811	5 Kv	11
979	40	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2812	5 Kv	11
980	41	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2812	5 Kv	11
981	42	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2816	220 V	11
982	43	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2853	22.9 Kv	12
983	44	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2867	5 Kv	11
984	45	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2874	22.9 Kv	12
985	46	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2885	22.9 Kv	12
986	47	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2877	22.9 Kv	12
987	48	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		2865	22.9 Kv	12
988	49	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3118	22.9 Kv	12
989	50	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3200	22.9 Kv	12
990	51	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3314	22.9 Kv	12
991	52	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3372	22.9 Kv	12
992	53	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3391	22.9 Kv	12
993	54	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3390	22.9 Kv	12
994	55	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3388	22.9 Kv	12
995	56	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3400	22.9 Kv	12
996	57	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3416	22.9 Kv	12
997	58	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3440	22.9 Kv	12
998	59	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3437	22.9 Kv	12
999	60	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3441	22.9 Kv	12
1000	61	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3430	22.9 Kv	12
1001	62	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3436	22.9 Kv	12
1002	63	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3461	22.9 Kv	12
1003	64	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3463	22.9 Kv	12
1004	65	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3450	22.9 Kv	12
1005	66	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3452	22.9 Kv	12
1006	67	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3461	22.9 Kv	12
1007	68	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3497	22.9 Kv	12
1008	69	APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (M.B)	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)		3495	22.9 Kv	12
1009	1	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3496	22.9 Kv	12
1010	2	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3486	22.9 Kv	12
1011	3	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3489	22.9 Kv	12
1012	4	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3453	22.9 Kv	12
1013	5	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3485	22.9 Kv	12
1014	6	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3536	22.9 Kv	12
1015	7	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3602	22.9 Kv	12
1016	8	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3628	22.9 Kv	12
1017	9	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3636	22.9 Kv	12
1018	10	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3637	22.9 Kv	12
1019	11	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3630	22.9 Kv	12
1020	12	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3616	22.9 Kv	12
1021	13	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3615	22.9 Kv	12
1022	14	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3602	22.9 Kv	12
1023	15	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3583	22.9 Kv	12
1024	16	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3584	22.9 Kv	12
1025	17	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3577	22.9 Kv	12
1026	18	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3570	22.9 Kv	12
1027	19	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3571	22.9 Kv	12
1028	20	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3552	22.9 Kv	12
1029	21	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3529	22.9 Kv	12
1030	22	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3526	22.9 Kv	12

1031	23	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO	[redacted]	3512	22.9 Kv	12
1032	24	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3508	22.9 Kv	12
1033	25	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3510	22.9 Kv	12
1034	26	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3518	22.9 Kv	12
1035	27	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3527	22.9 Kv	12
1036	28	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3530	22.9 Kv	12
1037	29	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3533	22.9 Kv	12
1038	30	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3556	22.9 Kv	12
1039	31	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3577	22.9 Kv	12
1040	32	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3574	22.9 Kv	12
1041	33	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3604	22.9 Kv	12
1042	34	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3616	22.9 Kv	12
1043	35	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3615	22.9 Kv	12
1044	36	APURIMAC	GRAU	MICAELA BASTIDAS	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3608	22.9 Kv	12
1045	37	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3553	22.9 Kv	12
1046	38	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3517	22.9 Kv	12
1047	39	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3513	22.9 Kv	12
1048	40	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3512	22.9 Kv	12
1049	41	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3493	22.9 Kv	12
1050	42	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3495	22.9 Kv	12
1051	43	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3493	22.9 Kv	12
1052	44	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3493	22.9 Kv	12
1053	1	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO		3494	22.9 Kv	12
1054	2	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3508	22.9 Kv	12
1055	3	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3527	22.9 Kv	12
1056	4	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3526	22.9 Kv	12
1057	5	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3525	22.9 Kv	12
1058	6	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3514	22.9 Kv	12
1059	7	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3509	22.9 Kv	12
1060	8	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3495	22.9 Kv	12
1061	9	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3429	22.9 Kv	12
1062	10	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3374	22.9 Kv	12
1063	11	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3490	22.9 Kv	12
1064	12	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3523	22.9 Kv	12
1065	13	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3559	22.9 Kv	12
1066	14	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3566	22.9 Kv	12
1067	15	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3566	22.9 Kv	12
1068	16	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3565	22.9 Kv	12
1069	17	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3557	22.9 Kv	12
1070	18	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3531	22.9 Kv	12
1071	19	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3525	22.9 Kv	12
1072	20	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3503	22.9 Kv	12
1073	21	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3508	22.9 Kv	12
1074	22	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3485	22.9 Kv	12
1075	23	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3470	22.9 Kv	12
1076	24	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3473	22.9 Kv	12
1077	25	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3492	22.9 Kv	12
1078	26	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3492	22.9 Kv	12
1079	27	APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO - MAMARA		3537	22.9 Kv	12
1080	28	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3608	22.9 Kv	12
1081	29	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3643	22.9 Kv	12
1082	30	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3650	22.9 Kv	12
1083	31	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3664	22.9 Kv	12
1084	32	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3674	22.9 Kv	12
1085	33	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3681	22.9 Kv	12
1086	34	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3694	22.9 Kv	12
1087	35	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3705	22.9 Kv	12
1088	SANGRIA	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3712	22.9 Kv	12
1089	37	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3716	22.9 Kv	12
1090	38	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3720	22.9 Kv	12
1091	39	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3744	22.9 Kv	12

1092	40	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA	[redacted]	3747	22.9 Kv	12
1093	41	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3742	22.9 Kv	12
1094	42	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3691	22.9 Kv	12
1095	43	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3688	22.9 Kv	12
1096	44	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3587	22.9 Kv	12
1097	45	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3547	22.9 Kv	12
1098	46	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3508	22.9 Kv	12
1099	47	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3531	22.9 Kv	12
1100	48	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3600	22.9 Kv	12
1101	49	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3607	22.9 Kv	12
1102	50	APURIMAC	GRAU	MAMARA	SAN ANTONIO - MAMARA		3606	22.9 Kv	12
1103	1	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3607	22.9 Kv	12
1104	2	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3606	22.9 Kv	12
1105	3	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3577	22.9 Kv	12
1106	4	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3617	22.9 Kv	12
1107	5	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3601	22.9 Kv	12
1108	6	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3587	22.9 Kv	12
1109	7	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3565	22.9 Kv	12
1110	8	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3490	22.9 Kv	12
1111	9	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3474	22.9 Kv	12
1112	10	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3467	22.9 Kv	12
1113	11	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3474	22.9 Kv	12
1114	12	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3476	22.9 Kv	12
1115	13	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3459	22.9 Kv	12
1116	14	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3421	22.9 Kv	12
1117	15	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3404	22.9 Kv	12
1118	16	APURIMAC	GRAU	MAMARA	MAMARA - OROPESA		3407	22.9 Kv	12
1119	17	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3342	22.9 Kv	12
1120	18	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3341	22.9 Kv	12
1121	19	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3339	22.9 Kv	12
1122	20	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3335	22.9 Kv	12
1123	21	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3330	22.9 Kv	12
1124	22	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3327	22.9 Kv	12
1125	23	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3325	22.9 Kv	12
1126	24	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3321	22.9 Kv	12
1127	25	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3322	22.9 Kv	12
1128	26	APURIMAC	ANTABAMBA	OROPESA	MAMARA - OROPESA		3319	22.9 Kv	12
1129	1	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3334	22.9 Kv	12
1130	2	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3336	22.9 Kv	12
1131	3	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3338	22.9 Kv	12
1132	4	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3334	22.9 Kv	12
1133	5	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3329	22.9 Kv	12
1134	6	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3326	22.9 Kv	12
1135	7	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3320	22.9 Kv	12
1136	8	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3315	22.9 Kv	12
1137	9	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3311	22.9 Kv	12
1138	10	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3307	22.9 Kv	12
1139	11	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3305	22.9 Kv	12
1140	12	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3304	22.9 Kv	12
1141	13	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3302	22.9 Kv	12
1142	14	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3229	22.9 Kv	12
1143	15	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3294	22.9 Kv	12
1144	16	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3287	22.9 Kv	12
1145	17	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3282	22.9 Kv	12
1146	18	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3282	22.9 Kv	12
1147	19	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3280	22.9 Kv	12
1148	20	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3271	22.9 Kv	12
1149	21	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3269	5 Kv	11
1150	22	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3242	5 Kv	11
1151	23	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3134	22.9 Kv	12
1152	24	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3130	22.9 Kv	12

1153	25	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI	[redacted]	3130	22.9 Kv	12
1154	26	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3135	22.9 Kv	12
1155	27	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3117	22.9 Kv	12
1156	28	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3123	22.9 Kv	12
1157	29	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3119	22.9 Kv	12
1158	30	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3121	22.9 Kv	12
1159	31	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3120	22.9 Kv	12
1160	32	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3121	22.9 Kv	12
1161	33	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3118	22.9 Kv	12
1162	34	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3130	22.9 Kv	12
1163	35	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3110	22.9 Kv	12
1164	36	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3076	22.9 Kv	12
1165	37	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3072	22.9 Kv	12
1166	38	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3069	22.9 Kv	12
1167	39	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3070	22.9 Kv	12
1168	40	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3085	22.9 Kv	12
1169	41	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3097	22.9 Kv	12
1170	42	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3119	22.9 Kv	12
1171	43	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3141	22.9 Kv	12
1172	44	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3133	22.9 Kv	12
1173	45	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3146	22.9 Kv	12
1174	46	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3177	22.9 Kv	12
1175	47	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3200	22.9 Kv	12
1176	48	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3247	22.9 Kv	12
1177	49	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3345	22.9 Kv	12
1178	50	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3374	22.9 Kv	12
1179	51	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3401	22.9 Kv	12
1180	52	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI		3425	22.9 Kv	12
1181	1	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3424	22.9 Kv	12
1182	2	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3385	22.9 Kv	12
1183	3	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3428	22.9 Kv	12
1184	4	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3438	22.9 Kv	12
1185	5	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3425	22.9 Kv	12
1186	6	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3187	22.9 Kv	12
1187	7	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3192	22.9 Kv	12
1188	8	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3134	22.9 Kv	12
1189	9	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3067	22.9 Kv	12
1190	10	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		3025	22.9 Kv	12
1191	11	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2949	22.9 Kv	12
1192	12	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2963	22.9 Kv	12
1193	13	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2941	22.9 Kv	12
1194	14	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2925	22.9 Kv	12
1195	15	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2913	22.9 Kv	12
1196	16	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2892	22.9 Kv	12
1197	17	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2856	22.9 Kv	12
1198	18	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2831	22.9 Kv	12
1199	19	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2835	22.9 Kv	12
1200	20	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2821	22.9 Kv	12
1201	21	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2803	22.9 Kv	12
1202	22	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2807	22.9 Kv	12
1203	23	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2783	22.9 Kv	12
1204	24	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2784	22.9 Kv	12
1205	25	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2777	22.9 Kv	12
1206	26	APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2773	22.9 Kv	12
1207	27	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2775	22.9 Kv	12
1208	28	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2770	22.9 Kv	12
1209	29	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2768	22.9 Kv	12
1210	30	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2761	22.9 Kv	12
1211	31	APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA	CURPAHUASI - VILCABAMBA		2760	22.9 Kv	12
1212	1	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3333	22.9 Kv	12
1213	2	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3345	22.9 Kv	12

1214	3	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA	[redacted]	3356	22.9 Kv	12
1215	4	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3364	22.9 Kv	12
1216	5	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3367	22.9 Kv	12
1217	6	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3373	22.9 Kv	12
1218	7	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3378	22.9 Kv	12
1219	8	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3385	22.9 Kv	12
1220	9	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3388	22.9 Kv	12
1221	10	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3408	22.9 Kv	12
1222	11	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3449	22.9 Kv	12
1223	12	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3461	22.9 Kv	12
1224	13	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3486	22.9 Kv	12
1225	14	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3496	22.9 Kv	12
1226	15	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3470	22.9 Kv	12
1227	16	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3450	22.9 Kv	12
1228	17	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3437	22.9 Kv	12
1229	18	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3395	22.9 Kv	12
1230	19	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3359	22.9 Kv	12
1231	20	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3330	22.9 Kv	12
1232	21	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3311	22.9 Kv	12
1233	22	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3286	22.9 Kv	12
1234	23	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3205	22.9 Kv	12
1235	24	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3285	22.9 Kv	12
1236	25	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3304	22.9 Kv	12
1237	26	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3325	22.9 Kv	12
1238	27	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3341	22.9 Kv	12
1239	28	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3393	22.9 Kv	12
1240	29	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3490	22.9 Kv	12
1241	30	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3546	22.9 Kv	12
1242	31	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3571	22.9 Kv	12
1243	32	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3594	22.9 Kv	12
1244	33	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3624	22.9 Kv	12
1245	34	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3641	22.9 Kv	12
1246	35	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3705	22.9 Kv	12
1247	36	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3715	22.9 Kv	12
1248	37	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3728	22.9 Kv	12
1249	38	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3725	22.9 Kv	12
1250	39	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3695	22.9 Kv	12
1251	40	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3768	22.9 Kv	12
1252	41	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3813	22.9 Kv	12
1253	42	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3829	22.9 Kv	12
1254	43	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3859	22.9 Kv	12
1255	44	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3877	22.9 Kv	12
1256	45	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3904	22.9 Kv	12
1257	46	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3925	22.9 Kv	12
1258	47	APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3928	22.9 Kv	12
1259	48	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3907	22.9 Kv	12
1260	49	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3905	22.9 Kv	12
1261	50	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3902	22.9 Kv	12
1262	51	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3859	22.9 Kv	12
1263	52	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3837	22.9 Kv	12
1264	53	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3777	22.9 Kv	12
1265	54	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3759	22.9 Kv	12
1266	55	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3695	22.9 Kv	12
1267	56	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3686	22.9 Kv	12
1268	57	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3648	22.9 Kv	12
1269	58	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3599	22.9 Kv	12
1270	59	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3581	22.9 Kv	12
1271	60	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA		3605	22.9 Kv	12
1272	1	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3605	22.9 Kv	12
1273	2	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3596	22.9 Kv	12
1274	3	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3612	22.9 Kv	12

1275	4	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3628	22.9 Kv	12
1276	5	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3641	22.9 Kv	12
1277	6	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3651	22.9 Kv	12
1278	7	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3647	22.9 Kv	12
1279	8	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3639	22.9 Kv	12
1280	9	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3599	22.9 Kv	12
1281	10	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3623	22.9 Kv	12
1282	11	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3712	22.9 Kv	12
1283	12	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3718	22.9 Kv	12
1284	13	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3729	22.9 Kv	12
1285	14	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3728	22.9 Kv	12
1286	15	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3726	22.9 Kv	12
1287	16	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3717	22.9 Kv	12
1288	17	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3729	22.9 Kv	12
1289	18	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3738	22.9 Kv	12
1290	19	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3742	22.9 Kv	12
1291	20	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3747	22.9 Kv	12
1292	21	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3744	22.9 Kv	12
1293	22	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3744	22.9 Kv	12
1294	23	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3775	22.9 Kv	12
1295	24	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3788	22.9 Kv	12
1296	25	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3803	22.9 Kv	12
1297	26	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3844	22.9 Kv	12
1298	27	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3856	22.9 Kv	12
1299	28	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3880	22.9 Kv	12
1300	29	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3860	22.9 Kv	12
1301	30	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3858	22.9 Kv	12
1302	31	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3860	22.9 Kv	12
1303	32	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3880	22.9 Kv	12
1304	33	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - PATAYPAMPA		3867	22.9 Kv	12
1305	1	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3868	22.9 Kv.	12
1306	2	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3879	22.9 Kv	12
1307	3	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3905	22.9 Kv	12
1308	4	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3931	22.9 Kv	12
1309	5	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3955	22.9 Kv	12
1310	6	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3977	22.9 Kv	12
1311	7	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3983	22.9 Kv	12
1312	8	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4009	22.9 Kv	12
1313	9	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4018	22.9 Kv	12
1314	10	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4032	22.9 Kv	12
1315	11	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4051	22.9 Kv	12
1316	12	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4075	22.9 Kv	12
1317	13	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4101	22.9 Kv	12
1318	14	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4130	22.9 Kv	12
1319	15	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4151	22.9 Kv	12
1320	16	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4175	22.9 Kv	12
1321	17	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4169	22.9 Kv	12
1322	18	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4209	22.9 Kv	12
1323	19	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4214	22.9 Kv	12
1324	20	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4215	22.9 Kv	12
1325	21	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4207	22.9 Kv	12
1326	22	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4189	22.9 Kv	12
1327	23	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4172	22.9 Kv	12
1328	24	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4148	22.9 Kv	12
1329	25	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4114	22.9 Kv	12
1330	26	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4091	22.9 Kv	12
1331	27	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4063	22.9 Kv	12
1332	28	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4027	22.9 Kv	12
1333	29	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		4005	22.9 Kv	12
1334	30	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3979	22.9 Kv	12
1335	31	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3956	22.9 Kv	12

1336	32	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3914	22.9 Kv	12
1337	33	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3911	22.9 Kv	12
1338	34	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3901	22.9 Kv	12
1339	35	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3900	22.9 Kv	12
1340	36	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3896	22.9 Kv	12
1341	37	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3897	22.9 Kv	12
1342	38	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3898	22.9 Kv	12
1343	39	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3885	22.9 Kv	12
1344	40	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3863	22.9 Kv	12
1345	41	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3838	22.9 Kv	12
1346	42	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3817	22.9 Kv	12
1347	43	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3756	22.9 Kv	12
1348	44	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3726	22.9 Kv	12
1349	45	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3705	22.9 Kv	12
1350	46	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3684	22.9 Kv	12
1351	47	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3669	22.9 Kv	12
1352	48	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3697	22.9 Kv	12
1353	49	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3712	22.9 Kv	12
1354	50	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3714	22.9 Kv	12
1355	51	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3707	22.9 Kv	12
1356	52	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3707	22.9 Kv	12
1357	53	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3749	22.9 Kv	12
1358	54	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3762	22.9 Kv	12
1359	55	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3787	22.9 Kv	12
1360	56	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3813	22.9 Kv	12
1361	57	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3824	22.9 Kv	12
1362	58	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3857	22.9 Kv	12
1363	59	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3885	22.9 Kv	12
1364	60	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3888	22.9 Kv	12
1365	61	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3925	22.9 Kv	12
1366	62	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3938	22.9 Kv	12
1367	63	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3938	22.9 Kv	12
1368	64	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3914	22.9 Kv	12
1369	65	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3848	22.9 Kv	12
1370	66	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3855	22.9 Kv	12
1371	67	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3653	22.9 Kv	12
1372	68	APURIMAC	GRAU	VIRUNDO	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO		3863	22.9 Kv	12
1373	1	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3600	22.9 Kv	12
1374	2	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3593	22.9 Kv	12
1375	3	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3582	22.9 Kv	12
1376	4	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3573	22.9 Kv	12
1377	5	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3570	5 Kv	11
1378	6	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3571	5 Kv	11
1379	7	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3571	5 Kv	11
1380	8	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3567	220 V	11
1381	13	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3562	5 Kv	11
1382	14	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3559	220 V	11
1383	15	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3557	220 V	11
1384	27	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3576	5 Kv	11
1385	28	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3575	5 Kv	11
1386	29	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3571	220 V	11
1387	30	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3566	5 Kv	11
1388	31	APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA	SANTA ROSA - TURPAY		3566	5 Kv	11
1389	76	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - TURPAY		3487	5 Kv	11
1390	77	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - TURPAY		3488	220 V	11
1391	78	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - TURPAY		3489	5 Kv	11
1392	79	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - TURPAY		3493	220 V	11
1393	80	APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA	SANTA ROSA - TURPAY		3494	5 Kv	11
1394	169	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3425	220 V	11
1395	170	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3425	5 Kv	11
1396	171	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3431	5 Kv	11

1397	172	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3433	220 V	11
1398	173	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3430	5 Kv	11
1399	174	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3427	5 Kv	11
1400	175	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3427	220 V	11
1401	176	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3427	220 V	11
1402	177	APURIMAC	GRAU	TURPAY	SANTA ROSA - TURPAY		3427	22.9 Kv	12
1403	1	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3430	22.9 Kv	12
1404	2	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3429	22.9 Kv	12
1405	3	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3433	22.9 Kv	12
1406	4	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3432	22.9 Kv	12
1407	5	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3429	22.9 Kv	12
1408	6	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3425	22.9 Kv	12
1409	7	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3419	22.9 Kv	12
1410	8	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3405	22.9 Kv	12
1411	9	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3400	22.9 Kv	12
1412	10	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3379	22.9 Kv	12
1413	11	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3288	22.9 Kv	12
1414	12	APURIMAC	GRAU	TURPAY	TURPAY - APR-01-04		3190	22.9 Kv	12
1415	13	APURIMAC	GRAU	MAMARA	TURPAY - APR-01-04		3204	22.9 Kv	12
1416	14	APURIMAC	GRAU	MAMARA	TURPAY - APR-01-04		3311	22.9 Kv	12
1417	15	APURIMAC	GRAU	MAMARA	TURPAY - APR-01-04		3318	22.9 Kv	12
1418	16	APURIMAC	GRAU	MAMARA	TURPAY - APR-01-04		3503	22.9 Kv	12
1419	17	APURIMAC	GRAU	MAMARA	TURPAY - APR-01-04		3619	22.9 Kv	12
1420	18	APURIMAC	GRAU	MAMARA	TURPAY - APR-01-04		3704	22.9 Kv	12
1421	SANGRIA	APURIMAC	GRAU	MAMARA	TURPAY - APR-01-04		3712	22.9 Kv	12
1422	1	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3644	22.9 Kv	12
1423	2	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3590	22.9 Kv	12
1424	3	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3572	22.9 Kv	12
1425	4	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3554	22.9 Kv	12
1426	5	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3479	22.9 Kv	12
1427	6	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3452	22.9 Kv	12
1428	7	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3432	22.9 Kv	12
1429	8	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3436	22.9 Kv	12
1430	9	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3391	22.9 Kv	12
1431	10	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3382	22.9 Kv	12
1432	11	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3304	22.9 Kv	12
1433	12	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3255	22.9 Kv	12
1434	13	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3182	22.9 Kv	12
1435	14	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3106	22.9 Kv	12
1436	15	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3146	22.9 Kv	12
1437	16	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3213	22.9 Kv	12
1438	17	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3246	22.9 Kv	12
1439	18	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3287	22.9 Kv	12
1440	19	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3333	22.9 Kv	12
1441	20	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3452	22.9 Kv	12
1442	21	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3472	22.9 Kv	12
1443	22	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3481	22.9 Kv	12
1444	23	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA		3484	22.9 Kv	12
1445	1	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3485	5 Kv	11
1446	2	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3478	220 V	11
1447	3	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3476	5 Kv	11
1448	4	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3475	220 V	11
1449	5	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3477	5 Kv	11
1450	38	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3349	22.9 Kv	12
1451	39	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3346	22.9 Kv	12
1452	40	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3343	22.9 Kv	12
1453	41	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3333	22.9 Kv	12
1454	42	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3310	22.9 Kv	12
1455	43	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3256	22.9 Kv	12
1456	44	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3227	22.9 Kv	12
1457	45	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3224	22.9 Kv	12

1458	46	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO	[redacted]	3227	22.9 Kv	12
1459	47	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3235	22.9 Kv	12
1460	48	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3227	22.9 Kv	12
1461	49	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3191	22.9 Kv	12
1462	50	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3155	22.9 Kv	12
1463	51	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3102	22.9 Kv	12
1464	52	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3091	22.9 Kv	12
1465	53	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		3088	22.9 Kv	12
1466	54	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		2975	22.9 Kv	12
1467	55	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		2981	22.9 Kv	12
1468	56	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		2970	22.9 Kv	12
1469	57	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		2977	22.9 Kv	12
1470	58	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		2967	22.9 Kv	12
1471	59	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		2971	22.9 Kv	12
1472	60	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		2961	22.9 Kv	12
1473	61	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	HUAQUIRCA - SABAINO		2952	22.9 Kv	12
1474	1	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		3434	22.9 Kv	12
1475	2	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		3408	22.9 Kv	12
1476	3	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		3389	22.9 Kv	12
1477	4	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		3302	22.9 Kv	12
1478	5	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		3217	22.9 Kv	12
1479	6	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		3224	22.9 Kv	12
1480	7	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		3224	22.9 Kv	12
1481	8	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		3166	22.9 Kv	12
1482	9	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		3156	22.9 Kv	12
1483	10	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		3073	22.9 Kv	12
1484	11	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		3062	22.9 Kv	12
1485	12	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		2968	22.9 Kv	12
1486	13	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		2963	22.9 Kv	12
1487	14	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	SABAINO - POCOHUANCA		2939	22.9 Kv	12
1488	15	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2988	22.9 Kv	12
1489	16	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2969	22.9 Kv	12
1490	17	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2963	22.9 Kv	12
1491	18	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2969	22.9 Kv	12
1492	19	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2979	22.9 Kv	12
1493	20	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2945	22.9 Kv	12
1494	21	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2936	22.9 Kv	12
1495	22	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2931	22.9 Kv	12
1496	23	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2907	22.9 Kv	12
1497	24	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2893	22.9 Kv	12
1498	25	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2897	22.9 Kv	12
1499	26	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2901	22.9 Kv	12
1500	27	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2900	22.9 Kv	12
1501	28	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2897	22.9 Kv	12
1502	29	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2903	22.9 Kv	12
1503	30	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2886	22.9 Kv	12
1504	31	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2892	22.9 Kv	12
1505	32	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2909	22.9 Kv	12
1506	33	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2920	22.9 Kv	12
1507	34	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2952	22.9 Kv	12
1508	35	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2936	22.9 Kv	12
1509	36	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2944	22.9 Kv	12
1510	37	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2961	22.9 Kv	12
1511	38	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2898	22.9 Kv	12
1512	39	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2910	22.9 Kv	12
1513	40	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2899	22.9 Kv	12
1514	41	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2865	22.9 Kv	12
1515	42	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2856	22.9 Kv	12
1516	43	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2876	22.9 Kv	12
1517	44	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2869	22.9 Kv	12
1518	45	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2891	22.9 Kv	12

1519	46	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA	[redacted]	2857	22.9 Kv	12
1520	47	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2860	22.9 Kv	12
1521	48	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2860	22.9 Kv	12
1522	49	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2857	22.9 Kv	12
1523	50	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2843	22.9 Kv	12
1524	51	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2846	22.9 Kv	12
1525	52	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2853	22.9 Kv	12
1526	53	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2851	22.9 Kv	12
1527	54	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2842	22.9 Kv	12
1528	55	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2847	22.9 Kv	12
1529	56	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2841	22.9 Kv	12
1530	57	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2843	22.9 Kv	12
1531	58	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2833	22.9 Kv	12
1532	59	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2830	22.9 Kv	12
1533	60	APURIMAC	ANTABAMBA	SABAINO	SABAINO - POCOHUANCA		2829	22.9 Kv	12
1534	61	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2829	22.9 Kv	12
1535	62	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2819	22.9 Kv	12
1536	63	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2813	22.9 Kv	12
1537	64	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2817	22.9 Kv	12
1538	65	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2809	22.9 Kv	12
1539	66	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2805	22.9 Kv	12
1540	67	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2812	22.9 Kv	12
1541	68	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2894	22.9 Kv	12
1542	69	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2902	22.9 Kv	12
1543	70	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2823	22.9 Kv	12
1544	71	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2806	22.9 Kv	12
1545	72	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2805	22.9 Kv	12
1546	73	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2812	22.9 Kv	12
1547	74	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2828	22.9 Kv	12
1548	75	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2816	22.9 Kv	12
1549	76	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2829	22.9 Kv	12
1550	77	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2819	22.9 Kv	12
1551	78	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2814	22.9 Kv	12
1552	79	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2787	22.9 Kv	12
1553	80	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2782	22.9 Kv	12
1554	81	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2783	22.9 Kv	12
1555	82	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2782	22.9 Kv	12
1556	83	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2779	22.9 Kv	12
1557	84	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2776	22.9 Kv	12
1558	85	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2778	22.9 Kv	12
1559	86	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2778	22.9 Kv	12
1560	87	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2780	22.9 Kv	12
1561	88	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2773	22.9 Kv	12
1562	89	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2773	22.9 Kv	12
1563	90	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2780	22.9 Kv	12
1564	SANGRIA	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2779	22.9 Kv	12
1565	92	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2780	22.9 Kv	12
1566	93	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2786	22.9 Kv	12
1567	94	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2794	22.9 Kv	12
1568	95	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2787	22.9 Kv	12
1569	96	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2778	22.9 Kv	12
1570	97	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2769	22.9 Kv	12
1571	98	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2764	22.9 Kv	12
1572	99	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	SABAINO - POCOHUANCA		2763	22.9 Kv	12
1573	100	APURIMAC	ANTABAMBA	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2753	22.9 Kv	12
1574	101	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2763	22.9 Kv	12
1575	102	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2804	22.9 Kv	12
1576	103	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2780	22.9 Kv	12
1577	104	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2787	22.9 Kv	12
1578	105	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2774	22.9 Kv	12
1579	106	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2785	22.9 Kv	12

1580	107	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA	[redacted]	2816	22.9 Kv	12
1581	108	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2803	22.9 Kv	12
1582	109	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2808	22.9 Kv	12
1583	110	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2800	22.9 Kv	12
1584	111	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2790	22.9 Kv	12
1585	112	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2785	22.9 Kv	12
1586	113	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2771	22.9 Kv	12
1587	114	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2755	22.9 Kv	12
1588	115	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2724	22.9 Kv	12
1589	116	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2718	22.9 Kv	12
1590	117	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2721	22.9 Kv	12
1591	118	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2730	22.9 Kv	12
1592	119	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2746	22.9 Kv	12
1593	120	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2808	22.9 Kv	12
1594	121	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2842	22.9 Kv	12
1595	122	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2630	22.9 Kv	12
1596	123	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2821	22.9 Kv	12
1597	124	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2822	22.9 Kv	12
1598	125	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2836	22.9 Kv	12
1599	126	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2854	22.9 Kv	12
1600	127	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2860	22.9 Kv	12
1601	128	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2859	22.9 Kv	12
1602	129	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2869	22.9 Kv	12
1603	130	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2885	22.9 Kv	12
1604	131	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2891	22.9 Kv	12
1605	132	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2873	22.9 Kv	12
1608	133	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2802	22.9 Kv	12
1607	134	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2773	22.9 Kv	12
1608	135	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2753	22.9 Kv	12
1609	136	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2737	22.9 Kv	12
1810	137	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2704	22.9 Kv	12
1811	138	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2712	22.9 Kv	12
1612	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2702	22.9 Kv	12
1613	140	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2711	22.9 Kv	12
1614	141	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2697	22.9 Kv	12
1615	142	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2665	22.9 Kv	12
1616	143	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2671	22.9 Kv	12
1617	144	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2666	22.9 Kv	12
1618	145	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2864	22.9 Kv	12
1619	146	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2648	22.9 Kv	12
1620	147	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2637	22.9 Kv	12
1621	148	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2649	22.9 Kv	12
1622	149	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2688	22.9 Kv	12
1623	150	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2813	22.9 Kv	12
1624	151	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2886	22.9 Kv	12
1625	152	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		2995	22.9 Kv	12
1626	153	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3039	22.9 Kv	12
1627	154	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3090	22.9 Kv	12
1628	155	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3185	22.9 Kv	12
1629	156	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3247	22.9 Kv	12
1630	157	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3282	22.9 Kv	12
1631	158	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3328	22.9 Kv	12
1632	159	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3349	22.9 Kv	12
1633	160	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3356	22.9 Kv	12
1634	161	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3373	22.9 Kv	12
1635	162	APURIMAC	AYMARAES	POCAHUANCA	SABAINO - POCOHUANCA		3384	22.9 Kv	12
1636	1	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		3360	220 V	11
1637	2	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		3357	220 V	11
1638	37	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2635	22.9 Kv	12
1639	38	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2617	22.9 Kv	12
1640	39	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2584	22.9 Kv	12

1641	40	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA	[redacted]	2615	22.9 Kv	12
1642	41	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2625	22.9 Kv	12
1643	42	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2593	22.9 Kv	12
1644	43	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2594	22.9 Kv	12
1645	44	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2591	22.9 Kv	12
1646	45	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2583	22.9 Kv	12
1647	46	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2581	22.9 Kv	12
1648	47	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2584	22.9 Kv	12
1649	48	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2583	22.9 Kv	12
1650	49	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2582	22.9 Kv	12
1651	50	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2581	22.9 Kv	12
1652	51	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2588	22.9 Kv	12
1653	52	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2593	22.9 Kv	12
1654	53	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2598	22.9 Kv	12
1655	54	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2674	22.9 Kv	12
1656	55	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2660	22.9 Kv	12
1657	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2633	22.9 Kv	12
1658	57	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2636	22.9 Kv	12
1659	58	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2648	22.9 Kv	12
1660	59	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2614	22.9 Kv	12
1661	60	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2587	22.9 Kv	12
1662	61	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2559	22.9 Kv	12
1663	62	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2554	22.9 Kv	12
1664	63	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2576	22.9 Kv	12
1665	64	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2566	22.9 Kv	12
1666	65	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2555	22.9 Kv	12
1667	66	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2546	22.9 Kv	12
1668	67	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2548	22.9 Kv	12
1669	68	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2548	22.9 Kv	12
1670	69	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2535	22.9 Kv	12
1671	70	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2566	22.9 Kv	12
1672	71	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2559	22.9 Kv	12
1673	72	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2537	22.9 Kv	12
1674	73	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2533	22.9 Kv	12
1675	74	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2538	22.9 Kv	12
1676	75	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2534	22.9 Kv	12
1677	76	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2532	22.9 Kv	12
1678	77	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2534	22.9 Kv	12
1679	78	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2569	22.9 Kv	12
1680	79	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2600	22.9 Kv	12
1681	80	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2582	22.9 Kv	12
1682	81	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2552	22.9 Kv	12
1683	82	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2567	22.9 Kv	12
1684	83	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2549	22.9 Kv	12
1685	84	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2552	22.9 Kv	12
1686	85	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2544	22.9 Kv	12
1687	86	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2537	22.9 Kv	12
1688	87	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2525	22.9 Kv	12
1689	88	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2516	22.9 Kv	12
1690	89	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2512	22.9 Kv	12
1691	90	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2516	22.9 Kv	12
1692	91	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2519	22.9 Kv	12
1693	92	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2525	22.9 Kv	12
1694	93	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2527	22.9 Kv	12
1695	94	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2530	22.9 Kv	12
1696	95	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2523	22.9 Kv	12
1697	96	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2525	22.9 Kv	12
1698	97	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2541	22.9 Kv	12
1699	98	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2522	22.9 Kv	12
1700	99	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2517	22.9 Kv	12
1701	100	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2521	22.9 Kv	12

1702	101	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2509	22.9 Kv	12
1703	102	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2512	22.9 Kv	12
1704	103	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2510	22.9 Kv	12
1705	104	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2521	22.9 Kv	12
1706	139	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2801	5 Kv	11
1707	140	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2807	5 Kv	11
1708	141	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2816	5 Kv	11
1709	142	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2810	5 Kv	11
1710	143	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA		2809	22.9 Kv	12
1711	1	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2807	22.9 Kv	12
1712	2	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2780	22.9 Kv	12
1713	3	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2683	22.9 Kv	12
1714	4	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2639	22.9 Kv	12
1715	5	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2609	22.9 Kv	12
1716	6	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2581	22.9 Kv	12
1717	7	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2531	22.9 Kv	12
1718	8	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2519	22.9 Kv	12
1719	9	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2516	22.9 Kv	12
1720	10	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2516	22.9 Kv	12
1721	11	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2512	22.9 Kv	12
1722	12	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2511	22.9 Kv	12
1723	13	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2493	22.9 Kv	12
1724	14	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2493	22.9 Kv	12
1725	15	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2492	22.9 Kv	12
1726	16	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2490	22.9 Kv	12
1727	17	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2496	22.9 Kv	12
1728	18	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2480	22.9 Kv	12
1729	19	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2470	22.9 Kv	12
1730	20	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2470	22.9 Kv	12
1731	21	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2465	22.9 Kv	12
1732	22	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2475	22.9 Kv	12
1733	23	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2524	22.9 Kv	12
1734	24	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2539	22.9 Kv	12
1735	25	APURIMAC	AYMARAES	TAPAIRIHUA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2518	22.9 Kv	12
1736	26	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2562	22.9 Kv	12
1737	27	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2601	22.9 Kv	12
1738	28	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2789	22.9 Kv	12
1739	29	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2832	22.9 Kv	12
1740	30	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2842	22.9 Kv	12
1741	31	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2888	22.9 Kv	12
1742	32	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2906	22.9 Kv	12
1743	33	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2920	22.9 Kv	12
1744	34	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2943	22.9 Kv	12
1745	35	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2952	22.9 Kv	12
1746	36	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2960	22.9 Kv	12
1747	37	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2967	22.9 Kv	12
1748	38	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2976	22.9 Kv	12
1749	39	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		2976	22.9 Kv	12
1750	40	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3017	22.9 Kv	12
1751	41	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3101	22.9 Kv	12
1752	42	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3111	22.9 Kv	12
1753	43	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3143	22.9 Kv	12
1754	44	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3172	22.9 Kv	12
1755	45	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3192	22.9 Kv	12
1756	46	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3376	22.9 Kv	12
1757	47	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3485	22.9 Kv	12
1758	48	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3656	22.9 Kv	12
1759	49	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3749	22.9 Kv	12
1760	50	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3789	22.9 Kv	12
1761	51	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3809	22.9 Kv	12
1762	52	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3872	22.9 Kv	12

1763	53	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3987	22.9 Kv	12
1764	54	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4061	22.9 Kv	12
1765	55	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4109	22.9 Kv	12
1766	56	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4150	22.9 Kv	12
1767	57	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4161	22.9 Kv	12
1768	58	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4177	22.9 Kv	12
1769	59	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4174	22.9 Kv	12
1770	60	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4161	22.9 Kv	12
1771	61	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4119	22.9 Kv	12
1772	62	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		4038	22.9 Kv	12
1773	63	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3945	22.9 Kv	12
1774	64	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3904	22.9 Kv	12
1775	65	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3882	22.9 Kv	12
1776	66	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3829	22.9 Kv	12
1777	67	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3779	22.9 Kv	12
1778	68	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3701	22.9 Kv	12
1779	69	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3635	22.9 Kv	12
1780	70	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3608	22.9 Kv	12
1781	71	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3550	22.9 Kv	12
1782	72	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3508	22.9 Kv	12
1783	73	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3460	22.9 Kv	12
1784	74	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3296	22.9 Kv	12
1785	75	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3235	22.9 Kv	12
1786	76	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3210	22.9 Kv	12
1787	77	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3181	22.9 Kv	12
1788	78	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3165	22.9 Kv	12
1789	79	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3156	22.9 Kv	12
1790	80	APURIMAC	AYMARAES	JUSTO APU SAHUARAURA	TAPARIHUA - HUAYLLO		3149	22.9 Kv	12
1791	SANGRIA	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		2779	22.9 Kv	12
1792	2	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3114	22.9 Kv	12
1793	3	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3182	22.9 Kv	12
1794	4	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3271	22.9 Kv	12
1795	5	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3383	22.9 Kv	12
1796	6	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3391	22.9 Kv	12
1797	7	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3416	22.9 Kv	12
1798	8	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3451	22.9 Kv	12
1799	9	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3415	22.9 Kv	12
1800	10	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3438	22.9 Kv	12
1801	11	APURIMAC	ANTABAMBA	PACHACONAS	APR-01-08 - PACHACONAS		3441	5 Kv	11
1802	SANGRÍA	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		2704	22.9 Kv	12
1803	2	APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		2673	22.9 Kv	12
1804	3	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		2689	22.9 Kv	12
1805	4	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		2735	22.9 Kv	12
1806	5	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		2830	22.9 Kv	12
1807	6	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		2878	22.9 Kv	12
1808	7	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		2941	22.9 Kv	12
1809	8	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		3049	22.9 Kv	12
1810	9	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		3082	22.9 Kv	12
1811	10	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		3111	22.9 Kv	12
1812	11	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		3154	22.9 Kv	12
1813	12	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		3228	22.9 Kv	12
1814	13	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		3269	22.9 Kv	12
1815	14	APURIMAC	ANTABAMBA	EL ORO	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)		3275	22.9 Kv	12
1816	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA		2636	22.9 Kv	12
1817	2	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA		2695	22.9 Kv	12
1818	3	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA		2733	22.9 Kv	12
1819	4	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA		2786	22.9 Kv	12
1820	5	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA		2800	22.9 Kv	12
1821	6	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA		2821	22.9 Kv	12
1822	7	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA		2793	22.9 Kv	12
1823	8	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA		2920	22.9 Kv	12

1824	9	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	2965	22.9 Kv	12
1825	10	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	2993	22.9 Kv	12
1826	11	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3047	22.9 Kv	12
1827	12	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3059	22.9 Kv	12
1828	13	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3096	22.9 Kv	12
1829	14	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3121	22.9 Kv	12
1830	15	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3161	22.9 Kv	12
1831	16	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3182	22.9 Kv	12
1832	17	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3190	22.9 Kv	12
1833	18	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3195	22.9 Kv	12
1834	19	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3213	22.9 Kv	12
1835	20	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3224	22.9 Kv	12
1836	21	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3253	22.9 Kv	12
1837	22	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3285	22.9 Kv	12
1838	23	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3300	22.9 Kv	12
1839	24	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3313	22.9 Kv	12
1840	25	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3321	22.9 Kv	12
1841	26	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3326	22.9 Kv	12
1842	27	APURIMAC	AYMARAES	YANACA	APR-01-06 - YANACA	3328	22.9 Kv	12
1843	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	TAPAIRIHUA	APR-01-05 - PICHIHUA	2492	22.9 Kv	12
1844	2	APURIMAC	ABANCAY	TAPAIRIHUA	APR-01-05 - PICHIHUA	2490	22.9 Kv	12
1845	3	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	2487	22.9 Kv	12
1846	4	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	2576	22.9 Kv	12
1847	5	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	2688	22.9 Kv	12
1848	6	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	2765	22.9 Kv	12
1849	7	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	2822	22.9 Kv	12
1850	8	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	2853	22.9 Kv	12
1851	9	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	2904	22.9 Kv	12
1852	10	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	2949	22.9 Kv	12
1853	11	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	3021	22.9 Kv	12
1854	12	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	3118	22.9 Kv	12
1855	13	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	3123	22.9 Kv	12
1856	14	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	3126	22.9 Kv	12
1857	15	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	3122	220 V	11
1858	16	APURIMAC	ABANCAY	JUSTO APU SAUHARAURA	APR-01-05 - PICHIHUA	3119	220 V	11
1859	1	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	3640	22.9 Kv	12
1860	2	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	3655	22.9 Kv	12
1881	3	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	3697	22.9 Kv	12
1862	4	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	3741	22.9 Kv	12
1863	5	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	3775	22.9 Kv	12
1864	6	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	3894	22.9 Kv	12
1865	7	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	3944	22.9 Kv	12
1866	8	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	3983	22.9 Kv	12
1867	9	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4007	22.9 Kv	12
1868	10	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4034	22.9 Kv	12
1869	11	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4056	22.9 Kv	12
1870	12	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4068	22.9 Kv	12
1871	13	APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4067	22.9 Kv	12
1872	14	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4086	22.9 Kv	12
1873	15	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4113	22.9 Kv	12
1874	16	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4122	22.9 Kv	12
1875	17	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4138	22.9 Kv	12
1876	18	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4165	22.9 Kv	12
1877	19	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4192	22.9 Kv	12
1878	20	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4199	22.9 Kv	12
1879	21	APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4199	22.9 Kv	12
1880	22	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4155	22.9 Kv	12
1881	23	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4152	22.9 Kv	12
1882	24	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4156	22.9 Kv	12
1883	25	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4138	22.9 Kv	12
1884	26	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	4039	22.9 Kv	12

1885	27	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	[redacted]	3953	22.9 Kv	12
1886	28	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3944	22.9 Kv	12
1887	29	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3911	22.9 Kv	12
1888	30	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3891	22.9 Kv	12
1889	31	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3857	22.9 Kv	12
1890	32	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3821	22.9 Kv	12
1891	33	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3796	22.9 Kv	12
1892	34	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3752	22.9 Kv	12
1893	35	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3726	22.9 Kv	12
1894	36	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3712	22.9 Kv	12
1895	37	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3689	22.9 Kv	12
1896	38	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3676	22.9 Kv	12
1897	39	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3661	22.9 Kv	12
1898	40	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3638	22.9 Kv	12
1899	41	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3614	22.9 Kv	12
1900	42	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3581	22.9 Kv	12
1901	43	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3412	22.9 Kv	12
1902	44	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3380	22.9 Kv	12
1903	45	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3375	22.9 Kv	12
1904	46	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3370	22.9 Kv	12
1905	47	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3363	22.9 Kv	12
1906	48	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3357	22.9 Kv	12
1907	49	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3334	22.9 Kv	12
1908	50	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3314	22.9 Kv	12
1909	51	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3302	22.9 Kv	12
1910	52	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3286	22.9 Kv	12
1911	53	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3274	22.9 Kv	12
1912	54	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3270	22.9 Kv	12
1913	55	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3269	22.9 Kv	12
1914	56	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEDRANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3265	22.9 Kv	12
1915	57	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3263	22.9 Kv	12
1916	58	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3259	22.9 Kv	12
1917	59	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA		3271	22.9 Kv	12
1918	1	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3269	22.9 Kv	12
1919	14	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3349	5 Kv	11
1920	15	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3352	5 Kv	11
1921	16	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3354	5 Kv	11
1922	17	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3357	5 Kv	11
1923	18	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3360	22.9 Kv	12
1924	19	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3360	22.9 Kv	12
1925	20	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3360	22.9 Kv	12
1926	21	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3359	22.9 Kv	12
1927	22	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3359	22.9 Kv	12
1928	23	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3367	22.9 Kv	12
1929	24	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3413	22.9 Kv	12
1930	25	APURIMAC	ANTABAMBA	JUAN ESPINOZA MEORANO	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3460	22.9 Kv	12
1931	250	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3379	22.9 Kv	12
1932	251	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3373	22.9 Kv	12
1933	252	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3371	22.9 Kv	12
1934	253	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3369	22.9 Kv	12
1935	254	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA		3367	22.9 Kv	12
1936	1	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2349	220 V	11
1937	2	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2352	22.9 Kv	12
1938	3	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2356	22.9 Kv	12
1939	4	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2357	22.9 Kv	12
1940	5	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2357	22.9 Kv	12
1941	6	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2356	22.9 Kv	12
1942	7	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2357	22.9 Kv	12
1943	8	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2358	22.9 Kv	12
1944	9	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2360	22.9 Kv	12
1945	10	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2361	22.9 Kv	12

1946	11	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO	[redacted]	2362	22.9 Kv	12
1947	12	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2364	22.9 Kv	12
1948	13	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2369	22.9 Kv	12
1949	14	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2371	22.9 Kv	12
1950	15	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2372	22.9 Kv	12
1951	16	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2374	220 V	11
1952	17	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2375	22.9 Kv	12
1953	18	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2378	22.9 Kv	12
1954	19	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2380	22.9 Kv	12
1955	20	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2380	22.9 Kv	12
1956	21	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2381	5 Kv	11
1957	22	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2380	22.9 Kv	12
1958	23	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2379	22.9 Kv	12
1959	24	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2380	22.9 Kv	12
1960	25	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2381	22.9 Kv	12
1961	26	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2380	22.9 Kv	12
1962	27	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2380	5 Kv	11
1963	28	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2379	5 Kv	11
1964	29	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2379	5 Kv	11
1965	30	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2379	5 Kv	11
1966	31	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2478	5 Kv	11
1967	32	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2477	5 Kv	11
1968	33	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2478	5 Kv	11
1969	34	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2477	22.9 Kv	12
1970	35	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2479	22.9 Kv	12
1971	36	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2480	22.9 Kv	12
1972	37	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2488	22.9 Kv	12
1973	38	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2387	22.9 Kv	12
1974	39	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2386	5 Kv	11
1975	40	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2386	5 Kv	11
1976	41	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2386	5 Kv	11
1977	42	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2386	5 Kv	11
1978	43	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2389	5 Kv	11
1979	44	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2394	5 Kv	11
1980	45	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2396	5 Kv	11
1981	46	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2400	5 Kv	11
1982	47	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2402	5 Kv	11
1983	48	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2404	5 Kv	11
1984	49	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2405	5 Kv	11
1985	50	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2406	5 Kv	11
1986	51	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2409	5 Kv	11
1987	52	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2411	5 Kv	11
1988	53	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2414	5 Kv	11
1989	54	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2418	22.9 Kv	12
1990	55	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2424	22.9 Kv	12
1991	56	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2428	22.9 Kv	12
1992	57	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2431	5 Kv	11
1993	58	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2436	5 Kv	11
1994	59	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2442	22.9 Kv	12
1995	60	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2446	5 Kv	11
1996	61	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2450	5 Kv	11
1997	62	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2454	5 Kv	11
1998	63	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2458	5 Kv	11
1999	64	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2462	5 Kv	11
2000	65	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2464	22.9 Kv	12
2001	66	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2471	22.9 Kv	12
2002	67	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2481	22.9 Kv	12
2003	68	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2491	22.9 Kv	12
2004	69	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO		2498	22.9 Kv	12
2005	70	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2508	22.9 Kv	12
2006	71	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2513	22.9 Kv	12

2007	72	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2520	22.9 Kv	12
2008	73	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2526	22.9 Kv	12
2009	74	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2532	22.9 Kv	12
2010	75	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2542	22.9 Kv	12
2011	76	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2552	22.9 Kv	12
2012	77	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2560	22.9 Kv	12
2013	78	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2567	22.9 Kv	12
2014	79	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2574	22.9 Kv	12
2015	80	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2580	22.9 Kv	12
2016	81	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2588	22.9 Kv	12
2017	82	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2587	22.9 Kv	12
2018	83	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2587	22.9 Kv	12
2019	84	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2588	22.9 Kv	12
2020	85	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2589	22.9 Kv	12
2021	86	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2590	22.9 Kv	12
2022	87	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2598	22.9 Kv	12
2023	88	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2600	22.9 Kv	12
2024	89	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2607	22.9 Kv	12
2025	90	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2613	22.9 Kv	12
2026	91	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	ABANCAY - TAMBURCO		2618	22.9 Kv	12
2027	1	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2620	22.9 Kv	12
2028	2	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2622	22.9 Kv	12
2029	3	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2627	22.9 Kv	12
2030	4	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2630	22.9 Kv	12
2031	5	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2632	22.9 Kv	12
2032	6	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2633	22.9 Kv	12
2033	7	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2641	22.9 Kv	12
2034	8	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2644	22.9 Kv	12
2035	9	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2645	22.9 Kv	12
2036	10	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2651	22.9 Kv	12
2037	11	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2656	22.9 Kv	12
2038	12	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2657	22.9 Kv	12
2039	13	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2657	22.9 Kv	12
2040	14	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2661	22.9 Kv	12
2041	15	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2667	22.9 Kv	12
2042	16	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2675	22.9 Kv	12
2043	17	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2679	22.9 Kv	12
2044	18	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2684	22.9 Kv	12
2045	19	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2683	22.9 Kv	12
2046	20	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2689	22.9 Kv	12
2047	21	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2693	22.9 Kv	12
2048	22	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2707	22.9 Kv	12
2049	23	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2720	22.9 Kv	12
2050	24	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2733	22.9 Kv	12
2051	25	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2744	22.9 Kv	12
2052	26	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2755	22.9 Kv	12
2053	27	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2762	22.9 Kv	12
2054	28	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2767	22.9 Kv	12
2055	29	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2771	22.9 Kv	12
2056	30	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2779	22.9 Kv	12
2057	31	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2791	22.9 Kv	12
2058	32	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2797	22.9 Kv	12
2059	33	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2802	22.9 Kv	12
2060	34	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2808	22.9 Kv	12
2061	35	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2813	22.9 Kv	12
2062	36	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2813	22.9 Kv	12
2063	37	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2820	22.9 Kv	12
2064	38	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2824	22.9 Kv	12
2065	39	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2837	22.9 Kv	12
2066	40	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2832	22.9 Kv	12
2067	41	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2842	22.9 Kv	12

2068	42	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA	[redacted]	2863	22.9 Kv	12
2069	43	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2873	22.9 Kv	12
2070	44	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2883	22.9 Kv	12
2071	45	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2893	22.9 Kv	12
2072	46	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2903	22.9 Kv	12
2073	47	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2891	22.9 Kv	12
2074	48	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2848	22.9 Kv	12
2075	49	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2838	22.9 Kv	12
2076	50	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2853	22.9 Kv	12
2077	51	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2924	22.9 Kv	12
2078	52	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2940	22.9 Kv	12
2079	53	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2936	22.9 Kv	12
2080	54	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		2956	22.9 Kv	12
2081	55	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		3010	22.9 Kv	12
2082	56	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		3042	22.9 Kv	12
2083	57	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		3069	22.9 Kv	12
2084	58	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		3117	22.9 Kv	12
2085	59	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		3153	22.9 Kv	12
2086	60	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		3192	22.9 Kv	12
2087	61	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		3226	22.9 Kv	12
2088	62	APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO	TAMBURCO - CACHORA		3245	22.9 Kv	12
2089	63	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3316	22.9 Kv	12
2090	64	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3355	22.9 Kv	12
2091	65	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3421	22.9 Kv	12
2092	66	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3435	22.9 Kv	12
2093	67	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3449	22.9 Kv	12
2094	68	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3454	22.9 Kv	12
2095	69	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3463	22.9 Kv	12
2096	70	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3480	22.9 Kv	12
2097	71	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3497	22.9 Kv	12
2098	72	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3517	22.9 Kv	12
2099	73	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3534	5 Kv	11
2100	74	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3626	22.9 Kv	12
2101	75	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3669	22.9 Kv	12
2102	76	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3690	22.9 Kv	12
2103	77	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3729	22.9 Kv	12
2104	78	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3736	22.9 Kv	12
2105	79	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3728	22.9 Kv	12
2106	80	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3673	22.9 Kv	12
2107	81	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3666	22.9 Kv	12
2108	82	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3705	22.9 Kv	12
2109	83	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3865	22.9 Kv	12
2110	84	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3904	22.9 Kv	12
2111	85	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3971	22.9 Kv	12
2112	86	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		4006	22.9 Kv	12
2113	87	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3999	22.9 Kv	12
2114	88	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3988	22.9 Kv	12
2115	89	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3987	22.9 Kv	12
2116	90	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA		3987	22.9 Kv	12
2117	110	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3776	22.9 Kv	12
2118	111	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3789	22.9 Kv	12
2119	112	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3789	22.9 Kv	12
2120	113	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3788	22.9 Kv	12
2121	114	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3782	22.9 Kv	12
2122	115	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3782	22.9 Kv	12
2123	116	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3779	22.9 Kv	12
2124	117	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3771	22.9 Kv	12
2125	118	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3767	22.9 Kv	12
2126	119	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3741	22.9 Kv	12
2127	120	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3705	22.9 Kv	12
2128	121	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA		3671	22.9 Kv	12

2129	122	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3644	22.9 Kv	12
2130	123	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3594	22.9 Kv	12
2131	124	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3559	22.9 Kv	12
2132	125	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3542	22.9 Kv	12
2133	126	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3545	22.9 Kv	12
2134	127	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3597	22.9 Kv	12
2135	128	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3606	22.9 Kv	12
2136	129	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3609	22.9 Kv	12
2137	130	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3603	22.9 Kv	12
2138	131	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3590	22.9 Kv	12
2139	132	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3567	22.9 Kv	12
2140	133	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3560	22.9 Kv	12
2141	134	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3534	22.9 Kv	12
2142	135	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3526	22.9 Kv	12
2143	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3525	22.9 Kv	12
2144	137	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3522	22.9 Kv	12
2145	138	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3523	22.9 Kv	12
2146	139	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3523	22.9 Kv	12
2147	140	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3518	22.9 Kv	12
2148	141	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3512	22.9 Kv	12
2149	142	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3544	22.9 Kv	12
2150	143	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3574	22.9 Kv	12
2151	144	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3595	22.9 Kv	12
2152	145	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3616	22.9 Kv	12
2153	146	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3624	22.9 Kv	12
2154	147	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3633	22.9 Kv	12
2155	148	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3646	22.9 Kv	12
2156	149	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3688	22.9 Kv	12
2157	150	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3691	22.9 Kv	12
2158	151	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3692	22.9 Kv	12
2159	152	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3697	22.9 Kv	12
2160	153	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3704	22.9 Kv	12
2161	154	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3726	22.9 Kv	12
2162	155	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3726	22.9 Kv	12
2163	156	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3731	22.9 Kv	12
2164	157	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3734	22.9 Kv	12
2165	158	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3734	22.9 Kv	12
2166	159	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	TAMBURCO - CACHORA	3727	22.9 Kv	12
2167	160	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3699	22.9 Kv	12
2168	161	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3655	22.9 Kv	12
2169	162	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3621	22.9 Kv	12
2170	163	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3591	22.9 Kv	12
2171	164	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3569	22.9 Kv	12
2172	165	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3514	22.9 Kv	12
2173	166	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3501	22.9 Kv	12
2174	167	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3479	22.9 Kv	12
2175	168	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3456	22.9 Kv	12
2176	169	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3432	22.9 Kv	12
2177	170	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3363	22.9 Kv	12
2178	171	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3333	22.9 Kv	12
2179	172	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3313	22.9 Kv	12
2180	173	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3277	22.9 Kv	12
2181	174	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3264	22.9 Kv	12
2182	175	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3237	22.9 Kv	12
2183	176	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3216	22.9 Kv	12
2184	177	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3189	22.9 Kv	12
2185	178	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3162	22.9 Kv	12
2186	179	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3152	22.9 Kv	12
2187	180	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3127	22.9 Kv	12
2188	181	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3109	22.9 Kv	12
2169	182	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA	3087	22.9 Kv	12

2190	183	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRD DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		3073	22.9 Kv	12
2191	184	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRD DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		3065	22.9 Kv	12
2192	185	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		3055	22.9 Kv	12
2193	186	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		3046	22.9 Kv	12
2194	187	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		3019	22.9 Kv	12
2195	188	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		3004	22.9 Kv	12
2196	189	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		2994	22.9 Kv	12
2197	190	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		2974	22.9 Kv	12
2198	191	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		2962	22.9 Kv	12
2199	192	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		2950	22.9 Kv	12
2200	193	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		2929	22.9 Kv	12
2201	194	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	TAMBURCO - CACHORA		2920	22.9 Kv	12
2202	1	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2920	22.9 Kv	12
2203	2	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2916	22.9 Kv	12
2204	3	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2917	22.9 Kv	12
2205	4	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2920	22.9 Kv	12
2206	5	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2927	22.9 Kv	12
2207	6	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHDRA - HUANIPACA		2932	22.9 Kv	12
2208	7	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRD DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2939	22.9 Kv	12
2209	8	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2942	22.9 Kv	12
2210	10	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2952	22.9 Kv	12
2211	11	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2958	22.9 Kv	12
2212	12	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2958	22.9 Kv	12
2213	13	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2957	22.9 Kv	12
2214	14	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2956	22.9 Kv	12
2215	15	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		2968	22.9 Kv	12
2216	16	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3033	22.9 Kv	12
2217	17	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3041	22.9 Kv	12
2218	18	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3044	22.9 Kv	12
2219	19	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3008	22.9 Kv	12
2220	20	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3011	22.9 Kv	12
2221	21	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3021	22.9 Kv	12
2222	22	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHDRA	CACHORA - HUANIPACA		3025	22.9 Kv	12
2223	23	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3033	22.9 Kv	12
2224	24	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3055	22.9 Kv	12
2225	25	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3073	22.9 Kv	12
2226	26	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3088	22.9 Kv	12
2227	27	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3111	22.9 Kv	12
2228	28	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3144	22.9 Kv	12
2229	29	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3185	22.9 Kv	12
2230	30	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3211	22.9 Kv	12
2231	31	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3230	22.9 Kv	12
2232	32	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3267	22.9 Kv	12
2233	33	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3311	22.9 Kv	12
2234	34	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3353	22.9 Kv	12
2235	35	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3376	22.9 Kv	12
2236	36	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3408	22.9 Kv	12
2237	37	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3437	22.9 Kv	12
2238	38	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3448	22.9 Kv	12
2239	39	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3475	22.9 Kv	12
2240	40	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3514	22.9 Kv	12
2241	41	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3627	22.9 Kv	12
2242	42	APURIMAC	ABANCAY	SAN PEDRO DE CACHORA	CACHORA - HUANIPACA		3693	22.9 Kv	12
2243	43	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA		3686	22.9 Kv	12
2244	44	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA		3468	22.9 Kv	12
2245	45	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA		3259	22.9 Kv	12
2246	46	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA		3120	22.9 Kv	12
2247	47	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA		3028	22.9 Kv	12
2248	48	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA		2913	22.9 Kv	12
2249	49	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA		2770	22.9 Kv	12
2250	50	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA		2810	22.9 Kv	12

2251	51	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	2847	22.9 Kv	12
2252	52	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	2840	22.9 Kv	12
2253	53	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	2871	22.9 Kv	12
2254	54	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3022	22.9 Kv	12
2255	55	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3096	22.9 Kv	12
2256	56	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3116	22.9 Kv	12
2257	57	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3161	22.9 Kv	12
2258	58	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3220	22.9 Kv	12
2259	59	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3226	22.9 Kv	12
2260	60	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3216	22.9 Kv	12
2261	61	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3111	22.9 Kv	12
2262	62	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3170	22.9 Kv	12
2263	63	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3178	22.9 Kv	12
2264	84	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3199	22.9 Kv	12
2265	65	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3192	22.9 Kv	12
2266	66	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3149	22.9 Kv	12
2267	67	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3149	22.9 Kv	12
2268	68	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3148	22.9 Kv	12
2269	69	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3124	22.9 Kv	12
2270	70	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3073	22.9 Kv	12
2271	71	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3032	22.9 Kv	12
2272	72	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3091	22.9 Kv	12
2273	73	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3110	22.9 Kv	12
2274	74	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3125	22.9 Kv	12
2275	75	APURIMAC	ABANCAY	HUANIPACA	CACHORA - HUANIPACA	3139	22.9 Kv	12
2276	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3524	22.9 Kv	12
2277	2	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3524	22.9 Kv	12
2278	3	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3539	22.9 Kv	12
2279	4	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3451	22.9 Kv	12
2280	5	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3351	22.9 Kv	12
2281	6	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3325	22.9 Kv	12
2282	7	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3416	22.9 Kv	12
2283	8	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3410	22.9 Kv	12
2284	9	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3429	22.9 Kv	12
2285	10	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3403	22.9 Kv	12
2286	11	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3400	22.9 Kv	12
2287	12	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3380	22.9 Kv	12
2288	13	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3342	22.9 Kv	12
2289	14	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3290	22.9 Kv	12
2290	15	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3263	22.9 Kv	12
2291	16	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3262	22.9 Kv	12
2292	17	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3253	22.9 Kv	12
2293	18	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3276	22.9 Kv	12
2294	19	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3270	22.9 Kv	12
2295	20	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3258	22.9 Kv	12
2296	21	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3254	22.9 Kv	12
2297	22	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3238	22.9 Kv	12
2298	23	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3208	22.9 Kv	12
2299	24	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3111	22.9 Kv	12
2300	25	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3049	22.9 Kv	12
2301	26	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3035	22.9 Kv	12
2302	27	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3005	22.9 Kv	12
2303	28	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	3005	22.9 Kv	12
2304	29	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	2976	22.9 Kv	12
2305	30	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	2950	22.9 Kv	12
2306	31	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	2917	22.9 Kv	12
2307	32	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	2878	22.9 Kv	12
2308	33	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	2865	22.9 Kv	12
2309	34	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	2859	22.9 Kv	12
2310	35	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	2863	22.9 Kv	12
2311	36	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	2859	22.9 Kv	12

2312	37	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	[redacted]	2846	22.9 Kv	12
2313	38	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2837	22.9 Kv	12
2314	39	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2826	22.9 Kv	12
2315	40	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2816	22.9 Kv	12
2316	41	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2811	22.9 Kv	12
2317	42	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2808	22.9 Kv	12
2318	43	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2801	22.9 Kv	12
2319	44	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2790	22.9 Kv	12
2320	45	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2787	22.9 Kv	12
2321	46	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2782	22.9 Kv	12
2322	47	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2780	22.9 Kv	12
2323	48	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2781	22.9 Kv	12
2324	49	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2778	22.9 Kv	12
2325	50	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2777	22.9 Kv	12
2326	51	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2778	22.9 Kv	12
2327	52	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2778	22.9 Kv	12
2328	53	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2777	22.9 Kv	12
2329	54	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2777	22.9 Kv	12
2330	55	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2776	22.9 Kv	12
2331	56	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2775	22.9 Kv	12
2332	57	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2774	22.9 Kv	12
2333	58	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2775	22.9 Kv	12
2334	59	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2774	22.9 Kv	12
2335	60	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2774	22.9 Kv	12
2336	61	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2774	22.9 Kv	12
2337	62	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2770	22.9 Kv	12
2338	63	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2769	22.9 Kv	12
2339	64	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2768	22.9 Kv	12
2340	65	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2767	22.9 Kv	12
2341	66	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2765	22.9 Kv	12
2342	67	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2764	22.9 Kv	12
2343	68	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2761	22.9 Kv	12
2344	69	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2761	22.9 Kv	12
2345	70	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2760	22.9 Kv	12
2346	71	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2758	22.9 Kv	12
2347	72	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2755	22.9 Kv	12
2348	73	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2753	22.9 Kv	12
2349	74	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2750	22.9 Kv	12
2350	75	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2747	22.9 Kv	12
2351	76	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2743	22.9 Kv	12
2352	77	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2740	22.9 Kv	12
2353	78	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2738	22.9 Kv	12
2354	79	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2731	22.9 Kv	12
2355	80	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2727	22.9 Kv	12
2358	81	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2724	22.9 Kv	12
2357	82	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2722	22.9 Kv	12
2358	83	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2721	22.9 Kv	12
2359	84	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2717	22.9 Kv	12
2360	85	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2713	22.9 Kv	12
2361	86	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2708	22.9 Kv	12
2362	87	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2703	22.9 Kv	12
2363	88	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2697	22.9 Kv	12
2364	89	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2692	22.9 Kv	12
2365	90	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2695	22.9 Kv	12
2366	91	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2691	22.9 Kv	12
2367	92	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2692	22.9 Kv	12
2368	93	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2692	22.9 Kv	12
2369	94	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2689	22.9 Kv	12
2370	95	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2686	22.9 Kv	12
2371	96	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2665	22.9 Kv	12
2372	97	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2690	22.9 Kv	12

2373	98	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	[redacted]	2688	22.9 Kv	12
2374	99	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2681	22.9 Kv	12
2375	100	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2675	22.9 Kv	12
2376	101	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2673	22.9 Kv	12
2377	102	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2676	22.9 Kv	12
2378	103	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2674	22.9 Kv	12
2379	104	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2670	22.9 Kv	12
2380	105	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2665	22.9 Kv	12
2381	106	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2664	22.9 Kv	12
2382	107	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2661	22.9 Kv	12
2383	108	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2659	22.9 Kv	12
2384	109	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2658	22.9 Kv	12
2385	110	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2655	22.9 Kv	12
2386	111	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2654	22.9 Kv	12
2387	112	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2656	22.9 Kv	12
2388	113	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2655	22.9 Kv	12
2389	114	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2653	22.9 Kv	12
2390	115	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2655	22.9 Kv	12
2391	116	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2652	22.9 Kv	12
2392	117	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2651	22.9 Kv	12
2393	118	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2655	22.9 Kv	12
2394	119	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2659	22.9 Kv	12
2395	120	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2658	22.9 Kv	12
2396	121	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2655	22.9 Kv	12
2397	122	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2651	22.9 Kv	12
2398	123	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2647	22.9 Kv	12
2399	124	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2649	22.9 Kv	12
2400	125	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2652	22.9 Kv	12
2401	126	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2651	22.9 Kv	12
2402	127	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2650	22.9 Kv	12
2403	128	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2648	22.9 Kv	12
2404	129	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2647	22.9 Kv	12
2405	130	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2646	22.9 Kv	12
2406	131	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2647	22.9 Kv	12
2407	132	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2650	22.9 Kv	12
2408	133	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2651	22.9 Kv	12
2409	134	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2652	22.9 Kv	12
2410	135	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2653	22.9 Kv	12
2411	136	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2651	22.9 Kv	12
2412	137	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2650	22.9 Kv	12
2413	138	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2649	22.9 Kv	12
2414	139	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2649	22.9 Kv	12
2415	140	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2647	22.9 Kv	12
2416	141	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2647	22.9 Kv	12
2417	142	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2645	22.9 Kv	12
2418	143	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2645	22.9 Kv	12
2419	144	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2644	22.9 Kv	12
2420	145	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2644	22.9 Kv	12
2421	146	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2643	22.9 Kv	12
2422	147	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2642	22.9 Kv	12
2423	148	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2641	22.9 Kv	12
2424	149	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2642	22.9 Kv	12
2425	150	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2643	22.9 Kv	12
2426	151	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2642	22.9 Kv	12
2427	152	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2645	22.9 Kv	12
2428	153	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2648	22.9 Kv	12
2429	154	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2655	22.9 Kv	12
2430	155	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2661	22.9 Kv	12
2431	156	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2663	22.9 Kv	12
2432	157	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2666	22.9 Kv	12
2433	158	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2666	22.9 Kv	12

2434	159	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI	[redacted]	2627	22.9 Kv	12
2435	160	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2667	22.9 Kv	12
2436	161	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2668	22.9 Kv	12
2437	162	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2668	22.9 Kv	12
2438	163	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	APR-02-02 - CURAHUASI		2669	22.9 Kv	12
2439	1	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2349	22.9 Kv	12
2440	2	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2356	22.9 Kv	12
2441	3	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2359	22.9 Kv	12
2442	4	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2356	22.9 Kv	12
2443	5	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2355	22.9 Kv	12
2444	6	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2356	22.9 Kv	12
2445	7	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2356	22.9 Kv	12
2446	8	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2350	22.9 Kv	12
2447	9	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2353	22.9 Kv	12
2448	10	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2354	22.9 Kv	12
2449	11	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2359	22.9 Kv	12
2450	12	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2361	22.9 Kv	12
2451	13	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2365	22.9 Kv	12
2452	14	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2368	22.9 Kv	12
2453	15	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2370	22.9 Kv	12
2454	16	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2372	22.9 Kv	12
2455	17	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2374	22.9 Kv	12
2456	18	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2379	22.9 Kv	12
2457	19	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2383	22.9 Kv	12
2458	20	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2390	22.9 Kv	12
2459	21	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2396	22.9 Kv	12
2460	22	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2400	22.9 Kv	12
2461	23	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2402	22.9 Kv	12
2462	24	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2402	22.9 Kv	12
2463	25	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2401	22.9 Kv	12
2464	26	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2402	22.9 Kv	12
2465	27	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2404	22.9 Kv	12
2466	28	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2407	22.9 Kv	12
2467	29	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2408	22.9 Kv	12
2468	30	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2409	22.9 Kv	12
2469	31	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2409	22.9 Kv	12
2470	32	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2412	22.9 Kv	12
2471	33	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2414	22.9 Kv	12
2472	34	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2419	22.9 Kv	12
2473	35	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2426	22.9 Kv	12
2474	36	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2437	22.9 Kv	12
2475	37	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2439	22.9 Kv	12
2476	38	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2447	22.9 Kv	12
2477	39	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2457	22.9 Kv	12
2478	40	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2465	22.9 Kv	12
2479	41	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2477	22.9 Kv	12
2480	42	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2487	22.9 Kv	12
2481	43	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2497	22.9 Kv	12
2482	44	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2507	22.9 Kv	12
2483	45	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2516	22.9 Kv	12
2484	46	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2527	22.9 Kv	12
2485	47	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2535	22.9 Kv	12
2486	48	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2542	22.9 Kv	12
2487	49	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2544	22.9 Kv	12
2488	50	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2546	22.9 Kv	12
2489	51	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2547	22.9 Kv	12
2490	52	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2561	22.9 Kv	12
2491	53	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2554	22.9 Kv	12
2492	54	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2546	22.9 Kv	12
2493	55	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2539	22.9 Kv	12
2494	58	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2534	22.9 Kv	12

2495	57	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA	[redacted]	2523	22.9 Kv	12
2496	58	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2483	22.9 Kv	12
2497	59	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2477	22.9 Kv	12
2498	60	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2441	22.9 Kv	12
2499	61	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2447	22.9 Kv	12
2500	62	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2448	22.9 Kv	12
2501	63	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2449	22.9 Kv	12
2502	64	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2437	22.9 Kv	12
2503	65	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2396	22.9 Kv	12
2504	66	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2397	22.9 Kv	12
2505	67	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2387	22.9 Kv	12
2506	68	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2358	22.9 Kv	12
2507	69	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2360	22.9 Kv	12
2508	70	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2360	22.9 Kv	12
2509	71	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2383	22.9 Kv	12
2510	72	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2372	22.9 Kv	12
2511	73	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2383	22.9 Kv	12
2512	74	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2387	22.9 Kv	12
2513	75	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2364	22.9 Kv	12
2514	76	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2398	22.9 Kv	12
2515	77	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2399	22.9 Kv	12
2516	78	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2379	22.9 Kv	12
2517	79	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2359	22.9 Kv	12
2518	80	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2345	22.9 Kv	12
2519	81	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2341	22.9 Kv	12
2520	82	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2333	22.9 Kv	12
2521	83	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2316	22.9 Kv	12
2522	84	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2312	22.9 Kv	12
2523	85	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2305	22.9 Kv	12
2524	86	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2300	22.9 Kv	12
2525	87	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2298	22.9 Kv	12
2526	88	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2291	22.9 Kv	12
2527	89	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2279	22.9 Kv	12
2528	90	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2253	22.9 Kv	12
2529	91	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2234	22.9 Kv	12
2530	92	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2209	22.9 Kv	12
2531	93	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2186	22.9 Kv	12
2532	94	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2157	22.9 Kv	12
2533	95	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		2065	22.9 Kv	12
2534	96	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		1957	22.9 Kv	12
2535	97	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		1907	22.9 Kv	12
2536	98	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		1891	22.9 Kv	12
2537	99	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		1877	22.9 Kv	12
2538	100	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - KISHUARA		1804	22.9 Kv	12
2539	101	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		1827	5 Kv	11
2540	102	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		1865	22.9 Kv	12
2541	103	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		1913	22.9 Kv	12
2542	104	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		1990	22.9 Kv	12
2543	105	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2012	22.9 Kv	12
2544	106	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2064	22.9 Kv	12
2545	107	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2088	22.9 Kv	12
2546	108	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2098	22.9 Kv	12
2547	109	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2097	22.9 Kv	12
2548	110	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2104	22.9 Kv	12
2549	111	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2107	22.9 Kv	12
2550	112	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2121	22.9 Kv	12
2551	113	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2126	22.9 Kv	12
2552	114	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2129	22.9 Kv	12
2553	115	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2131	22.9 Kv	12
2554	116	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2120	22.9 Kv	12
2555	117	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - KISHUARA		2127	22.9 Kv	12

2556	118	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA	[redacted]	2136	22.9 Kv	12
2557	119	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2150	22.9 Kv	12
2558	120	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2175	22.9 Kv	12
2559	121	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2212	22.9 Kv	12
2560	122	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2224	22.9 Kv	12
2561	123	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2227	22.9 Kv	12
2562	124	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2233	22.9 Kv	12
2563	125	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2240	5 Kv	11
2564	126	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2277	22.9 Kv	12
2565	127	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2342	22.9 Kv	12
2566	128	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2356	22.9 Kv	12
2567	129	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2351	22.9 Kv	12
2568	130	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2370	22.9 Kv	12
2569	131	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2371	22.9 Kv	12
2570	132	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2348	22.9 Kv	12
2571	133	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2400	22.9 Kv	12
2572	134	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2471	22.9 Kv	12
2573	135	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2481	22.9 Kv	12
2574	136	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2512	22.9 Kv	12
2575	137	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2540	22.9 Kv	12
2576	138	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2569	22.9 Kv	12
2577	139	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2578	22.9 Kv	12
2578	140	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2608	22.9 Kv	12
2579	141	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2627	22.9 Kv	12
2580	142	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2657	22.9 Kv	12
2581	143	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2668	22.9 Kv	12
2582	144	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2732	22.9 Kv	12
2583	145	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2737	22.9 Kv	12
2584	146	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2808	22.9 Kv	12
2585	147	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2836	22.9 Kv	12
2586	148	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2870	22.9 Kv	12
2587	149	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		2972	22.9 Kv	12
2588	150	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3040	22.9 Kv	12
2589	151	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3139	22.9 Kv	12
2590	152	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3213	22.9 Kv	12
2591	153	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3261	22.9 Kv	12
2592	154	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3299	22.9 Kv	12
2593	155	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3322	22.9 Kv	12
2594	158	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3350	22.9 Kv	12
2595	157	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3400	22.9 Kv	12
2596	158	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3407	22.9 Kv	12
2597	159	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3413	22.9 Kv	12
2598	160	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3413	22.9 Kv	12
2599	161	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3414	22.9 Kv	12
2600	162	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3418	22.9 Kv	12
2601	163	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3422	22.9 Kv	12
2602	164	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3424	22.9 Kv	12
2603	165	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3420	22.9 Kv	12
2604	166	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3419	22.9 Kv	12
2605	167	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3414	22.9 Kv	12
2606	168	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3412	22.9 Kv	12
2607	169	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3409	22.9 Kv	12
2608	170	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3402	22.9 Kv	12
2609	171	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3402	22.9 Kv	12
2610	172	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3402	22.9 Kv	12
2611	173	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3403	22.9 Kv	12
2612	174	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3416	22.9 Kv	12
2613	175	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3416	22.9 Kv	12
2614	176	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3407	22.9 Kv	12
2615	177	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3392	22.9 Kv	12
2618	178	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3387	22.9 Kv	12

2617	179	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA	[redacted]	3405	22.9 Kv	12
2618	180	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3432	22.9 Kv	12
2619	181	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3433	22.9 Kv	12
2620	182	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3427	22.9 Kv	12
2621	183	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3434	22.9 Kv	12
2622	184	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3563	22.9 Kv	12
2623	185	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3586	22.9 Kv	12
2624	186	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3567	22.9 Kv	12
2625	187	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3560	22.9 Kv	12
2626	188	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3541	22.9 Kv	12
2627	189	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3557	22.9 Kv	12
2628	190	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3540	22.9 Kv	12
2629	191	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3546	22.9 Kv	12
2630	192	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3579	22.9 Kv	12
2631	193	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3585	22.9 Kv	12
2632	194	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3585	22.9 Kv	12
2633	195	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3588	22.9 Kv	12
2634	196	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3588	22.9 Kv	12
2635	197	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3585	22.9 Kv	12
2636	198	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3585	22.9 Kv	12
2637	199	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3586	22.9 Kv	12
2638	200	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3583	22.9 Kv	12
2639	201	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3587	22.9 Kv	12
2640	202	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3585	22.9 Kv	12
2641	203	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3615	22.9 Kv	12
2642	SANGRIA	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3624	22.9 Kv	12
2643	205	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3624	22.9 Kv	12
2644	206	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3618	22.9 Kv	12
2645	207	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3621	22.9 Kv	12
2646	208	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3617	22.9 Kv	12
2647	209	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3618	22.9 Kv	12
2648	210	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3617	22.9 Kv	12
2649	211	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3618	22.9 Kv	12
2650	212	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3620	22.9 Kv	12
2651	213	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3621	22.9 Kv	12
2652	214	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3621	22.9 Kv	12
2653	215	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3621	22.9 Kv	12
2654	216	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3624	22.9 Kv	12
2655	217	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3618	22.9 Kv	12
2656	218	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3616	22.9 Kv	12
2657	219	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3631	22.9 Kv	12
2658	220	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3635	22.9 Kv	12
2659	221	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3655	22.9 Kv	12
2660	222	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3687	22.9 Kv	12
2661	223	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3716	22.9 Kv	12
2662	224	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3724	22.9 Kv	12
2663	225	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3722	22.9 Kv	12
2664	226	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3726	22.9 Kv	12
2665	227	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3741	22.9 Kv	12
2666	228	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3755	22.9 Kv	12
2667	229	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3813	22.9 Kv	12
2668	230	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3897	22.9 Kv	12
2669	231	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	ABANCAY - KISHUARA		3910	22.9 Kv	12
2670	232	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3906	22.9 Kv	12
2671	233	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3882	22.9 Kv	12
2672	234	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3874	22.9 Kv	12
2673	235	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3869	22.9 Kv	12
2674	236	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3884	22.9 Kv	12
2675	237	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3904	22.9 Kv	12
2676	238	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3891	22.9 Kv	12
2677	239	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3816	22.9 Kv	12

2678	240	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA	[redacted]	3794	22.9 Kv	12
2679	241	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3730	22.9 Kv	12
2680	242	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3711	22.9 Kv	12
2681	243	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3688	22.9 Kv	12
2682	244	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3647	22.9 Kv	12
2683	245	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3619	22.9 Kv	12
2684	246	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3657	22.9 Kv	12
2685	247	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3679	22.9 Kv	12
2686	248	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3680	22.9 Kv	12
2687	249	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3685	22.9 Kv	12
2688	250	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	ABANCAY - KISHUARA		3684	22.9 Kv	12
2689	SANGRIA	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3616	22.9 Kv	12
2690	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3605	22.9 Kv	12
2691	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3591	22.9 Kv	12
2692	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3572	22.9 Kv	12
2693	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3540	22.9 Kv	12
2694	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3519	22.9 Kv	12
2695	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3504	22.9 Kv	12
2696	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3500	22.9 Kv	12
2697	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3494	22.9 Kv	12
2698	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3469	22.9 Kv	12
2699	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3461	22.9 Kv	12
2700	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3458	22.9 Kv	12
2701	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3458	22.9 Kv	12
2702	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3450	22.9 Kv	12
2703	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3430	22.9 Kv	12
2704	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3450	22.9 Kv	12
2705	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3468	22.9 Kv	12
2706	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3459	22.9 Kv	12
2707	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3437	22.9 Kv	12
2708	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3412	22.9 Kv	12
2709	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3368	22.9 Kv	12
2710	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3293	22.9 Kv	12
2711	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3194	22.9 Kv	12
2712	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3133	22.9 Kv	12
2713	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3122	22.9 Kv	12
2714	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3116	22.9 Kv	12
2715	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3104	22.9 Kv	12
2716	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3067	22.9 Kv	12
2717	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3044	22.9 Kv	12
2718	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3031	22.9 Kv	12
2719	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		3002	22.9 Kv	12
2720	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		2951	22.9 Kv	12
2721	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	APR-02-01 - HUANCARAMA		2949	22.9 Kv	12
2722	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2952	22.9 Kv	12
2723	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2941	22.9 Kv	12
2724	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2923	22.9 Kv	12
2725	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2913	22.9 Kv	12
2726	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2900	22.9 Kv	12
2727	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2908	22.9 Kv	12
2728	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2911	22.9 Kv	12
2729	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2903	22.9 Kv	12
2730	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2889	22.9 Kv	12
2731	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2870	22.9 Kv	12
2732	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2847	22.9 Kv	12
2733	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2887	22.9 Kv	12
2734	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2887	22.9 Kv	12
2735	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2898	22.9 Kv	12
2736	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2895	22.9 Kv	12
2737	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2883	22.9 Kv	12
2738	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2858	22.9 Kv	12

2739	18	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA	[redacted]	2838	22.9 Kv	12
2740	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2827	22.9 Kv	12
2741	20	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2821	22.9 Kv	12
2742	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2802	22.9 Kv	12
2743	22	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2803	22.9 Kv	12
2744	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2803	22.9 Kv	12
2745	24	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2794	22.9 Kv	12
2746	25	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2804	22.9 Kv	12
2747	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2780	22.9 Kv	12
2748	27	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2757	22.9 Kv	12
2749	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2758	22.9 Kv	12
2750	29	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2756	22.9 Kv	12
2751	30	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2758	22.9 Kv	12
2752	31	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2749	22.9 Kv	12
2753	32	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2747	22.9 Kv	12
2754	33	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2745	22.9 Kv	12
2755	34	APURIMAC	ANOAHUAYLAS	PACOBAMBA	HUANCARAMA - PACOBAMBA		2741	22.9 Kv	12
2756	1	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2349	22.9 Kv	12
2757	2	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2342	22.9 Kv	12
2758	3	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2337	22.9 Kv	12
2759	4	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2331	22.9 Kv	12
2760	5	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2325	22.9 Kv	12
2761	6	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2317	22.9 Kv	12
2762	7	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2312	22.9 Kv	12
2763	8	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2307	22.9 Kv	12
2764	9	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2298	22.9 Kv	12
2765	10	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2299	22.9 Kv	12
2766	11	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2302	22.9 Kv	12
2767	12	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2301	22.9 Kv	12
2768	13	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2297	22.9 Kv	12
2769	14	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2290	22.9 Kv	12
2770	15	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2283	22.9 Kv	12
2771	16	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2278	22.9 Kv	12
2772	17	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2271	22.9 Kv	12
2773	18	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2264	22.9 Kv	12
2774	19	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2256	22.9 Kv	12
2775	20	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2251	22.9 Kv	12
2776	21	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2245	22.9 Kv	12
2777	22	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2239	22.9 Kv	12
2778	23	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2233	22.9 Kv	12
2779	24	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2229	22.9 Kv	12
2780	25	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2224	22.9 Kv	12
2781	26	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2215	22.9 Kv	12
2782	27	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2203	22.9 Kv	12
2783	28	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2194	22.9 Kv	12
2784	29	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2183	22.9 Kv	12
2785	30	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2171	22.9 Kv	12
2786	31	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2161	22.9 Kv	12
2787	32	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2155	22.9 Kv	12
2788	33	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2128	22.9 Kv	12
2789	34	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2125	22.9 Kv	12
2790	35	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2116	22.9 Kv	12
2791	36	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2101	22.9 Kv	12
2792	37	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2090	22.9 Kv	12
2793	38	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2077	22.9 Kv	12
2794	39	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2065	22.9 Kv	12
2795	40	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2059	22.9 Kv	12
2796	41	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2052	22.9 Kv	12
2797	42	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2039	22.9 Kv	12
2798	43	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2045	22.9 Kv	12
2799	44	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2037	22.9 Kv	12

2800	45	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2035	22.9 Kv	12
2801	46	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2026	22.9 Kv	12
2802	47	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2016	22.9 Kv	12
2803	48	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		2007	22.9 Kv	12
2804	49	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1999	22.9 Kv	12
2805	50	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1991	22.9 Kv	12
2806	51	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1983	22.9 Kv	12
2807	52	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1979	22.9 Kv	12
2808	53	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1981	22.9 Kv	12
2809	54	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1975	22.9 Kv	12
2810	55	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1983	22.9 Kv	12
2811	56	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1985	22.9 Kv	12
2812	57	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1984	22.9 Kv	12
2813	58	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1981	22.9 Kv	12
2814	59	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1963	22.9 Kv	12
2815	60	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1959	22.9 Kv	12
2816	61	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1955	22.9 Kv	12
2817	62	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1941	22.9 Kv	12
2818	63	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1935	22.9 Kv	12
2819	64	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1931	22.9 Kv	12
2820	65	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1915	22.9 Kv	12
2821	66	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1913	22.9 Kv	12
2822	67	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1898	22.9 Kv	12
2823	68	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1899	22.9 Kv	12
2824	69	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1858	22.9 Kv	12
2825	70	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1846	22.9 Kv	12
2826	71	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1844	22.9 Kv	12
2827	72	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1841	22.9 Kv	12
2828	73	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1848	22.9 Kv	12
2829	74	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1855	22.9 Kv	12
2830	75	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1853	22.9 Kv	12
2831	76	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1856	22.9 Kv	12
2832	77	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1860	22.9 Kv	12
2833	78	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ABANCAY - CAPAYA		1842	22.9 Kv	12
2834	79	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1851	22.9 Kv	12
2835	80	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1845	22.9 Kv	12
2836	81	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1848	22.9 Kv	12
2837	82	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1831	22.9 Kv	12
2838	83	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1832	22.9 Kv	12
2839	84	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1830	22.9 Kv	12
2840	85	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1838	22.9 Kv	12
2841	86	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1840	22.9 Kv	12
2842	87	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1836	22.9 Kv	12
2843	88	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1624	22.9 Kv	12
2844	89	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1837	22.9 Kv	12
2845	90	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1635	22.9 Kv	12
2846	91	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1841	22.9 Kv	12
2847	92	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1844	22.9 Kv	12
2848	93	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1839	22.9 Kv	12
2849	94	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1843	22.9 Kv	12
2850	95	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1828	22.9 Kv	12
2851	96	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	ABANCAY - CAPAYA		1797	22.9 Kv	12
2852	97	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1800	22.9 Kv	12
2853	98	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1803	22.9 Kv	12
2854	99	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1812	22.9 Kv	12
2855	100	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1816	22.9 Kv	12
2856	101	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1819	22.9 Kv	12
2857	102	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1820	22.9 Kv	12
2858	103	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1821	22.9 Kv	12
2859	104	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1823	22.9 Kv	12
2860	105	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1829	22.9 Kv	12

2861	106	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA	[redacted]	1837	22.9 Kv	12
2862	107	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1838	22.9 Kv	12
2863	108	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1842	22.9 Kv	12
2864	109	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1870	22.9 Kv	12
2865	110	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1861	22.9 Kv	12
2866	111	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1863	22.9 Kv	12
2867	112	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1864	22.9 Kv	12
2868	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1880	22.9 Kv	12
2869	114	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1885	22.9 Kv	12
2870	115	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1890	22.9 Kv	12
2871	117	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1907	22.9 Kv	12
2872	118	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1904	22.9 Kv	12
2873	119	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1889	22.9 Kv	12
2874	120	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1883	22.9 Kv	12
2875	121	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1889	22.9 Kv	12
2876	122	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1888	22.9 Kv	12
2877	123	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1889	22.9 Kv	12
2878	124	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1894	22.9 Kv	12
2879	125	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1887	22.9 Kv	12
2880	128	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1892	22.9 Kv	12
2881	127	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1901	22.9 Kv	12
2882	128	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1909	22.9 Kv	12
2883	129	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1908	22.9 Kv	12
2884	130	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1907	22.9 Kv	12
2885	131	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1906	22.9 Kv	12
2886	132	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1901	22.9 Kv	12
2887	133	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1901	22.9 Kv	12
2888	134	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1901	22.9 Kv	12
2889	135	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1901	22.9 Kv	12
2890	136	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1903	22.9 Kv	12
2891	137	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1907	22.9 Kv	12
2892	138	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1902	22.9 Kv	12
2893	139	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1902	22.9 Kv	12
2894	140	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1908	22.9 Kv	12
2895	141	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1925	22.9 Kv	12
2896	142	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1928	22.9 Kv	12
2897	143	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1932	22.9 Kv	12
2898	144	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1938	22.9 Kv	12
2899	145	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1923	22.9 Kv	12
2900	146	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1922	22.9 Kv	12
2901	147	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1932	22.9 Kv	12
2902	148	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1935	22.9 Kv	12
2903	149	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1954	22.9 Kv	12
2904	150	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1941	22.9 Kv	12
2905	151	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1949	22.9 Kv	12
2906	152	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1949	22.9 Kv	12
2907	153	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1946	22.9 Kv	12
2908	154	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1949	22.9 Kv	12
2909	155	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1952	22.9 Kv	12
2910	156	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1957	22.9 Kv	12
2911	157	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1961	22.9 Kv	12
2912	158	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1961	22.9 Kv	12
2913	159	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1965	22.9 Kv	12
2914	160	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1970	22.9 Kv	12
2915	161	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1969	22.9 Kv	12
2916	162	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1972	22.9 Kv	12
2917	163	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1978	22.9 Kv	12
2918	164	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1975	22.9 Kv	12
2919	165	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1968	22.9 Kv	12
2920	166	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1992	22.9 Kv	12
2921	167	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1973	22.9 Kv	12

2922	168	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		1983	22.9 Kv	12
2923	169	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1995	22.9 Kv	12
2924	170	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1986	22.9 Kv	12
2925	171	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2009	22.9 Kv	12
2926	172	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2040	22.9 Kv	12
2927	173	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2094	22.9 Kv	12
2928	174	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2117	22.9 Kv	12
2929	175	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2094	22.9 Kv	12
2930	176	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2021	22.9 Kv	12
2931	177	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1980	22.9 Kv	12
2932	178	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1985	22.9 Kv	12
2933	179	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1989	22.9 Kv	12
2934	180	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1981	22.9 Kv	12
2935	181	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1986	22.9 Kv	12
2936	182	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1997	22.9 Kv	12
2937	183	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1998	22.9 Kv	12
2938	184	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1993	22.9 Kv	12
2939	185	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1994	22.9 Kv	12
2940	186	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1993	22.9 Kv	12
2941	187	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1996	22.9 Kv	12
2942	188	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1996	22.9 Kv	12
2943	189	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1990	22.9 Kv	12
2944	190	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2004	22.9 Kv	12
2945	191	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1994	22.9 Kv	12
2946	192	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2015	22.9 Kv	12
2947	193	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2020	22.9 Kv	12
2948	194	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1992	22.9 Kv	12
2949	195	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2002	22.9 Kv	12
2950	196	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2009	22.9 Kv	12
2951	197	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2010	22.9 Kv	12
2952	198	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2008	22.9 Kv	12
2953	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2016	22.9 Kv	12
2954	200	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2015	22.9 Kv	12
2955	201	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2012	22.9 Kv	12
2956	202	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2011	22.9 Kv	12
2957	203	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2002	22.9 Kv	12
2958	204	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		1998	22.9 Kv	12
2959	205	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2056	22.9 Kv	12
2960	206	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2035	22.9 Kv	12
2961	207	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2039	22.9 Kv	12
2962	206	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2036	22.9 Kv	12
2963	209	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2015	22.9 Kv	12
2964	210	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2019	22.9 Kv	12
2965	211	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2023	22.9 Kv	12
2966	212	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2025	22.9 Kv	12
2967	213	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2020	22.9 Kv	12
2968	214	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2021	22.9 Kv	12
2969	215	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2026	22.9 Kv	12
2970	216	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2026	22.9 Kv	12
2971	217	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2024	22.9 Kv	12
2972	218	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2021	22.9 Kv	12
2973	219	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2021	22.9 Kv	12
2974	220	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2025	22.9 Kv	12
2975	221	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2025	22.9 Kv	12
2976	222	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2031	22.9 Kv	12
2977	223	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2035	22.9 Kv	12
2978	224	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2033	22.9 Kv	12
2979	225	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2033	22.9 Kv	12
2980	226	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2033	22.9 Kv	12
2981	227	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2030	22.9 Kv	12
2982	228	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2034	22.9 Kv	12

2983	229	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA	[redacted]	2053	22.9 Kv	12
2984	230	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2061	22.9 Kv	12
2985	231	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2041	22.9 Kv	12
2986	232	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2039	22.9 Kv	12
2987	233	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2045	22.9 Kv	12
2988	234	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2042	22.9 Kv	12
2989	235	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2038	22.9 Kv	12
2990	236	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2040	22.9 Kv	12
2991	237	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2040	22.9 Kv	12
2992	238	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2044	22.9 Kv	12
2993	239	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2055	22.9 Kv	12
2994	240	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2050	22.9 Kv	12
2995	241	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2055	22.9 Kv	12
2996	242	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2065	22.9 Kv	12
2997	243	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2060	22.9 Kv	12
2998	244	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2058	22.9 Kv	12
2999	245	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2057	22.9 Kv	12
3000	246	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2056	22.9 Kv	12
3001	247	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2055	22.9 Kv	12
3002	248	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2057	22.9 Kv	12
3003	249	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2057	22.9 Kv	12
3004	250	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2061	22.9 Kv	12
3005	251	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	ABANCAY - CAPAYA		2066	22.9 Kv	12
3006	252	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2086	22.9 Kv	12
3007	253	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2068	22.9 Kv	12
3008	254	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2067	22.9 Kv	12
3009	255	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2065	22.9 Kv	12
3010	256	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2059	22.9 Kv	12
3011	257	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2059	22.9 Kv	12
3012	258	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2057	22.9 Kv	12
3013	259	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2057	22.9 Kv	12
3014	260	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2056	22.9 Kv	12
3015	261	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2056	22.9 Kv	12
3016	262	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2058	22.9 Kv	12
3017	263	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	ABANCAY - CAPAYA		2071	22.9 Kv	12
3018	264	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2062	22.9 Kv	12
3019	265	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2061	22.9 Kv	12
3020	266	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2068	22.9 Kv	12
3021	267	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2073	22.9 Kv	12
3022	268	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2079	22.9 Kv	12
3023	269	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2079	22.9 Kv	12
3024	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2068	22.9 Kv	12
3025	271	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2063	22.9 Kv	12
3026	272	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2066	22.9 Kv	12
3027	273	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2075	22.9 Kv	12
3028	274	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2076	22.9 Kv	12
3029	275	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2072	22.9 Kv	12
3030	276	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2064	22.9 Kv	12
3031	277	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2077	22.9 Kv	12
3032	278	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2089	22.9 Kv	12
3033	279	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2085	22.9 Kv	12
3034	280	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2075	22.9 Kv	12
3035	281	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2075	22.9 Kv	12
3036	282	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2079	22.9 Kv	12
3037	283	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2081	22.9 Kv	12
3038	284	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2087	22.9 Kv	12
3039	285	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2087	22.9 Kv	12
3040	286	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2095	22.9 Kv	12
3041	287	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2096	22.9 Kv	12
3042	288	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2104	22.9 Kv	12
3043	289	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2091	22.9 Kv	12

3044	290	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA	[redacted]	2088	22.9 Kv	12
3045	291	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2090	22.9 Kv	12
3046	292	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2089	22.9 Kv	12
3047	293	APURIMAC	AYMARAES	PICHIRHUA	ABANCAY - CAPAYA		2095	22.9 Kv	12
3048	294	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2101	22.9 Kv	12
3049	295	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2114	22.9 Kv	12
3050	296	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2104	22.9 Kv	12
3051	297	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2112	22.9 Kv	12
3052	298	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2119	22.9 Kv	12
3053	299	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2119	22.9 Kv	12
3054	300	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2126	22.9 Kv	12
3055	301	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2127	22.9 Kv	12
3056	302	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2125	22.9 Kv	12
3057	303	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2121	22.9 Kv	12
3058	304	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2121	22.9 Kv	12
3059	305	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2125	22.9 Kv	12
3060	306	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2136	22.9 Kv	12
3061	307	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2140	22.9 Kv	12
3062	308	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2140	22.9 Kv	12
3063	309	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2161	22.9 Kv	12
3064	310	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2138	22.9 Kv	12
3065	311	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2146	22.9 Kv	12
3066	312	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2139	22.9 Kv	12
3067	313	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2168	22.9 Kv	12
3068	314	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2155	22.9 Kv	12
3069	315	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2172	22.9 Kv	12
3070	316	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2154	22.9 Kv	12
3071	317	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2157	22.9 Kv	12
3072	318	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2161	22.9 Kv	12
3073	319	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2162	22.9 Kv	12
3074	320	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2161	22.9 Kv	12
3075	321	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2154	22.9 Kv	12
3076	322	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2161	22.9 Kv	12
3077	323	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2160	22.9 Kv	12
3078	324	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2157	22.9 Kv	12
3079	325	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2155	22.9 Kv	12
3080	326	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2155	22.9 Kv	12
3081	327	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2153	22.9 Kv	12
3082	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2159	22.9 Kv	12
3083	329	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2171	22.9 Kv	12
3084	330	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2178	22.9 Kv	12
3085	331	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2186	22.9 Kv	12
3086	332	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2172	22.9 Kv	12
3087	333	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2171	22.9 Kv	12
3088	334	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2187	22.9 Kv	12
3089	335	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2188	22.9 Kv	12
3090	336	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2182	22.9 Kv	12
3091	337	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2185	22.9 Kv	12
3092	338	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2186	22.9 Kv	12
3093	339	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2186	22.9 Kv	12
3094	340	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2192	22.9 Kv	12
3095	341	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2190	22.9 Kv	12
3096	342	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2191	22.9 Kv	12
3097	343	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2185	22.9 Kv	12
3098	344	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2183	22.9 Kv	12
3099	345	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2186	22.9 Kv	12
3100	346	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2186	22.9 Kv	12
3101	347	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2186	22.9 Kv	12
3102	348	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2196	22.9 Kv	12
3103	349	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2196	22.9 Kv	12
3104	350	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2208	22.9 Kv	12

3105	351	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA	[redacted]	2196	22.9 Kv	12
3106	352	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2205	22.9 Kv	12
3107	353	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2223	22.9 Kv	12
3108	354	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2218	22.9 Kv	12
3109	355	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2250	22.9 Kv	12
3110	356	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2248	22.9 Kv	12
3111	357	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2246	22.9 Kv	12
3112	358	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2251	22.9 Kv	12
3113	359	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2233	22.9 Kv	12
3114	360	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	ABANCAY - CAPAYA		2224	22.9 Kv	12
3115	381	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	ABANCAY - CAPAYA		2221	22.9 Kv	12
3116	362	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2220	22.9 Kv	12
3117	363	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2225	22.9 Kv	12
3118	364	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2219	22.9 Kv	12
3119	365	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2237	22.9 Kv	12
3120	366	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2238	22.9 Kv	12
3121	367	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2273	22.9 Kv	12
3122	368	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2252	22.9 Kv	12
3123	369	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2254	22.9 Kv	12
3124	370	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2237	22.9 Kv	12
3125	371	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2233	22.9 Kv	12
3126	372	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2250	22.9 Kv	12
3127	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2253	22.9 Kv	12
3128	374	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2254	22.9 Kv	12
3129	375	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2259	22.9 Kv	12
3130	376	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2277	22.9 Kv	12
3131	377	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2277	22.9 Kv	12
3132	378	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2282	22.9 Kv	12
3133	379	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	ABANCAY - CAPAYA		2272	22.9 Kv	12
3134	380	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2260	22.9 Kv	12
3135	381	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2262	22.9 Kv	12
3136	382	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2266	22.9 Kv	12
3137	383	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2261	22.9 Kv	12
3138	384	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2289	22.9 Kv	12
3139	385	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2263	22.9 Kv	12
3140	386	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2255	22.9 Kv	12
3141	387	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2246	22.9 Kv	12
3142	388	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2252	22.9 Kv	12
3143	389	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2255	22.9 Kv	12
3144	390	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2259	22.9 Kv	12
3145	391	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2262	22.9 Kv	12
3146	443	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	ABANCAY - CAPAYA		2352	22.9 Kv	12
3147	444	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2366	22.9 Kv	12
3148	445	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2364	22.9 Kv	12
3149	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2375	22.9 Kv	12
3150	447	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2376	22.9 Kv	12
3151	448	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2356	22.9 Kv	12
3152	449	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2353	22.9 Kv	12
3153	450	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2353	22.9 Kv	12
3154	451	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2353	22.9 Kv	12
3155	452	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2361	22.9 Kv	12
3156	453	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2362	22.9 Kv	12
3157	454	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2411	22.9 Kv	12
3158	455	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2448	22.9 Kv	12
3159	456	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2405	22.9 Kv	12
3160	457	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2359	22.9 Kv	12
3161	458	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2359	22.9 Kv	12
3162	459	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2370	22.9 Kv	12
3163	460	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	ABANCAY - CAPAYA		2399	22.9 Kv	12
3184	461	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2428	22.9 Kv	12
3165	462	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2399	22.9 Kv	12

3166	463	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA	[redacted]	2390	22.9 Kv	12
3167	464	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2400	22.9 Kv	12
3168	465	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2411	22.9 Kv	12
3169	466	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2421	22.9 Kv	12
3170	467	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2447	22.9 Kv	12
3171	468	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2470	22.9 Kv	12
3172	469	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2461	22.9 Kv	12
3173	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2441	22.9 Kv	12
3174	471	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2445	22.9 Kv	12
3175	472	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2439	22.9 Kv	12
3176	473	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2451	22.9 Kv	12
3177	474	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2450	22.9 Kv	12
3178	475	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2441	22.9 Kv	12
3179	476	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2429	22.9 Kv	12
3180	477	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2429	22.9 Kv	12
3181	478	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2434	22.9 Kv	12
3182	479	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2428	22.9 Kv	12
3183	480	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2429	22.9 Kv	12
3184	481	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2434	22.9 Kv	12
3185	482	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2438	22.9 Kv	12
3186	483	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2437	22.9 Kv	12
3187	484	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2439	22.9 Kv	12
3188	485	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2441	22.9 Kv	12
3189	486	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2443	22.9 Kv	12
3190	487	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2444	22.9 Kv	12
3191	488	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2448	22.9 Kv	12
3192	489	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2464	22.9 Kv	12
3193	490	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2457	22.9 Kv	12
3194	491	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2457	22.9 Kv	12
3195	492	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2466	22.9 Kv	12
3196	493	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2449	22.9 Kv	12
3197	494	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2453	22.9 Kv	12
3198	495	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2460	22.9 Kv	12
3199	496	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2457	22.9 Kv	12
3200	497	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2458	22.9 Kv	12
3201	498	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2462	22.9 Kv	12
3202	499	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2464	22.9 Kv	12
3203	500	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2467	22.9 Kv	12
3204	501	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2470	22.9 Kv	12
3205	502	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2469	22.9 Kv	12
3206	503	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2477	22.9 Kv	12
3207	504	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2485	22.9 Kv	12
3208	505	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2480	22.9 Kv	12
3209	506	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2481	22.9 Kv	12
3210	507	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2485	22.9 Kv	12
3211	508	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2487	22.9 Kv	12
3212	509	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2486	22.9 Kv	12
3213	510	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2489	22.9 Kv	12
3214	511	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2490	22.9 Kv	12
3215	512	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2489	22.9 Kv	12
3216	513	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2488	22.9 Kv	12
3217	514	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	ABANCAY - CAPAYA		2497	22.9 Kv	12
3218	515	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2501	22.9 Kv	12
3219	516	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2498	22.9 Kv	12
3220	517	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2503	22.9 Kv	12
3221	518	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2513	22.9 Kv	12
3222	519	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2503	22.9 Kv	12
3223	520	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2506	22.9 Kv	12
3224	521	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2516	22.9 Kv	12
3225	522	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2511	22.9 Kv	12
3226	523	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2510	22.9 Kv	12

3227	524	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA	[redacted]	2516	22.9 Kv	12
3226	525	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2515	22.9 Kv	12
3229	526	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2520	22.9 Kv	12
3230	527	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2537	22.9 Kv	12
3231	528	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2532	22.9 Kv	12
3232	529	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2535	22.9 Kv	12
3233	530	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2537	22.9 Kv	12
3234	531	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2544	22.9 Kv	12
3235	532	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2649	22.9 Kv	12
3236	533	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2565	22.9 Kv	12
3237	534	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	ABANCAY - CAPAYA		2570	22.9 Kv	12
3238	535	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		2604	22.9 Kv	12
3239	536	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		2616	22.9 Kv	12
3240	537	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		2625	22.9 Kv	12
3241	538	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		2639	22.9 Kv	12
3242	542	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		2743	22.9 Kv	12
3243	549	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		2943	22.9 Kv	12
3244	550	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		2972	22.9 Kv	12
3245	551	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		3014	22.9 Kv	12
3246	552	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	ABANCAY - CAPAYA		3114	22.9 Kv	12
3247	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		1883	22.9 Kv	12
3248	2	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		1989	22.9 Kv	12
3249	3	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		1997	22.9 Kv	12
3250	4	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		1988	22.9 Kv	12
3251	5	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		1985	22.9 Kv	12
3252	6	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2011	22.9 Kv	12
3253	7	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2027	22.9 Kv	12
3254	8	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2030	22.9 Kv	12
3255	9	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2026	22.9 Kv	12
3256	10	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2027	22.9 Kv	12
3257	11	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2031	22.9 Kv	12
3258	12	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2046	22.9 Kv	12
3259	13	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2052	22.9 Kv	12
3260	14	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2051	22.9 Kv	12
3261	15	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2050	22.9 Kv	12
3262	16	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2049	22.9 Kv	12
3263	17	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2046	22.9 Kv	12
3264	18	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2044	22.9 Kv	12
3265	19	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2051	22.9 Kv	12
3266	20	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2059	22.9 Kv	12
3267	21	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2060	22.9 Kv	12
3268	22	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2062	22.9 Kv	12
3269	23	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2060	22.9 Kv	12
3270	24	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2059	22.9 Kv	12
3271	25	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2058	22.9 Kv	12
3272	26	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2060	22.9 Kv	12
3273	27	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2064	22.9 Kv	12
3274	28	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2065	22.9 Kv	12
3275	29	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2073	22.9 Kv	12
3276	30	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2082	22.9 Kv	12
3277	31	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2062	22.9 Kv	12
3276	32	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2065	22.9 Kv	12
3279	33	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2087	22.9 Kv	12
3280	34	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2089	22.9 Kv	12
3281	35	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2065	22.9 Kv	12
3282	36	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2090	22.9 Kv	12
3283	37	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2087	22.9 Kv	12
3284	38	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2091	22.9 Kv	12
3285	39	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2094	22.9 Kv	12
3286	40	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2106	22.9 Kv	12
3287	41	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2102	22.9 Kv	12

3288	42	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA	[redacted]	2112	22.9 Kv	12
3289	43	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2112	22.9 Kv	12
3290	44	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2113	22.9 Kv	12
3291	45	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2114	22.9 Kv	12
3292	46	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2115	22.9 Kv	12
3293	47	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2133	22.9 Kv	12
3294	48	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2135	22.9 Kv	12
3295	49	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2142	22.9 Kv	12
3296	50	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2132	22.9 Kv	12
3297	51	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2163	22.9 Kv	12
3298	52	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2220	22.9 Kv	12
3299	53	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2209	22.9 Kv	12
3300	54	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2217	22.9 Kv	12
3301	55	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2238	22.9 Kv	12
3302	56	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2244	22.9 Kv	12
3303	57	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2248	22.9 Kv	12
3304	58	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2247	22.9 Kv	12
3305	59	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2253	22.9 Kv	12
3306	60	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2260	22.9 Kv	12
3307	61	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2254	22.9 Kv	12
3308	62	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2269	22.9 Kv	12
3309	63	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2288	22.9 Kv	12
3310	64	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2288	22.9 Kv	12
3311	65	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2295	22.9 Kv	12
3312	66	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2290	22.9 Kv	12
3313	67	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2317	22.9 Kv	12
3314	68	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2323	22.9 Kv	12
3315	69	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2385	22.9 Kv	12
3316	70	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2414	22.9 Kv	12
3317	71	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2440	22.9 Kv	12
3318	72	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2440	22.9 Kv	12
3319	73	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2416	22.9 Kv	12
3320	74	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2381	22.9 Kv	12
3321	75	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2375	22.9 Kv	12
3322	76	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2392	22.9 Kv	12
3323	77	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2348	22.9 Kv	12
3324	78	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2355	22.9 Kv	12
3325	79	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2402	22.9 Kv	12
3326	80	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2406	22.9 Kv	12
3327	81	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2404	22.9 Kv	12
3328	82	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2424	22.9 Kv	12
3329	83	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2398	22.9 Kv	12
3330	84	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2411	22.9 Kv	12
3331	85	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2422	22.9 Kv	12
3332	86	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2426	22.9 Kv	12
3333	87	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2464	22.9 Kv	12
3334	88	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2282	22.9 Kv	12
3335	89	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2289	22.9 Kv	12
3336	90	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2480	22.9 Kv	12
3337	91	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2440	22.9 Kv	12
3338	92	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2445	22.9 Kv	12
3339	93	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2454	22.9 Kv	12
3340	94	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2449	22.9 Kv	12
3341	95	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2464	22.9 Kv	12
3342	96	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2461	22.9 Kv	12
3343	97	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2461	22.9 Kv	12
3344	98	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2474	22.9 Kv	12
3345	99	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2480	22.9 Kv	12
3346	100	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2484	22.9 Kv	12
3347	101	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2490	22.9 Kv	12
3348	102	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2510	22.9 Kv	12

3349	103	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA	[redacted]	2551	22.9 Kv	12
3350	104	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2520	22.9 Kv	12
3351	105	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2520	22.9 Kv	12
3352	106	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2528	22.9 Kv	12
3353	107	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2527	22.9 Kv	12
3354	108	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2540	22.9 Kv	12
3355	109	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2538	22.9 Kv	12
3356	110	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2541	22.9 Kv	12
3357	111	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2544	22.9 Kv	12
3358	112	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2546	22.9 Kv	12
3359	113	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2568	22.9 Kv	12
3360	114	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2584	22.9 Kv	12
3361	115	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2586	22.9 Kv	12
3362	116	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2576	22.9 Kv	12
3363	117	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2581	22.9 Kv	12
3364	118	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2584	22.9 Kv	12
3365	119	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2589	22.9 Kv	12
3366	120	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2597	22.9 Kv	12
3367	121	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2602	22.9 Kv	12
3368	122	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2628	22.9 Kv	12
3369	123	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2637	22.9 Kv	12
3370	124	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2642	22.9 Kv	12
3371	125	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2641	22.9 Kv	12
3372	126	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2651	22.9 Kv	12
3373	127	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2659	22.9 Kv	12
3374	128	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2671	22.9 Kv	12
3375	129	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2670	22.9 Kv	12
3376	130	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2667	22.9 Kv	12
3377	131	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2674	22.9 Kv	12
3378	132	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2710	22.9 Kv	12
3379	133	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2721	22.9 Kv	12
3380	134	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2725	22.9 Kv	12
3381	135	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2721	22.9 Kv	12
3382	136	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2723	22.9 Kv	12
3383	137	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2728	22.9 Kv	12
3384	138	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2737	22.9 Kv	12
3385	139	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2750	22.9 Kv	12
3386	140	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2755	22.9 Kv	12
3387	141	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2764	22.9 Kv	12
3388	142	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2768	22.9 Kv	12
3389	143	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2772	22.9 Kv	12
3390	144	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2781	22.9 Kv	12
3391	145	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2789	22.9 Kv	12
3392	146	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2793	22.9 Kv	12
3393	147	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2801	22.9 Kv	12
3394	148	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2812	22.9 Kv	12
3395	149	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2833	22.9 Kv	12
3396	150	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2841	22.9 Kv	12
3397	151	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2846	22.9 Kv	12
3398	152	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2859	22.9 Kv	12
3399	153	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2861	22.9 Kv	12
3400	154	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2874	22.9 Kv	12
3401	155	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2882	22.9 Kv	12
3402	156	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2892	22.9 Kv	12
3403	157	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2901	22.9 Kv	12
3404	158	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2911	22.9 Kv	12
3405	159	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2920	22.9 Kv	12
3406	160	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2932	22.9 Kv	12
3407	161	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2945	22.9 Kv	12
3408	162	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2955	22.9 Kv	12
3409	163	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2975	22.9 Kv	12

3410	164	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA	[redacted]	2882	22.9 Kv	12
3411	165	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		2995	22.9 Kv	12
3412	166	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		3013	22.9 Kv	12
3413	167	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		3024	22.9 Kv	12
3414	168	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		3040	22.9 Kv	12
3415	169	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		3070	22.9 Kv	12
3416	170	APURIMAC	ABANCAY	LAMBRAMA	APR-02-03 - LAMBRAMA		3078	22.9 Kv	12
3417	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2013	22.9 Kv	12
3418	2	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2018	22.9 Kv	12
3419	3	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2020	22.9 Kv	12
3420	4	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2019	22.9 Kv	12
3421	5	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2026	22.9 Kv	12
3422	6	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2031	22.9 Kv	12
3423	7	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2034	22.9 Kv	12
3424	8	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2035	22.9 Kv	12
3425	9	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2039	22.9 Kv	12
3428	10	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2044	22.9 Kv	12
3427	11	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2049	22.9 Kv	12
3428	12	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2051	22.9 Kv	12
3429	13	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2061	22.9 Kv	12
3430	14	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2063	22.9 Kv	12
3431	15	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2068	22.9 Kv	12
3432	16	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2084	22.9 Kv	12
3433	17	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2103	22.9 Kv	12
3434	18	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2111	22.9 Kv	12
3435	19	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2156	22.9 Kv	12
3436	20	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2200	22.9 Kv	12
3437	21	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2248	22.9 Kv	12
3438	22	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2192	22.9 Kv	12
3439	23	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2188	22.9 Kv	12
3440	24	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2194	22.9 Kv	12
3441	25	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2204	22.9 Kv	12
3442	26	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2202	22.9 Kv	12
3443	27	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2203	22.9 Kv	12
3444	28	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2206	22.9 Kv	12
3445	29	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2203	22.9 Kv	12
3446	30	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2205	22.9 Kv	12
3447	31	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2209	22.9 Kv	12
3448	32	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2225	22.9 Kv	12
3449	33	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2232	22.9 Kv	12
3450	34	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2229	22.9 Kv	12
3451	35	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2224	22.9 Kv	12
3452	36	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2225	22.9 Kv	12
3453	37	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2258	22.9 Kv	12
3454	38	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2250	22.9 Kv	12
3455	39	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2313	22.9 Kv	12
3456	40	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2275	22.9 Kv	12
3457	41	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2311	22.9 Kv	12
3458	42	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2315	22.9 Kv	12
3459	43	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2348	22.9 Kv	12
3460	44	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2363	22.9 Kv	12
3461	45	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2355	22.9 Kv	12
3462	46	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2362	22.9 Kv	12
3463	47	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2389	22.9 Kv	12
3464	48	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2396	22.9 Kv	12
3465	49	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2445	22.9 Kv	12
3466	50	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2630	22.9 Kv	12
3467	51	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2804	22.9 Kv	12
3468	52	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2860	22.9 Kv	12
3469	53	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2888	22.9 Kv	12
3470	54	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		2923	22.9 Kv	12

3471	55	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA	[redacted]	2996	22.9 Kv	12
3472	56	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3018	22.9 Kv	12
3473	57	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3040	22.9 Kv	12
3474	58	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3047	22.9 Kv	12
3475	59	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3066	22.9 Kv	12
3476	60	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3100	22.9 Kv	12
3477	61	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3100	22.9 Kv	12
3478	62	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3099	22.9 Kv	12
3479	63	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3082	22.9 Kv	12
3480	64	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3060	22.9 Kv	12
3481	65	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3080	22.9 Kv	12
3482	66	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3108	22.9 Kv	12
3483	67	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3142	22.9 Kv	12
3484	68	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3188	22.9 Kv	12
3485	69	APURIMAC	ABANCAY	CIRCA	APR-02-04 - CIRCA		3201	22.9 Kv	12
3486	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - CHACOCHE		2069	22.9 Kv	12
3487	2	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - CHACOCHE		2065	5 Kv	11
3488	3	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2233	22.9 Kv	12
3489	4	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2270	22.9 Kv	12
3490	5	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2293	22.9 Kv	12
3491	6	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2303	22.9 Kv	12
3492	7	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2297	22.9 Kv	12
3493	8	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2399	22.9 Kv	12
3494	9	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2377	22.9 Kv	12
3495	10	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2372	22.9 Kv	12
3496	11	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2410	22.9 Kv	12
3497	12	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2548	22.9 Kv	12
3498	13	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2627	22.9 Kv	12
3499	14	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2679	22.9 Kv	12
3500	15	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2683	22.9 Kv	12
3501	16	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2695	22.9 Kv	12
3502	17	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2712	22.9 Kv	12
3503	16	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2776	22.9 Kv	12
3504	19	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2821	22.9 Kv	12
3505	20	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2834	22.9 Kv	12
3506	21	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2856	22.9 Kv	12
3507	22	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2873	22.9 Kv	12
3508	23	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2875	22.9 Kv	12
3509	24	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2927	22.9 Kv	12
3510	25	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2946	22.9 Kv	12
3511	26	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2928	22.9 Kv	12
3512	27	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2938	22.9 Kv	12
3513	28	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		2979	22.9 Kv	12
3514	29	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3059	22.9 Kv	12
3515	30	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3085	22.9 Kv	12
3516	31	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3072	22.9 Kv	12
3517	32	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3161	22.9 Kv	12
3518	33	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3191	22.9 Kv	12
3519	34	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3224	22.9 Kv	12
3520	35	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3248	22.9 Kv	12
3521	36	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3435	22.9 Kv	12
3522	37	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3450	22.9 Kv	12
3523	38	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3456	22.9 Kv	12
3524	39	APURIMAC	ABANCAY	CHACOCHE	APR-02-05 - CHACOCHE		3476	22.9 Kv	12
3525	SANGRIA	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2069	22.9 Kv	12
3526	4	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2093	22.9 Kv	12
3527	5	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2100	22.9 Kv	12
3528	6	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2119	22.9 Kv	12
3529	7	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2130	22.9 Kv	12
3530	8	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2154	22.9 Kv	12
3531	9	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2170	22.9 Kv	12

3532	10	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA	[redacted]	2194	22.9 Kv	12
3533	11	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2208	22.9 Kv	12
3534	12	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2225	22.9 Kv	12
3535	13	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2238	22.9 Kv	12
3536	14	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2250	22.9 Kv	12
3537	15	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2279	22.9 Kv	12
3538	16	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2321	22.9 Kv	12
3539	17	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2344	22.9 Kv	12
3540	18	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2365	22.9 Kv	12
3541	19	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2396	22.9 Kv	12
3542	20	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2406	22.9 Kv	12
3543	21	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2416	22.9 Kv	12
3544	22	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2423	22.9 Kv	12
3545	23	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2459	22.9 Kv	12
3546	24	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2496	22.9 Kv	12
3547	25	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2566	22.9 Kv	12
3548	26	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2590	22.9 Kv	12
3549	27	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2627	22.9 Kv	12
3550	28	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2615	22.9 Kv	12
3551	29	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2696	22.9 Kv	12
3552	30	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2718	22.9 Kv	12
3553	31	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2726	22.9 Kv	12
3554	32	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2725	22.9 Kv	12
3555	33	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2730	22.9 Kv	12
3556	34	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2742	22.9 Kv	12
3557	35	APURIMAC	ABANCAY	PICHIRHUA	APR-02-05 - PICHIRHUA		2746	22.9 Kv	12
3558	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2159	22.9 Kv	12
3559	2	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2160	22.9 Kv	12
3560	3	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2190	22.9 Kv	12
3561	4	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2254	22.9 Kv	12
3562	5	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2407	22.9 Kv	12
3563	6	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2721	22.9 Kv	12
3564	7	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2871	22.9 Kv	12
3565	8	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2933	22.9 Kv	12
3566	9	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2955	22.9 Kv	12
3567	10	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		2984	22.9 Kv	12
3568	11	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3003	22.9 Kv	12
3569	12	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3023	22.9 Kv	12
3570	13	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-08 - CHAPIMARCA		3032	22.9 Kv	12
3571	14	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3021	22.9 Kv	12
3572	15	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3086	22.9 Kv	12
3573	16	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3145	22.9 Kv	12
3574	17	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3151	22.9 Kv	12
3575	18	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3159	22.9 Kv	12
3576	19	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3194	22.9 Kv	12
3577	20	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3215	22.9 Kv	12
3578	21	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3260	22.9 Kv	12
3579	22	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3358	22.9 Kv	12
3580	23	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3382	22.9 Kv	12
3581	24	APURIMAC	AYMARAES	CHAPIMARCA	APR-02-06 - CHAPIMARCA		3392	22.9 Kv	12
3582	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2251	22.9 Kv	12
3583	2	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2261	22.9 Kv	12
3584	3	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2278	22.9 Kv	12
3585	4	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2292	22.9 Kv	12
3586	6	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2485	22.9 Kv	12
3587	7	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2548	22.9 Kv	12
3588	8	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2899	22.9 Kv	12
3589	9	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2780	22.9 Kv	12
3590	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2791	22.9 Kv	12
3591	11	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2793	22.9 Kv	12
3592	12	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2789	22.9 Kv	12

3593	13	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2749	22.9 Kv	12
3594	14	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2755	22.9 Kv	12
3595	15	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2768	22.9 Kv	12
3596	16	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2773	22.9 Kv	12
3597	17	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2770	22.9 Kv	12
3598	18	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2772	22.9 Kv	12
3599	19	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2775	22.9 Kv	12
3600	20	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2776	22.9 Kv	12
3601	21	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2779	22.9 Kv	12
3602	22	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2780	22.9 Kv	12
3603	23	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2781	22.9 Kv	12
3604	1	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-07 - TINTAY		2782	22.9 Kv	12
3605	2	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2787	22.9 Kv	12
3608	3	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2800	22.9 Kv	12
3607	4	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2783	22.9 Kv	12
3608	5	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2786	22.9 Kv	12
3609	6	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2774	22.9 Kv	12
3610	7	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2760	22.9 Kv	12
3611	8	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2820	22.9 Kv	12
3612	9	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2865	22.9 Kv	12
3813	10	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2902	22.9 Kv	12
3614	11	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2877	22.9 Kv	12
3615	12	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2846	22.9 Kv	12
3616	13	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2848	22.9 Kv	12
3617	14	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2792	22.9 Kv	12
3618	15	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2782	22.9 Kv	12
3619	16	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2765	22.9 Kv	12
3620	17	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2755	22.9 Kv	12
3621	18	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2747	22.9 Kv	12
3622	19	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2751	22.9 Kv	12
3623	20	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	TINTAY - LUCRE		2759	22.9 Kv	12
3624	21	APURIMAC	AYMARAES	LUCRE	TINTAY - LUCRE		2763	22.9 Kv	12
3625	22	APURIMAC	AYMARAES	LUCRE	TINTAY - LUCRE		2773	22.9 Kv	12
3626	23	APURIMAC	AYMARAES	LUCRE	TINTAY - LUCRE		2790	22.9 Kv	12
3627	24	APURIMAC	AYMARAES	LUCRE	TINTAY - LUCRE		2792	22.9 Kv	12
3628	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	LUCRE	TINTAY - LUCRE		2792	22.9 Kv	12
3629	2	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2805	22.9 Kv	12
3630	3	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2868	22.9 Kv	12
3631	4	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2890	22.9 Kv	12
3632	5	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2979	22.9 Kv	12
3633	6	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2994	22.9 Kv	12
3634	7	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2988	22.9 Kv	12
3635	8	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2910	22.9 Kv	12
3636	9	APURIMAC	AYMARAES	TINTAY	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2881	22.9 Kv	12
3637	10	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2896	22.9 Kv	12
3638	11	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2819	22.9 Kv	12
3639	12	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2785	22.9 Kv	12
3640	13	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2763	22.9 Kv	12
3641	14	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2785	22.9 Kv	12
3642	15	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2842	22.9 Kv	12
3643	16	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2862	22.9 Kv	12
3644	17	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2869	22.9 Kv	12
3645	18	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2868	22.9 Kv	12
3646	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	SAN JUAN DE CHACÑA	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA		2384	22.9 Kv	12
3647	2	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2408	22.9 Kv	12
3648	3	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2423	22.9 Kv	12
3649	4	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2431	22.9 Kv	12
3650	5	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2489	22.9 Kv	12
3651	6	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2507	22.9 Kv	12
3652	7	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2579	22.9 Kv	12
3653	8	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2603	22.9 Kv	12

3654	9	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA	[redacted]	2629	22.9 Kv	12
3655	10	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2644	22.9 Kv	12
3656	11	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2666	22.9 Kv	12
3657	12	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2673	22.9 Kv	12
3658	13	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2700	22.9 Kv	12
3659	14	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2695	22.9 Kv	12
3660	15	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2732	22.9 Kv	12
3661	16	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2751	22.9 Kv	12
3662	17	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2769	22.9 Kv	12
3663	18	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2786	22.9 Kv	12
3664	19	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2808	22.9 Kv	12
3665	20	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2833	22.9 Kv	12
3666	21	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2639	22.9 Kv	12
3667	22	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2861	22.9 Kv	12
3668	23	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2880	22.9 Kv	12
3669	24	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2884	22.9 Kv	12
3670	25	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2897	22.9 Kv	12
3671	26	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2907	22.9 Kv	12
3672	27	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2917	22.9 Kv	12
3673	28	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		2952	22.9 Kv	12
3674	29	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		3005	22.9 Kv	12
3675	30	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		3023	22.9 Kv	12
3676	31	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		3043	22.9 Kv	12
3677	32	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		3073	22.9 Kv	12
3678	33	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		3122	22.9 Kv	12
3679	34	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		3152	22.9 Kv	12
3680	35	APURIMAC	AYMARAES	COLCABAMBA	APR-02-08 - COLCABAMBA		3156	22.9 Kv	12
3681	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2445	22.9 Kv	12
3682	2	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2457	22.9 Kv	12
3683	3	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2480	22.9 Kv	12
3684	4	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2501	22.9 Kv	12
3685	5	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2502	22.9 Kv	12
3686	6	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2523	22.9 Kv	12
3687	7	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2535	22.9 Kv	12
3688	8	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2543	22.9 Kv	12
3689	9	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2553	22.9 Kv	12
3690	10	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2555	22.9 Kv	12
3691	11	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2570	22.9 Kv	12
3692	12	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2583	22.9 Kv	12
3693	13	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2599	22.9 Kv	12
3694	14	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2600	22.9 Kv	12
3695	15	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2607	22.9 Kv	12
3696	16	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2613	22.9 Kv	12
3697	17	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2652	22.9 Kv	12
3698	18	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2675	22.9 Kv	12
3699	19	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2720	22.9 Kv	12
3700	20	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2739	22.9 Kv	12
3701	21	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2749	22.9 Kv	12
3702	22	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2751	22.9 Kv	12
3703	23	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2743	22.9 Kv	12
3704	24	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2747	22.9 Kv	12
3705	25	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2748	22.9 Kv	12
3706	26	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2760	22.9 Kv	12
3707	27	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2768	22.9 Kv	12
3708	28	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2777	22.9 Kv	12
3709	29	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2786	22.9 Kv	12
3710	30	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2798	22.9 Kv	12
3711	31	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2807	22.9 Kv	12
3712	32	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2820	22.9 Kv	12
3713	33	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2823	22.9 Kv	12
3714	34	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2837	22.9 Kv	12

3715	35	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA	[redacted]	2846	22.9 Kv	12
3716	36	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2853	22.9 Kv	12
3717	37	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2864	22.9 Kv	12
3718	38	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2871	22.9 Kv	12
3719	39	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2889	22.9 Kv	12
3720	40	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2898	22.9 Kv	12
3721	41	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2893	22.9 Kv	12
3722	42	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		2856	22.9 Kv	12
3723	43	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		3033	22.9 Kv	12
3724	44	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		3070	22.9 Kv	12
3725	45	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		3095	22.9 Kv	12
3726	46	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		3110	22.9 Kv	12
3727	47	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		3131	22.9 Kv	12
3728	48	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		3145	22.9 Kv	12
3729	49	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		3152	22.9 Kv	12
3730	50	APURIMAC	AYMARAES	TORAYA	APR-02-09 - TORAYA		3159	22.9 Kv	12
3731	1	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		3299	22.9 Kv	12
3732	2	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		3313	22.9 Kv	12
3733	3	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		3307	22.9 Kv	12
3734	4	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		3287	22.9 Kv	12
3735	5	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		3245	22.9 Kv	12
3736	6	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		3227	22.9 Kv	12
3737	25	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		2865	22.9 Kv	12
3738	26	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		2819	22.9 Kv	12
3739	27	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		2800	22.9 Kv	12
3740	31	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		2685	22.9 Kv	12
3741	32	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		2635	22.9 Kv	12
3742	33	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		2625	22.9 Kv	12
3743	34	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		2620	22.9 Kv	12
3744	35	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	CAPAYA - SORAYA		2626	22.9 Kv	12
3745	36	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2626	22.9 Kv	12
3746	37	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2624	22.9 Kv	12
3747	38	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2618	22.9 Kv	12
3748	39	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2611	22.9 Kv	12
3749	40	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2620	22.9 Kv	12
3750	41	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2624	22.9 Kv	12
3751	42	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2631	22.9 Kv	12
3752	43	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2608	22.9 Kv	12
3753	44	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2606	22.9 Kv	12
3754	45	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2607	22.9 Kv	12
3755	46	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2608	22.9 Kv	12
3756	47	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2609	22.9 Kv	12
3757	48	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2617	22.9 Kv	12
3758	49	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2608	22.9 Kv	12
3759	50	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2616	22.9 Kv	12
3760	51	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2615	22.9 Kv	12
3761	52	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2619	22.9 Kv	12
3762	53	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2617	22.9 Kv	12
3763	54	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CAPAYA - SORAYA		2619	22.9 Kv	12
3764	55	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	CAPAYA - SORAYA		2641	22.9 Kv	12
3765	59	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	CAPAYA - SORAYA		2681	5 Kv	11
3766	60	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	CAPAYA - SORAYA		2685	5 Kv	11
3767	84	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	CAPAYA - SORAYA		2857	220 V	11
3768	1	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2857	22.9 Kv	12
3769	2	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2849	22.9 Kv	12
3770	3	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2645	22.9 Kv	12
3771	4	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2845	22.9 Kv	12
3772	5	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2840	22.9 Kv	12
3773	6	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2827	22.9 Kv	12
3774	7	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2814	22.9 Kv	12
3775	8	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2784	22.9 Kv	12

3776	9	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA	[redacted]	2764	22.9 Kv	12
3777	10	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2675	22.9 Kv	12
3778	11	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2666	22.9 Kv	12
3779	12	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2651	22.9 Kv	12
3780	13	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	SORAYA - SAÑAYCA		2649	22.9 Kv	12
3781	14	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		2650	22.9 Kv	12
3782	15	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		2659	22.9 Kv	12
3783	16	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		2661	22.9 Kv	12
3784	17	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		2657	22.9 Kv	12
3785	18	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		2668	22.9 Kv	12
3786	19	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		2681	22.9 Kv	12
3787	20	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		2690	22.9 Kv	12
3788	21	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		2680	22.9 Kv	12
3789	51	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		3104	22.9 Kv	12
3790	52	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		3189	22.9 Kv	12
3791	53	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		3218	22.9 Kv	12
3792	54	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		3267	22.9 Kv	12
3793	55	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		3324	22.9 Kv	12
3794	56	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		3350	22.9 Kv	12
3795	57	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	SORAYA - SAÑAYCA		3381	22.9 Kv	12
3796	1	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2900	22.9 Kv	12
3797	2	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2899	22.9 Kv	12
3798	3	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2898	22.9 Kv	12
3799	4	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2898	22.9 Kv	12
3800	5	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2899	22.9 Kv	12
3801	6	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2899	22.9 Kv	12
3802	7	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2899	22.9 Kv	12
3803	8	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2898	22.9 Kv	12
3804	9	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2897	22.9 Kv	12
3805	10	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2896	22.9 Kv	12
3806	11	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2895	22.9 Kv	12
3807	12	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2896	22.9 Kv	12
3808	13	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2904	22.9 Kv	12
3809	14	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2910	22.9 Kv	12
3810	15	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2908	22.9 Kv	12
3811	16	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2904	22.9 Kv	12
3812	17	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2898	22.9 Kv	12
3813	18	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2894	22.9 Kv	12
3814	19	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2889	22.9 Kv	12
3815	20	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2890	22.9 Kv	12
3816	21	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2889	22.9 Kv	12
3817	22	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2891	22.9 Kv	12
3818	23	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2894	22.9 Kv	12
3819	24	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2893	22.9 Kv	12
3820	25	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2891	22.9 Kv	12
3821	26	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2889	22.9 Kv	12
3822	27	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2888	22.9 Kv	12
3823	28	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2886	22.9 Kv	12
3824	29	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2884	22.9 Kv	12
3825	30	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2883	22.9 Kv	12
3826	31	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2881	22.9 Kv	12
3827	32	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2880	22.9 Kv	12
3828	33	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2879	22.9 Kv	12
3829	34	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2878	22.9 Kv	12
3830	35	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2877	22.9 Kv	12
3831	36	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2876	22.9 Kv	12
3832	37	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2875	22.9 Kv	12
3833	38	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2872	22.9 Kv	12
3834	39	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2873	22.9 Kv	12
3835	40	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2879	22.9 Kv	12
3836	41	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2889	22.9 Kv	12

3837	42	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA	[redacted]	2887	22.9 Kv	12
3838	43	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2893	22.9 Kv	12
3839	44	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2876	22.9 Kv	12
3840	45	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2875	22.9 Kv	12
3841	46	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2870	22.9 Kv	12
3842	47	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2865	22.9 Kv	12
3843	48	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2866	22.9 Kv	12
3844	49	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2863	22.9 Kv	12
3845	50	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2864	22.9 Kv	12
3846	51	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2856	22.9 Kv	12
3847	52	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2860	22.9 Kv	12
3848	53	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2860	22.9 Kv	12
3849	54	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2853	22.9 Kv	12
3850	55	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2841	22.9 Kv	12
3851	56	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2841	22.9 Kv	12
3852	57	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2843	22.9 Kv	12
3853	58	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2843	22.9 Kv	12
3854	59	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2841	22.9 Kv	12
3855	60	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2839	22.9 Kv	12
3856	61	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2840	22.9 Kv	12
3857	62	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2839	22.9 Kv	12
3858	63	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2829	22.9 Kv	12
3859	64	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2833	22.9 Kv	12
3860	65	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2842	22.9 Kv	12
3861	66	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2831	22.9 Kv	12
3862	67	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2841	22.9 Kv	12
3863	68	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2849	22.9 Kv	12
3864	69	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2868	22.9 Kv	12
3865	70	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2863	22.9 Kv	12
3866	71	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2853	22.9 Kv	12
3867	72	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2812	22.9 Kv	12
3868	73	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2809	22.9 Kv	12
3869	74	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2815	22.9 Kv	12
3870	75	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2817	22.9 Kv	12
3871	76	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2822	22.9 Kv	12
3872	77	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2819	22.9 Kv	12
3873	78	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2836	22.9 Kv	12
3874	79	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2836	22.9 Kv	12
3875	80	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2836	22.9 Kv	12
3876	81	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2833	22.9 Kv	12
3877	82	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2838	22.9 Kv	12
3878	83	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2830	22.9 Kv	12
3879	84	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2821	22.9 Kv	12
3880	85	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2820	22.9 Kv	12
3881	86	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2818	22.9 Kv	12
3882	87	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2784	22.9 Kv	12
3883	88	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2783	22.9 Kv	12
3884	89	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2775	22.9 Kv	12
3885	90	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2774	22.9 Kv	12
3886	91	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2772	22.9 Kv	12
3887	92	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2769	22.9 Kv	12
3888	93	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2775	22.9 Kv	12
3889	94	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2776	22.9 Kv	12
3890	95	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2774	22.9 Kv	12
3891	96	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2769	22.9 Kv	12
3892	97	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2769	22.9 Kv	12
3893	98	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2780	22.9 Kv	12
3894	99	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2789	22.9 Kv	12
3895	100	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2783	22.9 Kv	12
3896	101	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2759	22.9 Kv	12
3897	102	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2759	22.9 Kv	12

3898	103	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2761	22.9 Kv	12
3899	104	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2774	22.9 Kv	12
3900	105	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2768	22.9 Kv	12
3901	106	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2787	22.9 Kv	12
3902	107	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2812	22.9 Kv	12
3903	108	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2780	22.9 Kv	12
3904	109	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2758	22.9 Kv	12
3905	110	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2746	22.9 Kv	12
3906	111	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2755	22.9 Kv	12
3907	112	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2751	22.9 Kv	12
3908	113	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2744	22.9 Kv	12
3909	114	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2749	22.9 Kv	12
3910	115	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2752	22.9 Kv	12
3911	116	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2761	22.9 Kv	12
3912	117	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2731	22.9 Kv	12
3913	118	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2735	22.9 Kv	12
3914	119	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2741	22.9 Kv	12
3915	120	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2740	22.9 Kv	12
3916	121	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2739	22.9 Kv	12
3917	122	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2758	22.9 Kv	12
3918	123	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2752	22.9 Kv	12
3919	124	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2748	22.9 Kv	12
3920	125	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2738	22.9 Kv	12
3921	126	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2743	22.9 Kv	12
3922	127	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2788	22.9 Kv	12
3923	128	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2829	22.9 Kv	12
3924	129	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2861	22.9 Kv	12
3925	130	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2885	22.9 Kv	12
3926	131	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		2979	22.9 Kv	12
3927	132	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		3004	22.9 Kv	12
3928	133	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		3013	22.9 Kv	12
3929	134	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	CHALHUANCA - SAÑAYCA		3105	22.9 Kv	12
3930	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2641	22.9 Kv	12
3931	2	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2647	22.9 Kv	12
3932	3	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2652	22.9 Kv	12
3933	4	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2651	22.9 Kv	12
3934	5	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2653	22.9 Kv	12
3935	6	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2652	22.9 Kv	12
3936	7	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2655	22.9 Kv	12
3937	8	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2676	22.9 Kv	12
3938	9	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2670	22.9 Kv	12
3939	10	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2680	22.9 Kv	12
3940	11	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2694	22.9 Kv	12
3941	12	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2688	22.9 Kv	12
3942	13	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2692	22.9 Kv	12
3943	14	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2684	22.9 Kv	12
3944	15	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2748	22.9 Kv	12
3945	16	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2861	22.9 Kv	12
3946	17	APURIMAC	AYMARAES	HUAYLLO	APR-02-11 - HUAYLLO		2876	22.9 Kv	12
3947	18	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		2830	22.9 Kv	12
3948	19	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3072	22.9 Kv	12
3949	20	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3085	22.9 Kv	12
3950	21	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3099	22.9 Kv	12
3951	22	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3118	22.9 Kv	12
3952	23	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3114	22.9 Kv	12
3953	24	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3128	22.9 Kv	12
3954	25	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3149	22.9 Kv	12
3955	26	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3151	22.9 Kv	12
3956	27	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - HUAYLLO		3152	22.9 Kv	12
3957	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		2643	22.9 Kv	12
3958	2	APURIMAC	AYMARAES	SORAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		2632	22.9 Kv	12

3959	3	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		2639	22.9 Kv	12
3960	4	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		2836	22.9 Kv	12
3961	5	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		2854	22.9 Kv	12
3962	6	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		2857	22.9 Kv	12
3963	7	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		2985	22.9 Kv	12
3964	8	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3032	22.9 Kv	12
3965	9	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3055	22.9 Kv	12
3966	10	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3100	22.9 Kv	12
3967	11	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3191	22.9 Kv	12
3968	12	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3252	22.9 Kv	12
3969	13	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3310	22.9 Kv	12
3970	14	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3338	22.9 Kv	12
3971	15	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3400	22.9 Kv	12
3972	16	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3421	22.9 Kv	12
3973	17	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3438	22.9 Kv	12
3974	18	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3465	22.9 Kv	12
3975	19	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3504	22.9 Kv	12
3976	20	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3539	22.9 Kv	12
3977	21	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3560	22.9 Kv	12
3978	22	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3568	22.9 Kv	12
3979	23	APURIMAC	AYMARAES	SAÑAYCA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3582	22.9 Kv	12
3980	24	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3608	22.9 Kv	12
3981	25	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3621	22.9 Kv	12
3982	26	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3622	22.9 Kv	12
3983	27	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3619	22.9 Kv	12
3984	28	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3606	22.9 Kv	12
3985	29	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3603	22.9 Kv	12
3986	30	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3607	22.9 Kv	12
3987	31	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3612	22.9 Kv	12
3988	32	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3617	22.9 Kv	12
3989	33	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3616	22.9 Kv	12
3990	34	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3597	22.9 Kv	12
3991	35	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3601	22.9 Kv	12
3992	36	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3811	22.9 Kv	12
3993	37	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3618	22.9 Kv	12
3994	38	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3684	22.9 Kv	12
3995	39	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3668	22.9 Kv	12
3996	40	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3713	22.9 Kv	12
3997	41	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3732	22.9 Kv	12
3998	42	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3756	22.9 Kv	12
3999	43	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3783	22.9 Kv	12
4000	44	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3810	22.9 Kv	12
4001	45	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3854	22.9 Kv	12
4002	46	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3883	22.9 Kv	12
4003	47	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3900	22.9 Kv	12
4004	48	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3908	22.9 Kv	12
4005	49	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3917	22.9 Kv	12
4006	50	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3931	22.9 Kv	12
4007	51	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3947	22.9 Kv	12
4008	52	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3968	22.9 Kv	12
4009	53	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3999	22.9 Kv	12
4010	54	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4024	22.9 Kv	12
4011	55	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4051	22.9 Kv	12
4012	56	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4064	22.9 Kv	12
4013	57	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4155	22.9 Kv	12
4014	58	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4184	22.9 Kv	12
4015	59	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4221	22.9 Kv	12
4016	60	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4246	22.9 Kv	12
4017	61	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4267	22.9 Kv	12
4018	62	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4271	22.9 Kv	12
4019	63	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4281	22.9 Kv	12

4020	64	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI	[redacted]	4296	22.9 Kv	12
4021	65	APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4316	22.9 Kv	12
4022	66	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4322	22.9 Kv	12
4023	67	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4318	22.9 Kv	12
4024	68	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4289	22.9 Kv	12
4025	69	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4292	22.9 Kv	12
4026	70	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4291	22.9 Kv	12
4027	71	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4293	22.9 Kv	12
4028	72	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4291	22.9 Kv	12
4029	73	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4294	22.9 Kv	12
4030	74	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4297	22.9 Kv	12
4031	75	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4300	22.9 Kv	12
4032	76	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4291	22.9 Kv	12
4033	77	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4277	22.9 Kv	12
4034	78	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4269	22.9 Kv	12
4035	79	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4264	22.9 Kv	12
4036	80	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4249	22.9 Kv	12
4037	81	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4229	22.9 Kv	12
4038	82	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4231	22.9 Kv	12
4039	83	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4238	22.9 Kv	12
4040	84	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4239	22.9 Kv	12
4041	85	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4241	22.9 Kv	12
4042	86	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4272	22.9 Kv	12
4043	87	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4293	22.9 Kv	12
4044	88	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4309	22.9 Kv	12
4045	89	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4257	22.9 Kv	12
4046	90	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4215	22.9 Kv	12
4047	91	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4197	22.9 Kv	12
4048	92	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4163	22.9 Kv	12
4049	93	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4140	22.9 Kv	12
4050	94	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4113	22.9 Kv	12
4051	95	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4086	22.9 Kv	12
4052	96	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4059	22.9 Kv	12
4053	97	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4032	22.9 Kv	12
4054	98	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		4008	22.9 Kv	12
4055	99	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3983	22.9 Kv	12
4056	100	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3957	22.9 Kv	12
4057	101	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3928	22.9 Kv	12
4058	102	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3913	22.9 Kv	12
4059	103	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3900	22.9 Kv	12
4060	104	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3890	22.9 Kv	12
4061	105	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3897	22.9 Kv	12
4062	106	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3928	22.9 Kv	12
4063	107	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3945	22.9 Kv	12
4064	108	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3945	22.9 Kv	12
4065	109	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3946	22.9 Kv	12
4066	110	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3929	22.9 Kv	12
4067	111	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3903	22.9 Kv	12
4068	112	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3922	22.9 Kv	12
4069	113	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3921	22.9 Kv	12
4070	114	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3907	22.9 Kv	12
4071	115	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3911	22.9 Kv	12
4072	116	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3908	22.9 Kv	12
4073	117	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3904	22.9 Kv	12
4074	118	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3899	22.9 Kv	12
4075	119	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3895	22.9 Kv	12
4076	120	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3889	22.9 Kv	12
4077	121	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3882	22.9 Kv	12
4078	122	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3875	22.9 Kv	12
4079	123	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3867	22.9 Kv	12
4080	124	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3850	22.9 Kv	12

4081	125	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3761	22.9 Kv	12
4082	126	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3760	22.9 Kv	12
4083	127	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3761	22.9 Kv	12
4084	128	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3760	22.9 Kv	12
4085	129	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3753	22.9 Kv	12
4086	130	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3748	22.9 Kv	12
4087	131	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3733	22.9 Kv	12
4088	132	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3728	22.9 Kv	12
4089	133	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3715	22.9 Kv	12
4090	134	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3711	22.9 Kv	12
4091	135	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3714	22.9 Kv	12
4092	136	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3710	22.9 Kv	12
4093	137	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3704	22.9 Kv	12
4094	138	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3701	22.9 Kv	12
4095	139	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3699	22.9 Kv	12
4096	140	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3693	22.9 Kv	12
4097	141	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3885	22.9 Kv	12
4098	142	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3884	22.9 Kv	12
4099	143	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3471	22.9 Kv	12
4100	144	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3473	22.9 Kv	12
4101	145	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3465	22.9 Kv	12
4102	146	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3484	22.9 Kv	12
4103	147	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3438	22.9 Kv	12
4104	148	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3427	22.9 Kv	12
4105	149	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	APR-02-11 - PAMPACHIRI		3415	22.9 Kv	12
4106	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3414	22.9 Kv	12
4107	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3410	22.9 Kv	12
4108	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3408	22.9 Kv	12
4109	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3409	22.9 Kv	12
4110	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3414	22.9 Kv	12
4111	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3411	22.9 Kv	12
4112	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3444	22.9 Kv	12
4113	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3445	22.9 Kv	12
4114	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3494	22.9 Kv	12
4115	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3500	22.9 Kv	12
4116	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3501	22.9 Kv	12
4117	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3486	22.9 Kv	12
4118	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3477	22.9 Kv	12
4119	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3466	22.9 Kv	12
4120	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3464	22.9 Kv	12
4121	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3458	22.9 Kv	12
4122	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3443	22.9 Kv	12
4123	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3433	22.9 Kv	12
4124	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3448	22.9 Kv	12
4125	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3459	22.9 Kv	12
4126	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3472	22.9 Kv	12
4127	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3473	22.9 Kv	12
4128	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3499	22.9 Kv	12
4129	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3512	22.9 Kv	12
4130	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3599	22.9 Kv	12
4131	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3604	22.9 Kv	12
4132	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3616	22.9 Kv	12
4133	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3636	22.9 Kv	12
4134	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3632	22.9 Kv	12
4135	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3635	22.9 Kv	12
4136	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3674	22.9 Kv	12
4137	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3683	22.9 Kv	12
4138	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3786	22.9 Kv	12
4139	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3804	22.9 Kv	12
4140	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3815	22.9 Kv	12
4141	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3805	22.9 Kv	12

4142	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA	[redacted]	3802	22.9 Kv	12
4143	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3791	22.9 Kv	12
4144	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3783	22.9 Kv	12
4145	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3782	22.9 Kv	12
4146	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3786	22.9 Kv	12
4147	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3789	22.9 Kv	12
4148	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3786	22.9 Kv	12
4149	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3768	22.9 Kv	12
4150	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3733	22.9 Kv	12
4151	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3724	22.9 Kv	12
4152	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3720	22.9 Kv	12
4153	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3702	22.9 Kv	12
4154	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3703	22.9 Kv	12
4155	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3724	22.9 Kv	12
4156	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3724	22.9 Kv	12
4157	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3765	22.9 Kv	12
4158	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3776	22.9 Kv	12
4159	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3768	22.9 Kv	12
4160	55	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3782	22.9 Kv	12
4161	56	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3788	22.9 Kv	12
4162	57	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3785	22.9 Kv	12
4163	58	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3788	22.9 Kv	12
4164	59	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3807	22.9 Kv	12
4165	60	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3815	22.9 Kv	12
4166	61	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3818	22.9 Kv	12
4167	62	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3805	22.9 Kv	12
4168	63	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3781	22.9 Kv	12
4169	64	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	PAMPACHIRI - POMACOCHA		3745	22.9 Kv	12
4170	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3702	22.9 Kv	12
4171	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3711	22.9 Kv	12
4172	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3716	22.9 Kv	12
4173	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3718	22.9 Kv	12
4174	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3724	22.9 Kv	12
4175	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3729	22.9 Kv	12
4176	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3732	22.9 Kv	12
4177	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3729	22.9 Kv	12
4178	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3723	22.9 Kv	12
4179	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3721	22.9 Kv	12
4180	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3711	22.9 Kv	12
4181	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3700	22.9 Kv	12
4182	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3675	22.9 Kv	12
4183	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3644	22.9 Kv	12
4184	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3608	22.9 Kv	12
4185	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3499	22.9 Kv	12
4186	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3469	22.9 Kv	12
4187	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3425	22.9 Kv	12
4188	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3315	22.9 Kv	12
4189	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3302	22.9 Kv	12
4190	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3277	22.9 Kv	12
4191	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3209	22.9 Kv	12
4192	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3116	22.9 Kv	12
4193	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA	POMACOCHA - UMAMARCA		3101	22.9 Kv	12
4194	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3120	22.9 Kv	12
4195	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3278	22.9 Kv	12
4196	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3286	22.9 Kv	12
4197	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3313	22.9 Kv	12
4198	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3385	5 Kv	11
4199	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3389	5 Kv	11
4200	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3393	5 Kv	11
4201	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3393	5 Kv	11
4202	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	POMACOCHA - UMAMARCA		3392	5 Kv	11

4203	1	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2900	22.9 Kv	12
4204	2	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2901	22.9 Kv	12
4205	3	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2903	22.9 Kv	12
4206	4	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2907	22.9 Kv	12
4207	5	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2911	22.9 Kv	12
4208	6	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2916	22.9 Kv	12
4209	7	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2920	22.9 Kv	12
4210	8	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2921	22.9 Kv	12
4211	9	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2920	22.9 Kv	12
4212	10	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2931	22.9 Kv	12
4213	11	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2937	22.9 Kv	12
4214	12	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2933	22.9 Kv	12
4215	13	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2927	22.9 Kv	12
4216	14	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2922	22.9 Kv	12
4217	15	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2921	22.9 Kv	12
4218	16	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2922	22.9 Kv	12
4219	17	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2929	22.9 Kv	12
4220	18	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2934	22.9 Kv	12
4221	19	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2939	22.9 Kv	12
4222	20	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2932	22.9 Kv	12
4223	21	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2927	22.9 Kv	12
4224	22	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2929	22.9 Kv	12
4225	23	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2930	22.9 Kv	12
4226	24	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2938	22.9 Kv	12
4227	25	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2939	22.9 Kv	12
4228	26	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2943	22.9 Kv	12
4229	27	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2941	22.9 Kv	12
4230	28	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2945	22.9 Kv	12
4231	29	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2959	22.9 Kv	12
4232	30	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2965	22.9 Kv	12
4233	31	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2967	22.9 Kv	12
4234	32	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2959	22.9 Kv	12
4235	33	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2958	22.9 Kv	12
4236	34	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2958	22.9 Kv	12
4237	35	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2970	22.9 Kv	12
4238	36	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2976	22.9 Kv	12
4239	37	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2969	22.9 Kv	12
4240	38	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2968	22.9 Kv	12
4241	39	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2967	22.9 Kv	12
4242	40	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2961	22.9 Kv	12
4243	41	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2962	22.9 Kv	12
4244	42	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2961	22.9 Kv	12
4245	43	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2964	22.9 Kv	12
4246	44	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2968	22.9 Kv	12
4247	45	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2965	22.9 Kv	12
4248	46	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2972	22.9 Kv	12
4249	47	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2976	22.9 Kv	12
4250	48	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2982	22.9 Kv	12
4251	49	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2975	22.9 Kv	12
4252	50	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2970	22.9 Kv	12
4253	51	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2973	22.9 Kv	12
4254	52	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2981	22.9 Kv	12
4255	53	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2985	22.9 Kv	12
4256	54	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2983	22.9 Kv	12
4257	55	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3076	22.9 Kv	12
4258	56	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3075	22.9 Kv	12
4259	57	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3015	22.9 Kv	12
4260	58	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3016	22.9 Kv	12
4261	59	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3024	22.9 Kv	12
4262	60	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3023	22.9 Kv	12
4263	61	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3020	22.9 Kv	12

4284	62	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3031	22.9 Kv	12
4285	63	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3027	22.9 Kv	12
4286	64	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3020	22.9 Kv	12
4287	65	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3024	22.9 Kv	12
4288	66	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3031	22.9 Kv	12
4289	67	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3016	22.9 Kv	12
4270	68	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3018	22.9 Kv	12
4271	69	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2922	22.9 Kv	12
4272	70	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2928	22.9 Kv	12
4273	71	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2938	22.9 Kv	12
4274	72	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2942	22.9 Kv	12
4275	73	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2950	22.9 Kv	12
4276	74	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2944	22.9 Kv	12
4277	75	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2946	22.9 Kv	12
4278	76	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2948	22.9 Kv	12
4279	77	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2953	22.9 Kv	12
4280	78	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2956	22.9 Kv	12
4281	79	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2953	22.9 Kv	12
4282	80	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2958	22.9 Kv	12
4283	81	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2931	22.9 Kv	12
4284	82	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2956	22.9 Kv	12
4285	83	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2972	22.9 Kv	12
4286	84	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2971	22.9 Kv	12
4287	85	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2976	22.9 Kv	12
4288	86	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2986	22.9 Kv	12
4289	87	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2975	22.9 Kv	12
4290	88	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		2972	22.9 Kv	12
4291	89	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3068	22.9 Kv	12
4292	90	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3079	22.9 Kv	12
4293	91	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3081	22.9 Kv	12
4294	92	APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3089	22.9 Kv	12
4295	93	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3090	22.9 Kv	12
4296	94	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3099	22.9 Kv	12
4297	95	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3105	22.9 Kv	12
4298	96	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3107	22.9 Kv	12
4299	97	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3099	22.9 Kv	12
4300	98	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3151	22.9 Kv	12
4301	99	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3145	22.9 Kv	12
4302	100	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3104	22.9 Kv	12
4303	101	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3117	22.9 Kv	12
4304	102	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3137	22.9 Kv	12
4305	103	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3106	22.9 Kv	12
4306	104	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3111	22.9 Kv	12
4307	105	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3123	22.9 Kv	12
4308	106	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3116	22.9 Kv	12
4309	107	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3125	22.9 Kv	12
4310	108	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3123	22.9 Kv	12
4311	109	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3122	22.9 Kv	12
4312	110	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3125	22.9 Kv	12
4313	111	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3121	22.9 Kv	12
4314	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3123	22.9 Kv	12
4315	113	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3130	22.9 Kv	12
4316	114	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3145	22.9 Kv	12
4317	115	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3177	22.9 Kv	12
4318	116	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3192	22.9 Kv	12
4319	117	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3177	22.9 Kv	12
4320	118	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3183	22.9 Kv	12
4321	119	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3198	22.9 Kv	12
4322	120	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3214	22.9 Kv	12
4323	121	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3244	22.9 Kv	12
4324	122	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3290	22.9 Kv	12

4325	123	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3312	22.9 Kv	12
4326	124	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	CHALHUANCA - CARAYBAMBA		3327	22.9 Kv	12
4327	SANGRIA	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3123	22.9 Kv	12
4328	2	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3142	22.9 Kv	12
4329	3	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3138	22.9 Kv	12
4330	4	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3137	22.9 Kv	12
4331	5	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3137	22.9 Kv	12
4332	6	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3140	22.9 Kv	12
4333	7	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3147	22.9 Kv	12
4334	8	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3148	22.9 Kv	12
4335	9	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3154	22.9 Kv	12
4336	10	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3160	22.9 Kv	12
4337	11	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3155	22.9 Kv	12
4338	12	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3167	22.9 Kv	12
4339	13	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3188	22.9 Kv	12
4340	14	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3183	22.9 Kv	12
4341	15	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3172	22.9 Kv	12
4342	16	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3188	22.9 Kv	12
4343	17	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3175	22.9 Kv	12
4344	18	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3183	22.9 Kv	12
4345	19	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3174	22.9 Kv	12
4346	20	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3166	22.9 Kv	12
4347	21	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3178	22.9 Kv	12
4348	22	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3184	22.9 Kv	12
4349	23	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3183	22.9 Kv	12
4350	24	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3178	22.9 Kv	12
4351	25	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3183	22.9 Kv	12
4352	26	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3198	22.9 Kv	12
4353	27	APURIMAC	AYMARAES	CARAYBAMBA	APR-02-12 - COTARUSE		3212	22.9 Kv	12
4354	28	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3203	22.9 Kv	12
4355	29	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3205	22.9 Kv	12
4356	30	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3209	22.9 Kv	12
4357	31	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3215	22.9 Kv	12
4358	32	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3219	22.9 Kv	12
4359	33	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3253	22.9 Kv	12
4360	34	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3268	22.9 Kv	12
4361	35	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3230	22.9 Kv	12
4362	36	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3248	22.9 Kv	12
4363	37	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3258	22.9 Kv	12
4364	38	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3251	22.9 Kv	12
4365	39	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3239	22.9 Kv	12
4366	40	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3250	22.9 Kv	12
4367	41	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3245	22.9 Kv	12
4368	42	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3240	22.9 Kv	12
4369	43	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3244	22.9 Kv	12
4370	44	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3242	22.9 Kv	12
4371	45	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3248	22.9 Kv	12
4372	46	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3257	22.9 Kv	12
4373	47	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3257	22.9 Kv	12
4374	48	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3252	22.9 Kv	12
4375	49	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3252	22.9 Kv	12
4376	50	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3273	22.9 Kv	12
4377	51	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3246	22.9 Kv	12
4378	52	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3247	22.9 Kv	12
4379	53	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3250	22.9 Kv	12
4380	54	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3251	22.9 Kv	12
4381	55	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3251	22.9 Kv	12
4382	56	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3252	22.9 Kv	12
4383	57	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3254	22.9 Kv	12
4384	58	APURIMAC	AYMARAES	COTARUSE	APR-02-12 - COTARUSE		3255	22.9 Kv	12
4385	1	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA		2800	220 V	11

4386	2	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA		2800	220 V	11
4387	3	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA		2801	220 V	11
4388	4	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA		2801	220 V	11
4389	5	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA		2804	220 V	11
4390	6	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA		2811	220 V	11
4391	7	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA		2815	220 V	11
4392	180	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3445	220 V	11
4393	181	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3437	220 V	11
4394	182	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3421	220 V	11
4395	183	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3390	220 V	11
4396	184	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3354	220 V	11
4397	185	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3334	220 V	11
4398	186	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3315	22.9 Kv	12
4399	187	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3291	22.9 Kv	12
4400	188	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3258	22.9 Kv	12
4401	189	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3207	22.9 Kv	12
4402	190	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3144	22.9 Kv	12
4403	191	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3091	22.9 Kv	12
4404	192	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3067	22.9 Kv	12
4405	193	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3061	22.9 Kv	12
4406	194	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	CHINCHEROS - HUACCANA		3048	22.9 Kv	12
4407	1	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	HUACCANA - ONGOY		3047	22.9 Kv	12
4408	2	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	HUACCANA - ONGOY		2999	22.9 Kv	12
4409	3	APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA	HUACCANA - ONGOY		2981	22.9 Kv	12
4410	5	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2887	22.9 Kv	12
4411	6	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2887	22.9 Kv	12
4412	7	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2879	22.9 Kv	12
4413	8	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2871	22.9 Kv	12
4414	9	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2858	22.9 Kv	12
4415	10	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2851	22.9 Kv	12
4416	11	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2830	22.9 Kv	12
4417	12	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2833	22.9 Kv	12
4418	13	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2825	22.9 Kv	12
4419	14	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2795	22.9 Kv	12
4420	15	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2790	22.9 Kv	12
4421	16	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	HUACCANA - ONGOY		2785	22.9 Kv	12
4422	1	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2765	22.9 Kv	12
4423	2	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2761	22.9 Kv	12
4424	3	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2750	22.9 Kv	12
4425	4	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2691	22.9 Kv	12
4426	5	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2850	22.9 Kv	12
4427	6	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2623	22.9 Kv	12
4428	7	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2620	22.9 Kv	12
4429	8	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2626	22.9 Kv	12
4430	9	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2809	22.9 Kv	12
4431	10	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2589	22.9 Kv	12
4432	11	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2561	22.9 Kv	12
4433	12	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2509	22.9 Kv	12
4434	13	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2491	22.9 Kv	12
4435	14	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2462	22.9 Kv	12
4436	15	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2429	22.9 Kv	12
4437	16	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2440	22.9 Kv	12
4438	17	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2483	22.9 Kv	12
4439	18	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2491	22.9 Kv	12
4440	19	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2500	22.9 Kv	12
4441	20	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2497	22.9 Kv	12
4442	21	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2477	22.9 Kv	12
4443	22	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2429	22.9 Kv	12
4444	23	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2395	22.9 Kv	12
4445	24	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2392	22.9 Kv	12
4446	25	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2359	22.9 Kv	12

4447	26	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA	[redacted]	2385	22.9 Kv	12
4448	27	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2375	22.9 Kv	12
4449	28	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2385	22.9 Kv	12
4450	29	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2490	22.9 Kv	12
4451	30	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2509	22.9 Kv	12
4452	31	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2518	22.9 Kv	12
4453	32	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2539	22.9 Kv	12
4454	33	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2596	22.9 Kv	12
4455	34	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2633	22.9 Kv	12
4456	35	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2658	22.9 Kv	12
4457	36	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2694	22.9 Kv	12
4458	37	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2707	22.9 Kv	12
4459	38	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2751	22.9 Kv	12
4460	39	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2771	22.9 Kv	12
4461	40	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2800	22.9 Kv	12
4462	41	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2832	22.9 Kv	12
4463	42	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2897	22.9 Kv	12
4464	43	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2967	22.9 Kv	12
4465	44	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		2988	22.9 Kv	12
4466	45	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3000	22.9 Kv	12
4467	46	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3018	22.9 Kv	12
4468	47	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3030	22.9 Kv	12
4469	48	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3041	22.9 Kv	12
4470	49	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3078	22.9 Kv	12
4471	50	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3089	22.9 Kv	12
4472	51	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3094	22.9 Kv	12
4473	52	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3083	22.9 Kv	12
4474	53	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3098	22.9 Kv	12
4475	54	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3110	22.9 Kv	12
4476	55	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3118	22.9 Kv	12
4477	56	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3137	22.9 Kv	12
4478	57	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3204	22.9 Kv	12
4479	58	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3286	22.9 Kv	12
4480	59	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3361	22.9 Kv	12
4481	60	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3391	22.9 Kv	12
4482	61	APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	ONGOY - OCOBAMBA		3366	22.9 Kv	12
4483	62	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3335	22.9 Kv	12
4484	63	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3305	22.9 Kv	12
4485	64	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3296	22.9 Kv	12
4486	65	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3281	22.9 Kv	12
4487	66	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3261	22.9 Kv	12
4488	67	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3258	22.9 Kv	12
4489	68	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3254	22.9 Kv	12
4490	69	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3250	22.9 Kv	12
4491	70	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3252	22.9 Kv	12
4492	71	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3247	22.9 Kv	12
4493	72	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3232	22.9 Kv	12
4494	73	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3220	22.9 Kv	12
4495	74	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3202	22.9 Kv	12
4496	75	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3183	22.9 Kv	12
4497	76	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3174	22.9 Kv	12
4498	77	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3151	22.9 Kv	12
4499	78	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3144	22.9 Kv	12
4500	79	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3140	22.9 Kv	12
4501	80	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3127	22.9 Kv	12
4502	81	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3115	22.9 Kv	12
4503	82	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3100	22.9 Kv	12
4504	83	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3087	22.9 Kv	12
4505	84	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3070	22.9 Kv	12
4506	85	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3050	22.9 Kv	12
4507	86	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3033	22.9 Kv	12

4508	87	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3029	22.9 Kv	12
4509	88	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3023	22.9 Kv	12
4510	89	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3016	22.9 Kv	12
4511	90	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3011	5 Kv	11
4512	92	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3004	22.9 Kv	12
4513	93	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3009	22.9 Kv	12
4514	94	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3018	22.9 Kv	12
4515	95	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3020	22.9 Kv	12
4516	96	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3027	22.9 Kv	12
4517	97	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3029	22.9 Kv	12
4518	98	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3030	22.9 Kv	12
4519	99	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3032	22.9 Kv	12
4520	100	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3031	22.9 Kv	12
4521	101	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3030	22.9 Kv	12
4522	102	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3030	22.9 Kv	12
4523	103	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3029	22.9 Kv	12
4524	104	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3028	22.9 Kv	12
4525	105	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3028	22.9 Kv	12
4526	106	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3030	22.9 Kv	12
4527	107	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3037	22.9 Kv	12
4528	108	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3055	22.9 Kv	12
4529	109	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3047	5 Kv	11
4530	110	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3046	5 Kv	11
4531	111	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3044	220 V	11
4532	112	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3043	5 Kv	11
4533	1	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	ONGOY - OCOBAMBA		3040	5 Kv	11
4534	2	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3040	220 V	11
4535	3	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3038	220 V	11
4536	4	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3035	220 V	11
4537	5	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3034	5 Kv	11
4538	6	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3027	220 V	11
4539	7	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3023	220 V	11
4540	8	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3021	220 V	11
4541	9	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3017	220 V	11
4542	10	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3014	220 V	11
4543	11	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3012	22.9 Kv	12
4544	12	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3006	220 V	11
4545	13	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3002	22.9 Kv	12
4546	14	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3004	22.9 Kv	12
4547	15	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3008	22.9 Kv	12
4548	16	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		3005	22.9 Kv	12
4549	17	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2998	22.9 Kv	12
4550	18	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2991	22.9 Kv	12
4551	19	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2978	22.9 Kv	12
4552	20	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2958	22.9 Kv	12
4553	21	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2929	22.9 Kv	12
4554	22	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2896	22.9 Kv	12
4555	23	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2877	22.9 Kv	12
4556	24	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2855	22.9 Kv	12
4557	25	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2842	22.9 Kv	12
4558	26	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2783	22.9 Kv	12
4559	27	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2795	22.9 Kv	12
4560	28	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2784	22.9 Kv	12
4561	29	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2783	22.9 Kv	12
4562	30	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2693	22.9 Kv	12
4563	31	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2664	22.9 Kv	12
4564	32	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2650	22.9 Kv	12
4565	33	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2599	22.9 Kv	12
4566	34	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2527	22.9 Kv	12
4567	35	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2522	22.9 Kv	12
4568	36	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2520	22.9 Kv	12

4569	37	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01	[redacted]	2455	22.9 Kv	12
4570	38	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2418	22.9 Kv	12
4571	39	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2395	22.9 Kv	12
4572	40	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2469	22.9 Kv	12
4573	41	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2584	22.9 Kv	12
4574	SANGRIA	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	OCOBAMBA - APR-03-01		2722	22.9 Kv	12
4575	1	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2800	220 V	11
4576	3	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2797	220 V	11
4577	4	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2794	220 V	11
4578	5	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2791	220 V	11
4579	6	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2790	22.9 Kv	12
4580	7	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2789	22.9 Kv	12
4581	8	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2790	22.9 Kv	12
4582	9	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2788	22.9 Kv	12
4583	10	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2801	22.9 Kv	12
4584	11	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2812	22.9 Kv	12
4585	12	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2822	22.9 Kv	12
4586	13	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2876	22.9 Kv	12
4587	14	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		2978	22.9 Kv	12
4588	15	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		3001	22.9 Kv	12
4589	16	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		3033	22.9 Kv	12
4590	17	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		3124	22.9 Kv	12
4591	18	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA		3121	22.9 Kv	12
4592	19	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3135	22.9 Kv	12
4593	20	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3130	22.9 Kv	12
4594	21	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3163	22.9 Kv	12
4595	22	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3160	22.9 Kv	12
4596	23	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3138	22.9 Kv	12
4597	24	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3066	22.9 Kv	12
4598	25	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3070	22.9 Kv	12
4599	26	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3068	22.9 Kv	12
4600	27	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3085	220 V	11
4601	28	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3062	22.9 Kv	12
4602	31	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3076	5 Kv	11
4603	32	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3079	5 Kv	11
4604	33	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3078	5 Kv	11
4605	34	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3076	5 Kv	11
4606	35	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3077	5 Kv	11
4607	36	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3079	5 Kv	11
4608	37	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3082	5 Kv	11
4609	38	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3084	5 Kv	11
4610	39	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3087	5 Kv	11
4611	40	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3091	5 Kv	11
4612	41	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3095	5 Kv	11
4613	42	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3097	5 Kv	11
4614	43	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3101	5 Kv	11
4615	44	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3105	5 Kv	11
4616	45	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3110	22.9 Kv	12
4617	46	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3116	22.9 Kv	12
4618	47	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3121	22.9 Kv	12
4619	48	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3127	22.9 Kv	12
4620	49	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3130	22.9 Kv	12
4621	50	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3138	22.9 Kv	12
4622	51	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3142	22.9 Kv	12
4623	52	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3148	22.9 Kv	12
4624	54	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3151	22.9 Kv	12
4625	55	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3151	22.9 Kv	12
4626	56	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3154	22.9 Kv	12
4627	57	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3156	22.9 Kv	12
4628	58	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3160	22.9 Kv	12
4629	59	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3165	22.9 Kv	12

4630	60	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3166	22.9 Kv	12
4631	61	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3168	22.9 Kv	12
4632	62	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3170	22.9 Kv	12
4633	63	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3175	22.9 Kv	12
4634	64	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3182	22.9 Kv	12
4635	65	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3187	22.9 Kv	12
4636	66	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3194	22.9 Kv	12
4637	67	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3201	22.9 Kv	12
4638	68	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3205	22.9 Kv	12
4639	69	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3206	220 V	11
4640	70	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3206	220 V	11
4641	71	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3206	5 Kv	11
4642	72	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3207	220 V	11
4643	73	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3207	220 V	11
4644	74	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3207	5 Kv	11
4645	75	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3207	220 V	11
4646	76	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3208	5 Kv	11
4647	78	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3210	5 Kv	11
4648	79	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3214	22.9 Kv	12
4649	80	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3215	22.9 Kv	12
4650	81	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3215	5 Kv	11
4651	82	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3216	5 Kv	11
4652	83	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3219	220 V	11
4653	85	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3222	220 V	11
4654	86	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	CHINCHEROS - URIPA		3223	220 V	11
4655	1	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3380	22.9 Kv	12
4656	2	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3388	22.9 Kv	12
4657	3	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3382	22.9 Kv	12
4658	4	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3375	22.9 Kv	12
4659	5	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3341	22.9 Kv	12
4660	6	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3328	22.9 Kv	12
4661	7	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3337	22.9 Kv	12
4662	8	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3328	22.9 Kv	12
4663	9	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3313	22.9 Kv	12
4664	10	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3306	22.9 Kv	12
4665	11	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3267	22.9 Kv	12
4666	12	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3254	22.9 Kv	12
4667	13	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3251	22.9 Kv	12
4668	14	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3249	22.9 Kv	12
4669	15	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3244	22.9 Kv	12
4670	16	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3229	22.9 Kv	12
4671	17	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3230	22.9 Kv	12
4672	18	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3229	22.9 Kv	12
4673	19	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3222	22.9 Kv	12
4674	20	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3217	22.9 Kv	12
4675	21	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3209	22.9 Kv	12
4676	22	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3202	22.9 Kv	12
4677	23	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3171	22.9 Kv	12
4678	24	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3159	22.9 Kv	12
4679	25	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3156	22.9 Kv	12
4680	26	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3140	22.9 Kv	12
4681	27	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3050	22.9 Kv	12
4682	28	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3020	22.9 Kv	12
4683	29	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3081	22.9 Kv	12
4684	30	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3065	22.9 Kv	12
4685	31	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		3026	22.9 Kv	12
4686	32	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		2997	22.9 Kv	12
4687	33	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		2949	22.9 Kv	12
4688	34	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		2902	22.9 Kv	12
4689	35	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		2872	22.9 Kv	12
4690	36	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		2835	22.9 Kv	12

4691	37	APURIMAC	CHINCHEROS	RANRACANCHA	RANRACANCHA - TALAVERA		2629	22.9 Kv	12
4692	38	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2651	22.9 Kv	12
4693	39	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2646	22.9 Kv	12
4694	40	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2688	22.9 Kv	12
4695	SANGRIA	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2720	22.9 Kv	12
4696	42	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2720	22.9 Kv	12
4697	43	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2728	22.9 Kv	12
4698	44	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2752	22.9 Kv	12
4699	45	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2748	22.9 Kv	12
4700	46	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2738	22.9 Kv	12
4701	47	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2733	22.9 Kv	12
4702	48	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2709	22.9 Kv	12
4703	49	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2664	22.9 Kv	12
4704	50	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2646	22.9 Kv	12
4705	51	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2623	22.9 Kv	12
4706	52	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2580	22.9 Kv	12
4707	53	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2576	22.9 Kv	12
4708	54	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2557	22.9 Kv	12
4709	55	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2568	22.9 Kv	12
4710	56	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2569	22.9 Kv	12
4711	57	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2578	22.9 Kv	12
4712	58	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2580	22.9 Kv	12
4713	59	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2583	22.9 Kv	12
4714	60	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2609	22.9 Kv	12
4715	61	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		2814	22.9 Kv	12
4716	62	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3000	22.9 Kv	12
4717	63	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3019	22.9 Kv	12
4718	64	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3038	22.9 Kv	12
4719	65	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3063	22.9 Kv	12
4720	66	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3099	22.9 Kv	12
4721	67	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3174	22.9 Kv	12
4722	68	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3198	22.9 Kv	12
4723	69	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3183	22.9 Kv	12
4724	70	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3158	22.9 Kv	12
4725	71	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3131	22.9 Kv	12
4726	72	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3122	22.9 Kv	12
4727	73	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3084	22.9 Kv	12
4728	74	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3057	22.9 Kv	12
4729	75	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3039	22.9 Kv	12
4730	76	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3128	22.9 Kv	12
4731	77	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3160	22.9 Kv	12
4732	78	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3179	22.9 Kv	12
4733	79	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3199	22.9 Kv	12
4734	80	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3257	22.9 Kv	12
4735	81	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3291	22.9 Kv	12
4736	82	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3302	22.9 Kv	12
4737	83	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3325	22.9 Kv	12
4738	84	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3337	22.9 Kv	12
4739	85	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3336	22.9 Kv	12
4740	86	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3314	22.9 Kv	12
4741	87	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3268	22.9 Kv	12
4742	88	APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA	RANRACANCHA - TALAVERA		3295	22.9 Kv	12
4743	89	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3304	22.9 Kv	12
4744	90	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3295	22.9 Kv	12
4745	91	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3272	22.9 Kv	12
4746	92	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3146	22.9 Kv	12
4747	93	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3104	22.9 Kv	12
4748	94	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3069	22.9 Kv	12
4749	95	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3031	22.9 Kv	12
4750	96	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2949	22.9 Kv	12
4751	97	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2907	22.9 Kv	12

4752	98	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA	[redacted]	2847	22.9 Kv	12
4753	99	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2845	22.9 Kv	12
4754	100	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2813	22.9 Kv	12
4755	101	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2790	22.9 Kv	12
4756	102	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2791	22.9 Kv	12
4757	103	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2792	22.9 Kv	12
4758	104	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2912	22.9 Kv	12
4759	105	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2876	22.9 Kv	12
4760	106	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2865	22.9 Kv	12
4761	107	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2799	22.9 Kv	12
4762	108	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2987	22.9 Kv	12
4763	109	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3002	22.9 Kv	12
4764	110	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3011	22.9 Kv	12
4765	111	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3019	22.9 Kv	12
4766	112	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3016	22.9 Kv	12
4767	113	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3001	22.9 Kv	12
4768	114	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3009	22.9 Kv	12
4769	115	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3011	22.9 Kv	12
4770	116	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3010	22.9 Kv	12
4771	117	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2991	22.9 Kv	12
4772	118	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2959	22.9 Kv	12
4773	119	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2938	22.9 Kv	12
4774	120	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2925	22.9 Kv	12
4775	121	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2990	22.9 Kv	12
4776	122	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2999	22.9 Kv	12
4777	123	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3012	22.9 Kv	12
4778	124	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3013	22.9 Kv	12
4779	125	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3001	22.9 Kv	12
4780	126	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3003	22.9 Kv	12
4781	127	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		3008	22.9 Kv	12
4782	128	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2992	22.9 Kv	12
4783	129	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2988	22.9 Kv	12
4784	130	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2976	22.9 Kv	12
4785	133	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2936	220 V	11
4786	134	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2926	5 Kv	11
4787	135	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2910	5 Kv	11
4788	137	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2891	5 Kv	11
4789	138	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2895	5 Kv	11
4790	139	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2889	5 Kv	11
4791	140	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2890	5 Kv	11
4792	141	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2891	5 Kv	11
4793	142	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2882	220 V	11
4794	143	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2874	5 Kv	11
4795	144	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2875	220 V	11
4796	150	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2659	220 V	11
4797	151	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2853	220 V	11
4798	152	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2848	220 V	11
4799	154	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2840	220 V	11
4800	156	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2837	220 V	11
4801	157	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2836	220 V	11
4802	158	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2836	220 V	11
4803	159	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2836	220 V	11
4804	160	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2835	5 Kv	11
4805	161	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2834	5 Kv	11
4806	162	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2834	5 Kv	11
4807	163	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2833	220 V	11
4808	164	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2831	220 V	11
4809	166	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2827	22.9 Kv	12
4810	167	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2826	22.9 Kv	12
4811	168	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2825	22.9 Kv	12
4812	169	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA		2823	5 Kv	11

4813	170	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA	2823	5 Kv	11
4814	171	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA	2822	22.9 Kv	12
4815	172	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	RANRACANCHA - TALAVERA	2821	22.9 Kv	12
4816	1	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3222	220 V	11
4817	2	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3223	220 V	11
4818	4	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3222	220 V	11
4819	5	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3219	22.9 Kv	12
4820	6	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3217	220 V	11
4821	7	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3218	220 V	11
4822	8	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3216	220 V	11
4823	9	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3216	220 V	11
4824	10	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3216	220 V	11
4825	11	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3216	220 V	11
4826	12	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3215	220 V	11
4827	13	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3214	220 V	11
4828	14	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3213	220 V	11
4829	15	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3212	220 V	11
4830	16	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3213	220 V	11
4831	17	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3214	220 V	11
4832	18	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3216	220 V	11
4833	19	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3217	220 V	11
4834	20	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3219	22.9 Kv	12
4835	21	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3221	220 V	11
4836	22	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3222	220 V	11
4837	23	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3225	220 V	11
4838	24	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3227	220 V	11
4839	25	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3230	220 V	11
4840	26	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3234	220 V	11
4841	27	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3241	220 V	11
4842	28	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3245	22.9 Kv	12
4843	29	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3249	220 V	11
4844	30	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3262	22.9 Kv	12
4845	31	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3271	220 V	11
4846	32	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3275	22.9 Kv	12
4847	33	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3279	220 V	11
4848	34	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3282	220 V	11
4849	35	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3281	5 Kv	11
4850	36	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3283	220 V	11
4851	37	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3285	5 Kv	11
4852	38	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3287	5 Kv	11
4853	39	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3288	220 V	11
4854	40	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3269	5 Kv	11
4855	41	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3291	220 V	11
4856	43	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3274	22.9 Kv	12
4857	44	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3264	22.9 Kv	12
4858	45	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3262	22.9 Kv	12
4859	46	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3258	22.9 Kv	12
4860	47	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3239	22.9 Kv	12
4861	48	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3332	22.9 Kv	12
4862	49	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3382	22.9 Kv	12
4863	50	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3293	22.9 Kv	12
4864	51	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3295	22.9 Kv	12
4865	52	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3463	22.9 Kv	12
4866	53	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA	3496	22.9 Kv	12
4867	54	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	3519	22.9 Kv	12
4868	55	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	3529	22.9 Kv	12
4869	56	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	3529	22.9 Kv	12
4870	57	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	3539	22.9 Kv	12
4871	58	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	3551	22.9 Kv	12
4872	59	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	3559	22.9 Kv	12
4873	60	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	3561	22.9 Kv	12

4874	61	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	[redacted]	3540	22.9 Kv	12
4875	62	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3514	22.9 Kv	12
4876	63	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3457	22.9 Kv	12
4877	64	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3414	22.9 Kv	12
4878	65	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3405	22.9 Kv	12
4879	66	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3456	22.9 Kv	12
4880	67	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3520	22.9 Kv	12
4881	68	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3559	22.9 Kv	12
4882	69	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3560	22.9 Kv	12
4883	70	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3559	22.9 Kv	12
4884	71	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3553	22.9 Kv	12
4885	72	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3532	22.9 Kv	12
4886	73	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3452	220 V	11
4887	74	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3412	22.9 Kv	12
4888	75	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3402	22.9 Kv	12
4889	76	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3383	22.9 Kv	12
4890	77	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3380	22.9 Kv	12
4891	78	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3370	22.9 Kv	12
4892	79	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3441	22.9 Kv	12
4893	80	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3517	22.9 Kv	12
4894	81	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3540	22.9 Kv	12
4895	82	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3531	22.9 Kv	12
4896	83	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3507	22.9 Kv	12
4897	84	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3555	22.9 Kv	12
4898	85	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3613	22.9 Kv	12
4899	86	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3722	22.9 Kv	12
4900	87	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3737	22.9 Kv	12
4901	88	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3786	22.9 Kv	12
4902	SANGRIA	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3805	22.9 Kv	12
4903	90	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3808	22.9 Kv	12
4904	91	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3738	22.9 Kv	12
4905	92	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3760	22.9 Kv	12
4906	93	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3785	22.9 Kv	12
4907	94	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3794	22.9 Kv	12
4908	95	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3799	22.9 Kv	12
4909	96	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3805	22.9 Kv	12
4910	97	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA		3770	22.9 Kv	12
4911	98	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3760	22.9 Kv	12
4912	99	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3759	22.9 Kv	12
4913	100	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3725	22.9 Kv	12
4914	101	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3638	22.9 Kv	12
4915	102	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3590	22.9 Kv	12
4916	103	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3574	22.9 Kv	12
4917	104	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3554	22.9 Kv	12
4918	105	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3561	220 V	11
4919	106	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	URIPA - URANMARCA		3558	5 Kv	11
4920	199	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3237	5 Kv	11
4921	200	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3232	220 V	11
4922	201	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3231	220 V	11
4923	202	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3231	5 Kv	11
4924	203	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3232	220 V	11
4925	204	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3227	22.9 Kv	12
4926	205	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3217	22.9 Kv	12
4927	206	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3214	22.9 Kv	12
4928	207	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3209	22.9 Kv	12
4929	208	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3197	22.9 Kv	12
4930	209	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3187	22.9 Kv	12
4931	210	APURIMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	URIPA - URANMARCA		3178	22.9 Kv	12
4932	211	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3176	22.9 Kv	12
4933	212	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3311	22.9 Kv	12
4934	213	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3334	22.9 Kv	12

4935	214	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3383	22.9 Kv	12
4936	215	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3366	22.9 Kv	12
4937	216	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3369	22.9 Kv	12
4938	217	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3365	22.9 Kv	12
4939	218	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3345	22.9 Kv	12
4940	219	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3331	22.9 Kv	12
4941	220	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3337	22.9 Kv	12
4942	221	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3379	22.9 Kv	12
4943	222	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3398	22.9 Kv	12
4944	223	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3372	22.9 Kv	12
4945	224	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3255	22.9 Kv	12
4946	225	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3233	22.9 Kv	12
4947	226	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3387	22.9 Kv	12
4948	227	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3320	22.9 Kv	12
4949	228	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3349	22.9 Kv	12
4950	229	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3348	22.9 Kv	12
4951	230	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3344	22.9 Kv	12
4952	231	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3304	22.9 Kv	12
4953	232	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3297	22.9 Kv	12
4954	233	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3286	22.9 Kv	12
4955	234	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3252	22.9 Kv	12
4956	235	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3127	22.9 Kv	12
4957	236	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3087	22.9 Kv	12
4958	237	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3083	22.9 Kv	12
4959	238	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3065	22.9 Kv	12
4960	239	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3110	22.9 Kv	12
4961	240	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3056	22.9 Kv	12
4962	241	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3045	22.9 Kv	12
4963	242	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3035	22.9 Kv	12
4964	243	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3043	22.9 Kv	12
4965	244	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3059	22.9 Kv	12
4966	245	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3055	22.9 Kv	12
4967	246	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3041	22.9 Kv	12
4968	247	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3046	22.9 Kv	12
4969	248	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URIPA - URANMARCA		3047	22.9 Kv	12
4970	SANGRIA	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	APR-03-03 - COCHARCAS		3806	22.9 Kv	12
4971	2	APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS	APR-03-03 - COCHARCAS		3818	22.9 Kv	12
4972	3	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3815	22.9 Kv	12
4973	4	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3802	22.9 Kv	12
4974	5	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3793	22.9 Kv	12
4975	8	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3699	22.9 Kv	12
4976	7	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3686	22.9 Kv	12
4977	8	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3687	22.9 Kv	12
4978	9	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3645	22.9 Kv	12
4979	10	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3604	22.9 Kv	12
4980	11	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3556	22.9 Kv	12
4981	12	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3497	22.9 Kv	12
4982	13	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3418	22.9 Kv	12
4983	14	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3256	22.9 Kv	12
4984	15	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3189	22.9 Kv	12
4985	16	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3117	22.9 Kv	12
4986	17	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3072	22.9 Kv	12
4987	18	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3032	22.9 Kv	12
4988	19	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3031	22.9 Kv	12
4989	20	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3030	220 V	11
4990	21	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3030	220 V	11
4991	22	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3028	220 V	11
4992	23	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3028	5 Kv	11
4993	24	APURIMAC	CHINCHEROS	COCHARCAS	APR-03-03 - COCHARCAS		3027	220 V	11
4994	1	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3049	22.9 Kv	12
4995	2	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3039	22.9 Kv	12

4996	3	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3130	22.9 Kv	12
4997	4	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3198	22.9 Kv	12
4998	5	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3234	22.9 Kv	12
4999	6	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3364	22.9 Kv	12
5000	7	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3393	22.9 Kv	12
5001	8	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3500	22.9 Kv	12
5002	9	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3533	22.9 Kv	12
5003	10	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3553	22.9 Kv	12
5004	11	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3551	22.9 Kv	12
5005	12	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3520	22.9 Kv	12
5006	13	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3498	22.9 Kv	12
5007	14	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3472	22.9 Kv	12
5008	15	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3273	22.9 Kv	12
5009	16	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3180	22.9 Kv	12
5010	17	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3170	22.9 Kv	12
5011	18	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3165	22.9 Kv	12
5012	19	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3155	22.9 Kv	12
5013	20	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3184	22.9 Kv	12
5014	21	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3166	22.9 Kv	12
5015	22	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3093	22.9 Kv	12
5016	23	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3141	22.9 Kv	12
5017	24	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3164	22.9 Kv	12
5018	25	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3256	22.9 Kv	12
5019	26	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3274	22.9 Kv	12
5020	27	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3299	22.9 Kv	12
5021	28	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3318	22.9 Kv	12
5022	29	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3306	22.9 Kv	12
5023	30	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3293	22.9 Kv	12
5024	31	APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3198	22.9 Kv	12
5025	32	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3195	22.9 Kv	12
5026	33	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3231	22.9 Kv	12
5027	34	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3264	22.9 Kv	12
5028	35	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3275	22.9 Kv	12
5029	36	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3277	22.9 Kv	12
5030	37	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3285	22.9 Kv	12
5031	38	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3289	22.9 Kv	12
5032	39	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3288	22.9 Kv	12
5033	40	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3287	22.9 Kv	12
5034	41	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3306	22.9 Kv	12
5035	42	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3303	22.9 Kv	12
5036	43	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3285	22.9 Kv	12
5037	44	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3243	22.9 Kv	12
5038	45	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3244	22.9 Kv	12
5039	46	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3251	22.9 Kv	12
5040	47	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3274	22.9 Kv	12
5041	48	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3289	22.9 Kv	12
5042	49	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3366	22.9 Kv	12
5043	50	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3375	22.9 Kv	12
5044	51	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3382	22.9 Kv	12
5045	52	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3373	22.9 Kv	12
5046	53	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3347	22.9 Kv	12
5047	54	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3430	22.9 Kv	12
5048	55	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3458	22.9 Kv	12
5049	56	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3470	22.9 Kv	12
5050	57	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3492	22.9 Kv	12
5051	58	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3522	22.9 Kv	12
5052	59	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3530	22.9 Kv	12
5053	60	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3542	22.9 Kv	12
5054	61	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3577	22.9 Kv	12
5055	62	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3593	22.9 Kv	12
5056	63	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3610	22.9 Kv	12

5057	64	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3631	22.9 Kv	12
5058	65	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3658	22.9 Kv	12
5059	66	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3674	22.9 Kv	12
5060	67	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3688	22.9 Kv	12
5061	68	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3699	22.9 Kv	12
5062	69	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3710	22.9 Kv	12
5063	70	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3701	22.9 Kv	12
5064	71	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3691	22.9 Kv	12
5065	72	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3678	22.9 Kv	12
5066	73	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3683	22.9 Kv	12
5067	74	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3673	22.9 Kv	12
5068	75	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3671	22.9 Kv	12
5069	76	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3665	22.9 Kv	12
5070	77	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3653	22.9 Kv	12
5071	78	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3646	22.9 Kv	12
5072	79	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3633	22.9 Kv	12
5073	80	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3626	22.9 Kv	12
5074	81	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3622	22.9 Kv	12
5075	82	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3602	22.9 Kv	12
5076	83	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3572	22.9 Kv	12
5077	84	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3466	22.9 Kv	12
5078	85	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3456	22.9 Kv	12
5079	86	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3415	22.9 Kv	12
5080	87	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3408	22.9 Kv	12
5081	88	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3411	22.9 Kv	12
5082	89	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3420	22.9 Kv	12
5083	90	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3426	22.9 Kv	12
5084	91	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3420	22.9 Kv	12
5085	92	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3409	22.9 Kv	12
5086	93	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3363	22.9 Kv	12
5087	94	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3279	22.9 Kv	12
5088	95	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3235	22.9 Kv	12
5089	96	APURIMAC	CHINCHEROS	SANTA MARIA DE CHICMO	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO		3235	22.9 Kv	12
5090	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3235	22.9 Kv	12
5091	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3241	22.9 Kv	12
5092	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3239	22.9 Kv	12
5093	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3234	22.9 Kv	12
5094	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3181	22.9 Kv	12
5095	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3115	22.9 Kv	12
5096	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3129	22.9 Kv	12
5097	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3123	22.9 Kv	12
5098	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3122	22.9 Kv	12
5099	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3142	22.9 Kv	12
5100	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3143	22.9 Kv	12
5101	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3181	22.9 Kv	12
5102	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3184	22.9 Kv	12
5103	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3174	22.9 Kv	12
5104	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3135	22.9 Kv	12
5105	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		3111	22.9 Kv	12
5106	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2984	22.9 Kv	12
5107	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2866	22.9 Kv	12
5108	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2878	22.9 Kv	12
5109	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2890	22.9 Kv	12
5110	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2881	22.9 Kv	12
5111	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2869	22.9 Kv	12
5112	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2845	22.9 Kv	12
5113	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2783	22.9 Kv	12
5114	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2775	5 Kv	11
5115	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2780	5 Kv	11
5116	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2781	220 V	11
5117	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2780	220 V	11

5118	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA	[redacted]	2783	220 V	11
5119	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2786	220 V	11
5120	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2790	22.9 Kv	12
5121	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2794	22.9 Kv	12
5122	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2798	22.9 Kv	12
5123	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2802	22.9 Kv	12
5124	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2805	22.9 Kv	12
5125	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2806	22.9 Kv	12
5126	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2806	22.9 Kv	12
5127	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2808	22.9 Kv	12
5128	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2807	22.9 Kv	12
5129	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2805	22.9 Kv	12
5130	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2802	22.9 Kv	12
5131	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2801	22.9 Kv	12
5132	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2800	22.9 Kv	12
5133	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2801	22.9 Kv	12
5134	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2804	22.9 Kv	12
5135	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2805	22.9 Kv	12
5136	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2808	22.9 Kv	12
5137	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2810	22.9 Kv	12
5138	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2810	22.9 Kv	12
5139	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2811	22.9 Kv	12
5140	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2813	22.9 Kv	12
5141	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2812	22.9 Kv	12
5142	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2811	220 V	11
5143	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2811	22.9 Kv	12
5144	55	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2812	22.9 Kv	12
5145	56	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2813	220 V	11
5146	57	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2815	220 V	11
5147	58	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2818	220 V	11
5148	59	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2818	220 V	11
5149	60	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2820	220 V	11
5150	61	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2822	220 V	11
5151	62	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2823	220 V	11
5152	63	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2824	220 V	11
5153	64	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2825	220 V	11
5154	65	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2824	220 V	11
5155	66	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2823	22.9 Kv	12
5156	67	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2823	22.9 Kv	12
5157	68	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2822	22.9 Kv	12
5158	69	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2821	22.9 Kv	12
5159	70	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2821	22.9 Kv	12
5160	71	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2820	22.9 Kv	12
5161	72	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2820	22.9 Kv	12
5162	73	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2819	22.9 Kv	12
5163	74	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2818	22.9 Kv	12
5164	75	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2817	22.9 Kv	12
5165	76	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2816	22.9 Kv	12
5166	77	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2815	22.9 Kv	12
5167	78	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2815	22.9 Kv	12
5168	79	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2815	22.9 Kv	12
5169	80	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2816	22.9 Kv	12
5170	81	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2816	22.9 Kv	12
5171	82	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2817	22.9 Kv	12
5172	83	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2817	220 V	11
5173	84	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2817	220 V	11
5174	85	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2816	220 V	11
5175	86	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2817	220 V	11
5176	87	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2817	220 V	11
5177	88	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2816	220 V	11
5178	89	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2816	220 V	11

5179	90	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA	[redacted]	2816	220 V	11
5180	91	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2818	220 V	11
5181	92	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2817	22.9 Kv	12
5182	93	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2818	22.9 Kv	12
5183	94	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2820	22.9 Kv	12
5184	95	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2821	22.9 Kv	12
5185	96	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA		2822	22.9 Kv	12
5186	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2822	22.9 Kv	12
5187	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2822	22.9 Kv	12
5188	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2823	22.9 Kv	12
5189	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2823	220 V	11
5190	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2825	220 V	11
5191	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2825	220 V	11
5192	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2826	220 V	11
5193	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2827	220 V	11
5194	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2829	220 V	11
5195	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2830	220 V	11
5196	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2830	220 V	11
5197	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2832	220 V	11
5198	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2832	220 V	11
5199	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2832	220 V	11
5200	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2833	220 V	11
5201	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2835	220 V	11
5202	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2836	220 V	11
5203	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2837	220 V	11
5204	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2837	220 V	11
5205	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2838	220 V	11
5206	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2840	220 V	11
5207	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2841	220 V	11
5208	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2843	220 V	11
5209	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2844	220 V	11
5210	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2847	220 V	11
5211	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2851	220 V	11
5212	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2854	220 V	11
5213	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2857	220 V	11
5214	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2873	5 Kv	11
5215	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2885	5 Kv	11
5216	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2879	22.9 Kv	12
5217	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2896	220 V	11
5218	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2905	5 Kv	11
5219	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2918	5 Kv	11
5220	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2910	5 Kv	11
5221	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2908	5 Kv	11
5222	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2911	5 Kv	11
5223	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2919	5 Kv	11
5224	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2925	5 Kv	11
5225	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2937	5 Kv	11
5226	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2939	5 Kv	11
5227	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2949	5 Kv	11
5228	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2959	5 Kv	11
5229	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2969	5 Kv	11
5230	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2969	22.9 Kv	12
5231	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2971	22.9 Kv	12
5232	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2983	22.9 Kv	12
5233	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2988	22.9 Kv	12
5234	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2985	22.9 Kv	12
5235	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2977	22.9 Kv	12
5236	55	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2986	22.9 Kv	12
5237	56	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2996	22.9 Kv	12
5238	57	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2991	22.9 Kv	12
5239	58	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2995	22.9 Kv	12

5240	59	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS	[redacted]	3009	22.9 Kv	12
5241	60	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3003	22.9 Kv	12
5242	61	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3010	22.9 Kv	12
5243	62	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3025	22.9 Kv	12
5244	63	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3047	22.9 Kv	12
5245	64	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3069	22.9 Kv	12
5246	65	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3071	22.9 Kv	12
5247	66	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3069	22.9 Kv	12
5248	67	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3060	22.9 Kv	12
5249	68	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3070	22.9 Kv	12
5250	69	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3072	22.9 Kv	12
5251	70	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3066	22.9 Kv	12
5252	71	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3070	22.9 Kv	12
5253	72	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3070	22.9 Kv	12
5254	73	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3060	22.9 Kv	12
5255	74	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3041	22.9 Kv	12
5256	75	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3040	22.9 Kv	12
5257	76	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3020	22.9 Kv	12
5258	77	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3073	22.9 Kv	12
5259	78	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3086	22.9 Kv	12
5260	79	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3102	22.9 Kv	12
5261	80	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3104	22.9 Kv	12
5262	81	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3098	22.9 Kv	12
5263	82	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3080	22.9 Kv	12
5264	83	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3067	22.9 Kv	12
5265	84	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3038	22.9 Kv	12
5266	85	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		3008	22.9 Kv	12
5267	86	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2974	22.9 Kv	12
5268	87	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2952	22.9 Kv	12
5269	88	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2960	22.9 Kv	12
5270	89	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2955	22.9 Kv	12
5271	90	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2947	220 V	11
5272	91	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2941	220 V	11
5273	92	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2937	220 V	11
5274	93	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2933	220 V	11
5275	94	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2927	220 V	11
5276	95	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2928	220 V	11
5277	96	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2928	220 V	11
5278	97	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2928	220 V	11
5279	98	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2927	220 V	11
5280	99	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2929	220 V	11
5281	100	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2929	220 V	11
5282	101	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2923	220 V	11
5283	102	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2914	220 V	11
5284	103	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2909	220 V	11
5285	104	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2910	220 V	11
5286	105	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2909	220 V	11
5287	106	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2908	220 V	11
5288	107	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2907	220 V	11
5289	108	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2906	220 V	11
5290	109	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2903	220 V	11
5291	110	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS		2901	220 V	11
5292	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3384	22.9 Kv	12
5293	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3383	22.9 Kv	12
5294	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3381	22.9 Kv	12
5295	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3378	22.9 Kv	12
5296	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3368	22.9 Kv	12
5297	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3341	22.9 Kv	12
5298	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3334	22.9 Kv	12
5299	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3282	22.9 Kv	12
5300	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3274	22.9 Kv	12

5301	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3118	22.9 Kv	12
5302	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3277	22.9 Kv	12
5303	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3354	22.9 Kv	12
5304	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3403	22.9 Kv	12
5305	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3428	22.9 Kv	12
5306	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3456	22.9 Kv	12
5307	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3478	22.9 Kv	12
5308	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3452	22.9 Kv	12
5309	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3460	22.9 Kv	12
5310	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3480	22.9 Kv	12
5311	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3487	22.9 Kv	12
5312	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TUMAY HUARACA	UMAMARCA - HUAYANA		3476	22.9 Kv	12
5313	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3425	22.9 Kv	12
5314	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3410	22.9 Kv	12
5315	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3275	22.9 Kv	12
5316	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3267	22.9 Kv	12
5317	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3313	22.9 Kv	12
5318	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3331	22.9 Kv	12
5319	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3340	22.9 Kv	12
5320	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3306	22.9 Kv	12
5321	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3295	22.9 Kv	12
5322	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	UMAMARCA - HUAYANA		3232	22.9 Kv	12
5323	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3228	22.9 Kv	12
5324	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3268	22.9 Kv	12
5325	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3280	22.9 Kv	12
5326	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3284	22.9 Kv	12
5327	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3290	22.9 Kv	12
5328	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3282	22.9 Kv	12
5329	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3275	22.9 Kv	12
5330	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3237	22.9 Kv	12
5331	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3241	22.9 Kv	12
5332	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3176	22.9 Kv	12
5333	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3168	22.9 Kv	12
5334	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3265	22.9 Kv	12
5335	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3288	22.9 Kv	12
5336	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3397	22.9 Kv	12
5337	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3402	22.9 Kv	12
5338	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3417	22.9 Kv	12
5339	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3427	22.9 Kv	12
5340	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3433	22.9 Kv	12
5341	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3434	22.9 Kv	12
5342	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3425	22.9 Kv	12
5343	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3390	22.9 Kv	12
5344	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3702	22.9 Kv	12
5345	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3711	22.9 Kv	12
5346	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3812	22.9 Kv	12
5347	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3820	22.9 Kv	12
5348	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3863	22.9 Kv	12
5349	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3889	22.9 Kv	12
5350	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3889	22.9 Kv	12
5351	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3642	22.9 Kv	12
5352	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3831	22.9 Kv	12
5353	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3815	22.9 Kv	12
5354	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3797	22.9 Kv	12
5355	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3778	22.9 Kv	12
5356	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3755	22.9 Kv	12
5357	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3737	22.9 Kv	12
5358	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3715	22.9 Kv	12
5359	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	HUAYANA - CHACCRAMPA		3699	22.9 Kv	12
5360	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3700	22.9 Kv	12
5361	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3685	22.9 Kv	12

5362	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA	[redacted]	3676	22.9 Kv	12
5363	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3686	22.9 Kv	12
5364	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3662	22.9 Kv	12
5365	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3676	22.9 Kv	12
5366	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3672	22.9 Kv	12
5367	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3700	22.9 Kv	12
5368	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3705	22.9 Kv	12
5369	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3708	22.9 Kv	12
5370	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3689	22.9 Kv	12
5371	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3730	22.9 Kv	12
5372	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3749	22.9 Kv	12
5373	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3798	22.9 Kv	12
5374	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3811	22.9 Kv	12
5375	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3816	22.9 Kv	12
5376	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3823	22.9 Kv	12
5377	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3820	22.9 Kv	12
5378	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3810	22.9 Kv	12
5379	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3808	22.9 Kv	12
5380	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3810	22.9 Kv	12
5381	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3809	22.9 Kv	12
5382	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3807	22.9 Kv	12
5383	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3841	22.9 Kv	12
5384	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		3953	22.9 Kv	12
5385	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		4009	22.9 Kv	12
5386	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		4069	22.9 Kv	12
5387	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA	CHACCRAMPA - CHIARA		4157	22.9 Kv	12
5388	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		4156	22.9 Kv	12
5389	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		4128	22.9 Kv	12
5390	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		4109	22.9 Kv	12
5391	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		4148	22.9 Kv	12
5392	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		4030	22.9 Kv	12
5393	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		4001	22.9 Kv	12
5394	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3939	22.9 Kv	12
5395	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3926	22.9 Kv	12
5396	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3905	22.9 Kv	12
5397	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3893	22.9 Kv	12
5398	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3907	5 Kv	11
5399	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3906	5 Kv	11
5400	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3902	5 Kv	11
5401	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3897	5 Kv	11
5402	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3887	5 Kv	11
5403	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3885	5 Kv	11
5404	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3885	5 Kv	11
5405	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3886	5 Kv	11
5406	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3885	5 Kv	11
5407	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3877	5 Kv	11
5408	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3871	220 V	11
5409	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3866	220 V	11
5410	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3884	220 V	11
5411	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3865	220 V	11
5412	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3864	220 V	11
5413	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHACCRAMPA - CHIARA		3864	220 V	11
5414	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3265	5 Kv	11
5415	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3254	22.9 Kv	12
5416	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3282	22.9 Kv	12
5417	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3210	22.9 Kv	12
5418	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3213	22.9 Kv	12
5419	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3215	22.9 Kv	12
5420	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3231	22.9 Kv	12
5421	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3281	22.9 Kv	12
5422	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3432	22.9 Kv	12

5423	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3437	22.9 Kv	12
5424	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3498	22.9 Kv	12
5425	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3543	22.9 Kv	12
5426	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3578	22.9 Kv	12
5427	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3597	22.9 Kv	12
5428	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3636	22.9 Kv	12
5429	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3657	22.9 Kv	12
5430	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3678	22.9 Kv	12
5431	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3672	22.9 Kv	12
5432	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3805	22.9 Kv	12
5433	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3857	22.9 Kv	12
5434	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3902	22.9 Kv	12
5435	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3966	22.9 Kv	12
5436	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4001	22.9 Kv	12
5437	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4031	22.9 Kv	12
5438	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4059	22.9 Kv	12
5439	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4087	22.9 Kv	12
5440	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4112	22.9 Kv	12
5441	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4126	22.9 Kv	12
5442	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4154	22.9 Kv	12
5443	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4196	22.9 Kv	12
5444	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4189	22.9 Kv	12
5445	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4178	22.9 Kv	12
5446	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4156	22.9 Kv	12
5447	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4118	22.9 Kv	12
5448	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4092	22.9 Kv	12
5449	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4077	22.9 Kv	12
5450	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4050	22.9 Kv	12
5451	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4059	22.9 Kv	12
5452	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4078	22.9 Kv	12
5453	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4085	22.9 Kv	12
5454	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4084	22.9 Kv	12
5455	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4078	22.9 Kv	12
5456	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4068	22.9 Kv	12
5457	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4060	22.9 Kv	12
5458	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4042	22.9 Kv	12
5459	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4025	22.9 Kv	12
5460	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		4024	22.9 Kv	12
5461	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3952	22.9 Kv	12
5462	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3940	22.9 Kv	12
5463	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3873	22.9 Kv	12
5464	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3813	22.9 Kv	12
5465	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3746	22.9 Kv	12
5466	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3549	22.9 Kv	12
5467	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3538	22.9 Kv	12
5468	55	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3533	22.9 Kv	12
5469	56	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3570	22.9 Kv	12
5470	57	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3289	22.9 Kv	12
5471	58	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3313	22.9 Kv	12
5472	59	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3412	22.9 Kv	12
5473	60	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3459	22.9 Kv	12
5474	61	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3497	22.9 Kv	12
5475	62	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3539	22.9 Kv	12
5476	63	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3551	22.9 Kv	12
5477	64	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3539	22.9 Kv	12
5478	65	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3614	22.9 Kv	12
5479	66	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3612	22.9 Kv	12
5480	67	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3627	22.9 Kv	12
5481	68	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3608	22.9 Kv	12
5482	69	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3553	22.9 Kv	12
5483	70	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3560	22.9 Kv	12

5484	71	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI	[redacted]	3553	22.9 Kv	12
5485	72	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3521	22.9 Kv	12
5486	73	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3458	22.9 Kv	12
5487	74	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3436	22.9 Kv	12
5488	75	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3433	22.9 Kv	12
5489	76	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3423	22.9 Kv	12
5490	77	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3410	22.9 Kv	12
5491	78	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3377	22.9 Kv	12
5492	79	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3332	22.9 Kv	12
5493	80	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3297	22.9 Kv	12
5494	81	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3262	22.9 Kv	12
5495	82	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3284	22.9 Kv	12
5496	83	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3294	22.9 Kv	12
5497	84	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI		3360	22.9 Kv	12
5498	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3252	22.9 Kv	12
5499	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3256	22.9 Kv	12
5500	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3300	22.9 Kv	12
5501	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3346	22.9 Kv	12
5502	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3356	22.9 Kv	12
5503	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3367	22.9 Kv	12
5504	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3469	22.9 Kv	12
5505	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3502	22.9 Kv	12
5506	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3540	22.9 Kv	12
5507	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3546	22.9 Kv	12
5508	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3583	22.9 Kv	12
5509	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3628	22.9 Kv	12
5510	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3654	22.9 Kv	12
5511	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3685	22.9 Kv	12
5512	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3753	22.9 Kv	12
5513	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3809	22.9 Kv	12
5514	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3819	22.9 Kv	12
5515	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3813	22.9 Kv	12
5516	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3800	22.9 Kv	12
5517	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3787	22.9 Kv	12
5518	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3771	22.9 Kv	12
5519	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3757	22.9 Kv	12
5520	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3736	22.9 Kv	12
5521	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3724	22.9 Kv	12
5522	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3710	22.9 Kv	12
5523	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3694	22.9 Kv	12
5524	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3689	22.9 Kv	12
5525	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3690	22.9 Kv	12
5528	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3655	22.9 Kv	12
5527	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3648	22.9 Kv	12
5528	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3653	22.9 Kv	12
5529	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3653	22.9 Kv	12
5530	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3654	22.9 Kv	12
5531	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3649	22.9 Kv	12
5532	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3643	22.9 Kv	12
5533	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3640	22.9 Kv	12
5534	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3640	22.9 Kv	12
5535	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3600	22.9 Kv	12
5536	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3528	22.9 Kv	12
5537	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3511	22.9 Kv	12
5538	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3483	22.9 Kv	12
5539	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3473	22.9 Kv	12
5540	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3482	22.9 Kv	12
5541	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3447	22.9 Kv	12
5542	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3394	22.9 Kv	12
5543	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3352	22.9 Kv	12
5544	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3337	22.9 Kv	12

5545	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY	[redacted]	3293	22.9 Kv	12
5546	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3215	22.9 Kv	12
5547	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3191	22.9 Kv	12
5548	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3168	22.9 Kv	12
5549	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3141	22.9 Kv	12
5550	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3083	22.9 Kv	12
5551	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY		3044	22.9 Kv	12
5552	55	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3009	22.9 Kv	12
5553	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2905	22.9 Kv	12
5554	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2935	22.9 Kv	12
5555	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2943	22.9 Kv	12
5556	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2933	22.9 Kv	12
5557	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2934	22.9 Kv	12
5558	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2932	22.9 Kv	12
5559	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2943	22.9 Kv	12
5560	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2960	22.9 Kv	12
5561	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2968	22.9 Kv	12
5562	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2983	22.9 Kv	12
5563	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2984	22.9 Kv	12
5564	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2978	22.9 Kv	12
5565	SANGRIA	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2986	22.9 Kv	12
5566	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2988	22.9 Kv	12
5567	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3007	22.9 Kv	12
5568	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3025	22.9 Kv	12
5569	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3044	22.9 Kv	12
5570	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3053	22.9 Kv	12
5571	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3090	22.9 Kv	12
5572	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3121	22.9 Kv	12
5573	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3153	22.9 Kv	12
5574	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3277	22.9 Kv	12
5575	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3292	22.9 Kv	12
5576	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3548	22.9 Kv	12
5577	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3585	22.9 Kv	12
5578	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3602	22.9 Kv	12
5579	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3633	22.9 Kv	12
5580	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3650	22.9 Kv	12
5581	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3663	22.9 Kv	12
5582	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3675	22.9 Kv	12
5583	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3668	22.9 Kv	12
5584	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3656	22.9 Kv	12
5585	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3662	22.9 Kv	12
5586	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3673	22.9 Kv	12
5587	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3705	22.9 Kv	12
5588	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3717	22.9 Kv	12
5589	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3734	22.9 Kv	12
5590	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3735	22.9 Kv	12
5591	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3730	22.9 Kv	12
5592	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3744	22.9 Kv	12
5593	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3762	22.9 Kv	12
5594	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3784	22.9 Kv	12
5595	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3796	22.9 Kv	12
5596	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3799	22.9 Kv	12
5597	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3805	22.9 Kv	12
5598	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3788	22.9 Kv	12
5599	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3762	22.9 Kv	12
5600	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3713	22.9 Kv	12
5601	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3675	22.9 Kv	12
5602	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3630	22.9 Kv	12
5603	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3588	22.9 Kv	12
5604	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3561	22.9 Kv	12
5605	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3556	22.9 Kv	12

5606	55	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3536	22.9 Kv	12
5607	56	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3516	22.9 Kv	12
5608	57	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3492	22.9 Kv	12
5609	58	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3478	22.9 Kv	12
5610	59	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3434	22.9 Kv	12
5611	60	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3386	22.9 Kv	12
5612	61	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3381	22.9 Kv	12
5613	62	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3373	22.9 Kv	12
5614	63	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3357	22.9 Kv	12
5615	64	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3342	22.9 Kv	12
5616	65	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3308	22.9 Kv	12
5617	66	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3279	22.9 Kv	12
5618	67	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3278	22.9 Kv	12
5619	68	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3251	22.9 Kv	12
5620	69	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3387	22.9 Kv	12
5621	70	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3301	22.9 Kv	12
5622	71	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3317	22.9 Kv	12
5623	72	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3331	22.9 Kv	12
5624	73	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3344	22.9 Kv	12
5625	74	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3376	22.9 Kv	12
5626	75	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3446	22.9 Kv	12
5627	76	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3436	22.9 Kv	12
5628	77	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3424	22.9 Kv	12
5629	78	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3359	22.9 Kv	12
5630	79	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3278	22.9 Kv	12
5631	80	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3238	22.9 Kv	12
5632	81	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3220	22.9 Kv	12
5633	82	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3185	22.9 Kv	12
5634	83	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3137	22.9 Kv	12
5635	84	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3127	22.9 Kv	12
5636	85	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3128	22.9 Kv	12
5637	86	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3189	22.9 Kv	12
5638	87	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3194	22.9 Kv	12
5639	88	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3185	22.9 Kv	12
5640	89	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3147	22.9 Kv	12
5641	90	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3104	22.9 Kv	12
5642	91	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3064	22.9 Kv	12
5643	92	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		3027	22.9 Kv	12
5644	93	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2970	22.9 Kv	12
5645	94	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2977	22.9 Kv	12
5646	95	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2971	22.9 Kv	12
5647	96	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2946	22.9 Kv	12
5648	97	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2929	22.9 Kv	12
5649	98	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2888	22.9 Kv	12
5650	99	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2878	22.9 Kv	12
5651	100	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2870	22.9 Kv	12
5652	101	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2868	22.9 Kv	12
5653	102	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2858	22.9 Kv	12
5654	103	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2855	22.9 Kv	12
5655	104	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2854	22.9 Kv	12
5656	105	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2852	22.9 Kv	12
5657	106	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2851	22.9 Kv	12
5658	107	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2851	22.9 Kv	12
5659	108	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2852	22.9 Kv	12
5660	109	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2853	5 Kv	11
5661	110	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2855	22.9 Kv	12
5662	111	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2858	22.9 Kv	12
5663	112	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2859	22.9 Kv	12
5664	113	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2860	22.9 Kv	12
5665	114	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2860	22.9 Kv	12
5666	115	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2862	22.9 Kv	12

5667	116	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2883	22.9 Kv	12
5668	117	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2885	22.9 Kv	12
5669	118	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2886	22.9 Kv	12
5670	119	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2867	22.9 Kv	12
5671	120	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2868	22.9 Kv	12
5672	121	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2871	22.9 Kv	12
5673	122	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2870	22.9 Kv	12
5674	123	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2872	22.9 Kv	12
5675	124	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2873	22.9 Kv	12
5676	125	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2874	22.9 Kv	12
5677	126	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2873	22.9 Kv	12
5678	127	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2874	22.9 Kv	12
5679	128	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2878	22.9 Kv	12
5680	129	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2880	22.9 Kv	12
5681	130	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2881	22.9 Kv	12
5682	131	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2882	22.9 Kv	12
5683	132	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2883	22.9 Kv	12
5684	133	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2883	22.9 Kv	12
5685	134	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2883	22.9 Kv	12
5686	135	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2882	22.9 Kv	12
5687	136	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2881	22.9 Kv	12
5688	137	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2879	22.9 Kv	12
5689	138	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2876	22.9 Kv	12
5690	139	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2874	22.9 Kv	12
5691	140	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2875	22.9 Kv	12
5692	141	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2881	22.9 Kv	12
5693	142	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2882	22.9 Kv	12
5694	143	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2884	22.9 Kv	12
5695	144	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2887	22.9 Kv	12
5698	145	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2891	22.9 Kv	12
5697	146	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2892	22.9 Kv	12
5698	147	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2895	22.9 Kv	12
5699	148	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2892	22.9 Kv	12
5700	149	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2889	22.9 Kv	12
5701	150	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2888	22.9 Kv	12
5702	151	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2889	22.9 Kv	12
5703	152	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2890	22.9 Kv	12
5704	153	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2890	22.9 Kv	12
5705	154	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2892	22.9 Kv	12
5706	155	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2893	22.9 Kv	12
5707	156	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2894	22.9 Kv	12
5708	157	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2895	22.9 Kv	12
5709	158	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2895	220 V	11
5710	159	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2895	220 V	11
5711	160	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2898	220 V	11
5712	161	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2897	220 V	11
5713	162	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2898	220 V	11
5714	163	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2900	220 V	11
5715	164	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2902	220 V	11
5716	165	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2902	220 V	11
5717	166	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2903	220 V	11
5718	167	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2903	220 V	11
5719	168	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2903	220 V	11
5720	169	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2901	220 V	11
5721	170	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2901	220 V	11
5722	171	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS		2902	220 V	11
5723	SANGRIA	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		2966	22.9 Kv	12
5724	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3014	22.9 Kv	12
5725	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3023	22.9 Kv	12
5726	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3022	22.9 Kv	12
5727	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3020	22.9 Kv	12

5728	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3025	22.9 Kv	12
5729	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3035	22.9 Kv	12
5730	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3031	22.9 Kv	12
5731	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3049	22.9 Kv	12
5732	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3083	22.9 Kv	12
5733	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3095	22.9 Kv	12
5734	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3084	22.9 Kv	12
5735	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3090	22.9 Kv	12
5736	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3080	22.9 Kv	12
5737	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3112	22.9 Kv	12
5738	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3160	22.9 Kv	12
5739	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3172	22.9 Kv	12
5740	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3165	22.9 Kv	12
5741	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3187	22.9 Kv	12
5742	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3291	22.9 Kv	12
5743	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3297	22.9 Kv	12
5744	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TURPO	APR-03-04 - TURPO		3299	5 Kv	11
5745	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2902	220 V	11
5746	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2902	5 Kv	11
5747	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2903	5 Kv	11
5748	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2903	5 Kv	11
5749	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2904	5 Kv	11
5750	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2905	5 Kv	11
5751	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2905	5 Kv	11
5752	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2908	5 Kv	11
5753	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2906	5 Kv	11
5754	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2907	22.9 Kv	12
5755	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2907	5 Kv	11
5756	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2907	5 Kv	11
5757	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2909	5 Kv	11
5758	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2910	5 Kv	11
5759	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2910	5 Kv	11
5760	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2909	22.9 Kv	12
5761	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2910	5 Kv	11
5762	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2911	5 Kv	11
5763	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2911	5 Kv	11
5764	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2911	5 Kv	11
5765	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2911	5 Kv	11
5766	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2910	22.9 Kv	12
5767	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2911	22.9 Kv	12
5768	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2912	22.9 Kv	12
5769	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2914	22.9 Kv	12
5770	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2916	22.9 Kv	12
5771	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2918	22.9 Kv	12
5772	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2921	22.9 Kv	12
5773	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2924	22.9 Kv	12
5774	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2927	22.9 Kv	12
5775	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2932	22.9 Kv	12
5776	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2931	22.9 Kv	12
5777	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2938	22.9 Kv	12
5778	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2936	22.9 Kv	12
5779	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2937	22.9 Kv	12
5780	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2936	22.9 Kv	12
5781	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2936	22.9 Kv	12
5782	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2938	22.9 Kv	12
5783	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2938	22.9 Kv	12
5784	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2940	22.9 Kv	12
5785	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2942	22.9 Kv	12
5786	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2940	22.9 Kv	12
5787	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2938	22.9 Kv	12
5788	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2947	22.9 Kv	12

5789	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2948	22.9 Kv	12
5790	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2950	22.9 Kv	12
5791	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2951	22.9 Kv	12
5792	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2951	22.9 Kv	12
5793	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2953	22.9 Kv	12
5794	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2954	22.9 Kv	12
5795	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2955	22.9 Kv	12
5796	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO		2956	22.9 Kv	12
5797	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2956	22.9 Kv	12
5798	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2956	22.9 Kv	12
5799	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2957	22.9 Kv	12
5800	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2957	22.9 Kv	12
5801	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2958	22.9 Kv	12
5802	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2958	22.9 Kv	12
5803	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2959	22.9 Kv	12
5804	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2960	22.9 Kv	12
5805	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2962	22.9 Kv	12
5808	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2966	22.9 Kv	12
5807	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2969	22.9 Kv	12
5808	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2974	22.9 Kv	12
5809	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2977	22.9 Kv	12
5810	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2986	22.9 Kv	12
5811	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2992	22.9 Kv	12
5812	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2996	22.9 Kv	12
5813	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3000	22.9 Kv	12
5814	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3001	22.9 Kv	12
5815	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2997	22.9 Kv	12
5816	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		2996	22.9 Kv	12
5817	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3003	22.9 Kv	12
5818	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3018	22.9 Kv	12
5819	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3034	22.9 Kv	12
5820	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3049	22.9 Kv	12
5821	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3069	22.9 Kv	12
5822	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3082	22.9 Kv	12
5823	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3094	22.9 Kv	12
5824	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3107	22.9 Kv	12
5825	SANGRIA	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3133	22.9 Kv	12
5826	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3138	22.9 Kv	12
5827	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3131	22.9 Kv	12
5828	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3129	22.9 Kv	12
5829	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3119	22.9 Kv	12
5830	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3106	22.9 Kv	12
5831	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3106	22.9 Kv	12
5832	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3147	22.9 Kv	12
5833	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3156	22.9 Kv	12
5834	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3165	22.9 Kv	12
5835	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3176	22.9 Kv	12
5836	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3188	22.9 Kv	12
5837	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3196	22.9 Kv	12
5838	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3202	22.9 Kv	12
5839	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3218	22.9 Kv	12
5840	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3227	22.9 Kv	12
5841	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3223	22.9 Kv	12
5842	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3270	22.9 Kv	12
5843	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3280	22.9 Kv	12
5844	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3283	22.9 Kv	12
5845	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3290	22.9 Kv	12
5846	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3297	22.9 Kv	12
5847	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3309	22.9 Kv	12
5848	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3312	22.9 Kv	12
5849	55	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3317	22.9 Kv	12

5850	56	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3319	22.9 Kv	12
5851	57	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3338	22.9 Kv	12
5852	58	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3345	22.9 Kv	12
5853	59	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3356	22.9 Kv	12
5854	60	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3365	22.9 Kv	12
5855	61	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3381	22.9 Kv	12
5856	62	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3389	22.9 Kv	12
5857	63	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3396	22.9 Kv	12
5858	64	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3398	22.9 Kv	12
5859	65	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3402	22.9 Kv	12
5860	66	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3405	22.9 Kv	12
5861	67	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3410	22.9 Kv	12
5862	68	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3414	22.9 Kv	12
5863	69	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3421	22.9 Kv	12
5864	70	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3427	22.9 Kv	12
5865	71	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3434	22.9 Kv	12
5866	72	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3442	22.9 Kv	12
5867	73	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3455	22.9 Kv	12
5868	74	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3463	22.9 Kv	12
5869	75	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3470	22.9 Kv	12
5870	76	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3477	22.9 Kv	12
5871	77	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3479	22.9 Kv	12
5872	78	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3481	22.9 Kv	12
5873	79	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3488	22.9 Kv	12
5874	SANGRIA	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3490	22.9 Kv	12
5875	81	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3482	22.9 Kv	12
5876	82	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3472	22.9 Kv	12
5877	83	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3470	22.9 Kv	12
5878	84	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3469	22.9 Kv	12
5879	85	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3466	22.9 Kv	12
5880	86	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3464	22.9 Kv	12
5881	87	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3508	22.9 Kv	12
5882	88	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3544	22.9 Kv	12
5883	89	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3602	22.9 Kv	12
5884	90	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3608	22.9 Kv	12
5885	91	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3572	22.9 Kv	12
5886	92	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3555	22.9 Kv	12
5887	93	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3580	22.9 Kv	12
5888	94	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3623	22.9 Kv	12
5889	95	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3633	22.9 Kv	12
5890	96	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3640	22.9 Kv	12
5891	97	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3624	22.9 Kv	12
5892	98	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3880	22.9 Kv	12
5893	99	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3695	22.9 Kv	12
5894	100	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3699	22.9 Kv	12
5895	101	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3698	22.9 Kv	12
5896	102	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3699	22.9 Kv	12
5897	103	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3700	22.9 Kv	12
5898	104	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3699	22.9 Kv	12
5899	105	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3694	22.9 Kv	12
5900	106	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3689	22.9 Kv	12
5901	107	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3681	22.9 Kv	12
5902	108	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3671	22.9 Kv	12
5903	109	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3677	22.9 Kv	12
5904	110	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3689	22.9 Kv	12
5905	111	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3717	22.9 Kv	12
5906	112	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3709	22.9 Kv	12
5907	113	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3740	22.9 Kv	12
5908	114	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3746	22.9 Kv	12
5909	115	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3745	22.9 Kv	12
5910	118	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3734	22.9 Kv	12

5911	117	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3740	22.9 Kv	12
5912	118	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3746	22.9 Kv	12
5913	119	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3738	22.9 Kv	12
5914	120	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3726	22.9 Kv	12
5915	121	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3718	22.9 Kv	12
5916	122	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3707	22.9 Kv	12
5917	123	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3705	22.9 Kv	12
5918	124	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3702	22.9 Kv	12
5919	125	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3667	22.9 Kv	12
5920	126	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3634	22.9 Kv	12
5921	127	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3671	22.9 Kv	12
5922	128	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3681	22.9 Kv	12
5923	129	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3668	22.9 Kv	12
5924	130	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3636	22.9 Kv	12
5925	131	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3593	22.9 Kv	12
5926	132	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3556	22.9 Kv	12
5927	133	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3558	22.9 Kv	12
5928	134	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3592	22.9 Kv	12
5929	135	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3678	22.9 Kv	12
5930	136	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3689	22.9 Kv	12
5931	137	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3790	22.9 Kv	12
5932	138	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3827	22.9 Kv	12
5933	139	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3840	22.9 Kv	12
5934	140	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3848	5 Kv	11
5935	141	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3857	5 Kv	11
5936	142	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3865	5 Kv	11
5937	143	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3862	5 Kv	11
5938	144	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	SAN JERONIMO - KISHUARA		3859	220 V	11
5939	248	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3703	5 Kv	11
5940	249	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3990	5 Kv	11
5941	250	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3681	220 V	11
5942	251	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3674	220 V	11
5943	252	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3672	220 V	11
5944	253	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3673	5 Kv	11
5945	254	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3675	220 V	11
5946	255	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3672	220 V	11
5947	256	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3684	5 Kv	11
5948	257	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3683	5 Kv	11
5949	258	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3677	5 Kv	11
5950	259	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3675	220 V	11
5951	260	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3688	5 Kv	11
5952	261	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3890	220 V	11
5953	262	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3662	22.9 Kv	12
5954	263	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3583	22.9 Kv	12
5955	264	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3548	22.9 Kv	12
5956	265	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3626	22.9 Kv	12
5957	266	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3652	22.9 Kv	12
5958	267	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3681	22.9 Kv	12
5959	268	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3711	22.9 Kv	12
5960	269	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3716	22.9 Kv	12
5961	270	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3712	22.9 Kv	12
5962	271	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3712	22.9 Kv	12
5963	272	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3683	22.9 Kv	12
5964	273	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3649	22.9 Kv	12
5965	274	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3640	22.9 Kv	12
5966	275	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3691	22.9 Kv	12
5967	276	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3695	22.9 Kv	12
5968	277	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KISHUARA	SAN JERONIMO - KISHUARA		3695	22.9 Kv	12
5969	SANGRIA	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA		3122	22.9 Kv	12
5970	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA		3164	22.9 Kv	12
5971	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA		3176	22.9 Kv	12

5972	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3205	22.9 Kv	12
5973	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3229	22.9 Kv	12
5974	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3250	22.9 Kv	12
5975	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3275	22.9 Kv	12
5976	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3294	22.9 Kv	12
5977	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3312	22.9 Kv	12
5978	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3332	22.9 Kv	12
5979	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3350	22.9 Kv	12
5980	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3381	22.9 Kv	12
5981	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3376	22.9 Kv	12
5982	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3392	22.9 Kv	12
5983	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3407	22.9 Kv	12
5984	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3425	22.9 Kv	12
5985	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3445	22.9 Kv	12
5986	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO	APR-03-05 - PACUCHA	3461	22.9 Kv	12
5987	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3471	22.9 Kv	12
5988	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3478	22.9 Kv	12
5989	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3470	22.9 Kv	12
5990	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3465	22.9 Kv	12
5991	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3472	22.9 Kv	12
5992	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3480	22.9 Kv	12
5993	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3497	22.9 Kv	12
5994	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3496	22.9 Kv	12
5995	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3476	22.9 Kv	12
5996	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3459	22.9 Kv	12
5997	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3440	22.9 Kv	12
5998	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3414	22.9 Kv	12
5999	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3394	22.9 Kv	12
8000	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3385	22.9 Kv	12
6001	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3371	22.9 Kv	12
6002	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3359	22.9 Kv	12
6003	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3340	22.9 Kv	12
6004	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3312	22.9 Kv	12
6005	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3280	22.9 Kv	12
6006	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3267	22.9 Kv	12
6007	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3251	22.9 Kv	12
6008	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3228	22.9 Kv	12
8009	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3208	22.9 Kv	12
6010	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3191	22.9 Kv	12
8011	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3178	22.9 Kv	12
6012	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3158	22.9 Kv	12
6013	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3141	22.9 Kv	12
8014	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3143	22.9 Kv	12
6015	1	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-05 - PACUCHA	3142	22.9 Kv	12
6016	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3142	22.9 Kv	12
8017	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3140	22.9 Kv	12
6018	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3137	22.9 Kv	12
6019	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3134	22.9 Kv	12
8020	6	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3131	22.9 Kv	12
6021	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3129	22.9 Kv	12
6022	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3126	22.9 Kv	12
6023	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3123	22.9 Kv	12
6024	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3119	22.9 Kv	12
6025	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3117	22.9 Kv	12
6026	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3118	22.9 Kv	12
6027	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3137	22.9 Kv	12
8028	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3149	22.9 Kv	12
6029	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3158	22.9 Kv	12
6030	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3195	22.9 Kv	12
6031	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3234	22.9 Kv	12
6032	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	3288	22.9 Kv	12

6033	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA	[redacted]	3273	22.9 Kv	12
6034	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3303	22.9 Kv	12
6035	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3308	22.9 Kv	12
6036	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3291	22.9 Kv	12
6037	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3269	22.9 Kv	12
6038	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3235	22.9 Kv	12
6039	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3277	22.9 Kv	12
6040	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3173	22.9 Kv	12
6041	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3140	22.9 Kv	12
6042	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3109	22.9 Kv	12
6043	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3107	22.9 Kv	12
6044	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3100	22.9 Kv	12
6045	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3101	22.9 Kv	12
6048	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3127	22.9 Kv	12
6047	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3137	22.9 Kv	12
6048	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3138	22.9 Kv	12
6049	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3149	22.9 Kv	12
6050	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3207	22.9 Kv	12
6051	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3232	22.9 Kv	12
6052	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3256	22.9 Kv	12
6053	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3299	22.9 Kv	12
6054	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3304	22.9 Kv	12
6055	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3292	22.9 Kv	12
6056	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3276	22.9 Kv	12
6057	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3241	22.9 Kv	12
6058	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3241	22.9 Kv	12
6059	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3293	22.9 Kv	12
6060	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3417	22.9 Kv	12
6061	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3436	22.9 Kv	12
6062	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3449	22.9 Kv	12
6063	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3485	22.9 Kv	12
6064	50	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3531	22.9 Kv	12
6065	51	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3559	22.9 Kv	12
6066	52	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3598	22.9 Kv	12
6067	53	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3635	22.9 Kv	12
6068	54	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3652	22.9 Kv	12
6069	55	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3687	22.9 Kv	12
6070	56	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3715	22.9 Kv	12
6071	57	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3732	22.9 Kv	12
6072	58	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3744	22.9 Kv	12
6073	59	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3775	22.9 Kv	12
6074	60	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3786	22.9 Kv	12
6075	61	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3792	22.9 Kv	12
6076	62	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3802	22.9 Kv	12
6077	63	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3809	22.9 Kv	12
6078	64	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3828	22.9 Kv	12
6079	65	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3840	22.9 Kv	12
6080	66	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3867	22.9 Kv	12
6081	67	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	PACUCHA - ANDARAPA		3873	22.9 Kv	12
6082	68	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3883	22.9 Kv	12
6083	69	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3878	22.9 Kv	12
6084	70	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3883	22.9 Kv	12
6085	71	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3839	22.9 Kv	12
6086	72	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3752	22.9 Kv	12
6087	73	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3735	22.9 Kv	12
6088	74	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3712	22.9 Kv	12
6089	75	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3687	22.9 Kv	12
6090	76	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3651	22.9 Kv	12
6091	77	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3617	22.9 Kv	12
6092	78	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3577	22.9 Kv	12
6093	79	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3503	22.9 Kv	12

6094	80	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3460	22.9 Kv	12
6095	81	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3400	22.9 Kv	12
6096	82	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3383	22.9 Kv	12
6097	83	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3331	22.9 Kv	12
6098	84	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3291	22.9 Kv	12
6099	85	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3239	22.9 Kv	12
6100	86	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3195	22.9 Kv	12
6101	87	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3153	22.9 Kv	12
6102	88	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3128	22.9 Kv	12
6103	89	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3108	22.9 Kv	12
6104	90	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3091	22.9 Kv	12
6105	91	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3071	22.9 Kv	12
6106	92	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3079	22.9 Kv	12
6107	93	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3081	22.9 Kv	12
6108	94	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3074	22.9 Kv	12
6109	95	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		3018	22.9 Kv	12
6110	96	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		2983	22.9 Kv	12
6111	97	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		2980	22.9 Kv	12
6112	98	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		2964	22.9 Kv	12
6113	99	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDARAPA	PACUCHA - ANDARAPA		2940	22.9 Kv	12
6114	SANGRIA	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3493	22.9 Kv	12
6115	2	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3498	22.9 Kv	12
6116	3	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3491	22.9 Kv	12
6117	4	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3470	22.9 Kv	12
6118	5	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3464	22.9 Kv	12
6119	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3452	22.9 Kv	12
6120	7	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3454	22.9 Kv	12
6121	8	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3452	22.9 Kv	12
6122	9	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3445	22.9 Kv	12
6123	10	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3413	22.9 Kv	12
6124	11	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3404	22.9 Kv	12
6125	12	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3355	22.9 Kv	12
6126	13	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3342	22.9 Kv	12
6127	14	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3371	22.9 Kv	12
6128	15	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3377	22.9 Kv	12
6129	16	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3373	22.9 Kv	12
6130	17	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3371	22.9 Kv	12
6131	18	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3368	22.9 Kv	12
6132	19	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3365	22.9 Kv	12
6133	20	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3353	22.9 Kv	12
6134	21	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3358	22.9 Kv	12
6135	22	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3361	22.9 Kv	12
6136	23	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3360	22.9 Kv	12
6137	24	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3340	22.9 Kv	12
6138	25	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3337	22.9 Kv	12
6139	26	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3312	22.9 Kv	12
6140	27	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3292	22.9 Kv	12
6141	28	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3272	22.9 Kv	12
6142	29	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3259	22.9 Kv	12
6143	30	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3235	22.9 Kv	12
6144	31	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3222	22.9 Kv	12
6145	32	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3211	22.9 Kv	12
6146	33	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3201	22.9 Kv	12
6147	34	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3206	22.9 Kv	12
6148	35	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3197	22.9 Kv	12
6149	36	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3181	22.9 Kv	12
6150	37	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3164	22.9 Kv	12
6151	38	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3163	22.9 Kv	12
6152	39	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3163	22.9 Kv	12
6153	40	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3162	22.9 Kv	12
6154	41	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3161	22.9 Kv	12

6155	42	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3181	22.9 Kv	12
6156	43	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3161	22.9 Kv	12
6157	44	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3156	22.9 Kv	12
6158	45	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3155	22.9 Kv	12
6159	46	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3153	22.9 Kv	12
6160	47	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3152	22.9 Kv	12
6161	48	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3151	22.9 Kv	12
6162	49	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3151	22.9 Kv	12
6163	56	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3152	5 Kv	11
6164	57	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3151	5 Kv	11
6165	58	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3148	5 Kv	11
6166	59	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3146	5 Kv	11
6167	72	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3143	22.9 Kv	12
6168	73	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3138	22.9 Kv	12
6169	74	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3134	22.9 Kv	12
6170	75	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3132	22.9 Kv	12
6171	76	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3129	22.9 Kv	12
6172	77	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3126	22.9 Kv	12
6173	78	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3130	22.9 Kv	12
6174	79	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3128	22.9 Kv	12
6175	80	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3133	22.9 Kv	12
6176	81	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3145	22.9 Kv	12
6177	82	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3225	22.9 Kv	12
6178	83	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3240	22.9 Kv	12
6179	84	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3258	22.9 Kv	12
6180	85	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3249	22.9 Kv	12
6181	86	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3190	22.9 Kv	12
6182	87	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3165	22.9 Kv	12
6183	88	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3139	22.9 Kv	12
6184	89	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3105	22.9 Kv	12
6185	90	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3026	22.9 Kv	12
6186	91	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3003	22.9 Kv	12
6187	92	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		2983	22.9 Kv	12
6188	93	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		2977	22.9 Kv	12
6189	94	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		2970	22.9 Kv	12
6190	95	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		2939	22.9 Kv	12
6191	96	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		2924	22.9 Kv	12
6192	97	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		2978	22.9 Kv	12
6193	98	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		2956	22.9 Kv	12
6194	99	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3114	22.9 Kv	12
6195	100	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3160	22.9 Kv	12
6196	101	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3205	22.9 Kv	12
6197	102	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3277	22.9 Kv	12
6198	103	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3316	22.9 Kv	12
6199	104	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3343	22.9 Kv	12
6200	105	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3408	22.9 Kv	12
6201	106	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3375	22.9 Kv	12
6202	107	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3290	22.9 Kv	12
6203	108	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3417	22.9 Kv	12
6204	109	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3458	22.9 Kv	12
6205	110	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3448	22.9 Kv	12
6206	111	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3396	22.9 Kv	12
6207	112	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3374	22.9 Kv	12
6208	113	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3354	22.9 Kv	12
6209	114	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3354	22.9 Kv	12
6210	115	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3356	22.9 Kv	12
6211	116	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3331	22.9 Kv	12
6212	117	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3318	22.9 Kv	12
6213	118	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3244	22.9 Kv	12
6214	119	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3229	22.9 Kv	12
6215	120	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3208	22.9 Kv	12

6216	121	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA	[redacted]	3168	22.9 Kv	12
6217	122	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3137	22.9 Kv	12
6218	123	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3133	22.9 Kv	12
6219	124	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3148	22.9 Kv	12
6220	125	APURIMAC	ANDAHUAYLAS	KAQUIABAMBA	APR-03-06 - KAQUIABAMBA		3151	22.9 Kv	12
6221	70	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3644	22.9 Kv	12
6222	71	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3433	22.9 Kv	12
6223	72	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3345	22.9 Kv	12
6224	73	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3123	22.9 Kv	12
6225	74	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3166	22.9 Kv	12
6226	75	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3167	22.9 Kv	12
6227	76	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3114	22.9 Kv	12
6228	77	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3054	22.9 Kv	12
6229	78	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3037	22.9 Kv	12
6230	79	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		2990	22.9 Kv	12
6231	80	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3014	22.9 Kv	12
6232	81	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3049	22.9 Kv	12
6233	82	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3059	22.9 Kv	12
6234	83	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3056	22.9 Kv	12
6235	84	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3029	22.9 Kv	12
6236	85	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3016	22.9 Kv	12
6237	86	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3025	22.9 Kv	12
6238	87	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		2990	22.9 Kv	12
6239	88	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		2992	22.9 Kv	12
6240	89	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		2977	22.9 Kv	12
6241	90	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3011	22.9 Kv	12
6242	91	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3033	22.9 Kv	12
6243	92	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3039	22.9 Kv	12
6244	93	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3048	22.9 Kv	12
6245	94	AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	CANARIA	QUEROBAMBA - CANARIA		3055	22.9 Kv	12
6246	1	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3515	22.9 Kv	12
6247	2	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3519	22.9 Kv	12
6248	3	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3523	22.9 Kv	12
6249	4	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3525	22.9 Kv	12
6250	5	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3532	22.9 Kv	12
6251	6	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3537	22.9 Kv	12
6252	7	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3538	22.9 Kv	12
6253	8	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3539	22.9 Kv	12
6254	9	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3541	22.9 Kv	12
6255	10	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3537	22.9 Kv	12
6256	11	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3528	22.9 Kv	12
6257	12	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3521	22.9 Kv	12
6258	13	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3521	22.9 Kv	12
6259	14	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3524	22.9 Kv	12
6260	15	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3526	22.9 Kv	12
6261	16	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3534	22.9 Kv	12
6262	17	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3548	22.9 Kv	12
6263	18	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3555	22.9 Kv	12
6264	19	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3567	22.9 Kv	12
6265	20	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3578	22.9 Kv	12
6266	21	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3586	22.9 Kv	12
6267	22	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3599	22.9 Kv	12
6268	23	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3617	22.9 Kv	12
6269	24	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3627	22.9 Kv	12
6270	25	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3637	22.9 Kv	12
6271	26	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3642	22.9 Kv	12
6272	27	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3647	22.9 Kv	12
6273	28	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3660	22.9 Kv	12
6274	29	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3671	22.9 Kv	12
6275	30	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3683	22.9 Kv	12
6276	31	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3686	22.9 Kv	12

6277	32	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3687	22.9 Kv	12
6278	33	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3721	22.9 Kv	12
6279	34	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3731	22.9 Kv	12
6280	35	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3731	22.9 Kv	12
6281	36	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3723	22.9 Kv	12
6282	37	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3741	22.9 Kv	12
6283	38	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3743	22.9 Kv	12
6284	39	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3719	22.9 Kv	12
6285	40	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3727	22.9 Kv	12
6286	41	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3763	22.9 Kv	12
6287	42	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3805	22.9 Kv	12
6288	43	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3830	22.9 Kv	12
6289	44	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3850	22.9 Kv	12
6290	45	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3879	22.9 Kv	12
6291	46	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3886	22.9 Kv	12
6292	47	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3887	22.9 Kv	12
6293	48	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3888	22.9 Kv	12
6294	49	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3869	22.9 Kv	12
6295	50	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3818	22.9 Kv	12
6298	51	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3808	22.9 Kv	12
6297	52	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3773	22.9 Kv	12
6298	53	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3739	22.9 Kv	12
6299	54	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3728	22.9 Kv	12
6300	55	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3697	22.9 Kv	12
6301	56	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3721	22.9 Kv	12
6302	57	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3724	22.9 Kv	12
6303	58	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3725	22.9 Kv	12
6304	59	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3720	22.9 Kv	12
6305	60	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3715	22.9 Kv	12
6306	61	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3712	22.9 Kv	12
6307	62	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3706	22.9 Kv	12
6308	63	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3702	22.9 Kv	12
6309	64	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3702	22.9 Kv	12
6310	65	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3684	22.9 Kv	12
6311	66	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3690	22.9 Kv	12
6312	67	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3689	22.9 Kv	12
6313	68	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3689	22.9 Kv	12
6314	69	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3869	22.9 Kv	12
6315	70	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3688	22.9 Kv	12
6316	71	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3686	22.9 Kv	12
6317	72	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3683	22.9 Kv	12
6318	73	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3679	22.9 Kv	12
6319	74	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3677	22.9 Kv	12
6320	75	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3692	22.9 Kv	12
6321	76	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3695	22.9 Kv	12
6322	77	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3695	22.9 Kv	12
6323	78	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3701	22.9 Kv	12
6324	79	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3712	22.9 Kv	12
6325	80	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3720	22.9 Kv	12
6326	81	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3715	22.9 Kv	12
6327	82	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3692	22.9 Kv	12
6328	83	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3685	22.9 Kv	12
6329	84	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3630	22.9 Kv	12
6330	85	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3518	22.9 Kv	12
6331	94	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	QUEROBAMBA - MORCOLLA		3470	22.9 Kv	12
6332	1	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3472	22.9 Kv	12
6333	2	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3464	22.9 Kv	12
6334	3	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3455	22.9 Kv	12
6335	4	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3452	22.9 Kv	12
6336	5	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3450	22.9 Kv	12
6337	6	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3532	22.9 Kv	12

6338	7	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3635	22.9 Kv	12
6339	8	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3685	22.9 Kv	12
6340	9	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3472	22.9 Kv	12
6341	10	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3767	22.9 Kv	12
6342	11	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3864	22.9 Kv	12
6343	12	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3857	22.9 Kv	12
6344	13	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3863	22.9 Kv	12
6345	14	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3864	22.9 Kv	12
6346	15	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3824	5 Kv	11
6347	16	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3582	5 Kv	11
6348	17	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3478	5 Kv	11
6349	18	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3483	5 Kv	11
6350	19	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3484	22.9 Kv	12
6351	20	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3438	22.9 Kv	12
6352	21	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3524	5 Kv	11
6353	22	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3522	22.9 Kv	12
6354	23	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3450	22.9 Kv	12
6355	24	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3373	5 Kv	11
6356	25	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3156	5 Kv	11
6357	26	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3160	5 Kv	11
6358	27	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3171	5 Kv	11
6359	28	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3180	5 Kv	11
6360	29	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3184	22.9 Kv	12
6361	30	AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA	MORCOLLA - HUACAÑA		3188	5 Kv	11
6362	1	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3515	22.9 Kv	12
6363	2	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3415	5 Kv	11
6364	3	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3512	5 Kv	11
6365	4	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3511	5 Kv	11
6366	5	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3508	5 Kv	11
6367	6	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3504	5 Kv	11
6368	7	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3503	5 Kv	11
6369	8	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3506	5 Kv	11
6370	9	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3505	5 Kv	11
6371	10	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3508	5 Kv	11
6372	11	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3511	5 Kv	11
6373	12	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3513	5 Kv	11
6374	13	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3513	5 Kv	11
6375	14	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3518	5 Kv	11
6376	15	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3533	22.9 Kv	12
6377	16	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3530	22.9 Kv	12
6378	17	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3531	22.9 Kv	12
6379	18	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3558	22.9 Kv	12
6380	19	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3570	22.9 Kv	12
6381	20	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3572	22.9 Kv	12
6382	21	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3572	22.9 Kv	12
6383	22	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3612	22.9 Kv	12
6384	23	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3633	22.9 Kv	12
6385	24	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3636	22.9 Kv	12
6386	25	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3646	22.9 Kv	12
6387	26	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3672	22.9 Kv	12
6388	27	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3684	22.9 Kv	12
6389	28	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3694	22.9 Kv	12
6390	29	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3717	22.9 Kv	12
6391	30	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3726	22.9 Kv	12
6392	31	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3741	22.9 Kv	12
6393	32	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3770	22.9 Kv	12
6394	33	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3791	22.9 Kv	12
6395	34	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3794	22.9 Kv	12
6396	35	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3792	22.9 Kv	12
6397	36	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3781	22.9 Kv	12
6398	37	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3796	22.9 Kv	12

6399	38	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC	[redacted]			3806	22.9 Kv	12
6400	39	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3874	22.9 Kv	12
6401	40	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3941	22.9 Kv	12
6402	41	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3974	22.9 Kv	12
6403	42	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3997	22.9 Kv	12
6404	43	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4005	22.9 Kv	12
6405	44	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4011	22.9 Kv	12
6406	45	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4020	22.9 Kv	12
6407	46	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3997	22.9 Kv	12
6408	47	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4007	22.9 Kv	12
6409	48	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4005	22.9 Kv	12
6410	49	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4196	22.9 Kv	12
6411	50	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4213	22.9 Kv	12
6412	51	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4226	22.9 Kv	12
6413	52	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4259	22.9 Kv	12
6414	53	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4291	22.9 Kv	12
6415	54	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4306	22.9 Kv	12
6416	55	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4307	22.9 Kv	12
6417	56	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4307	22.9 Kv	12
6418	57	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4288	22.9 Kv	12
6419	58	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4300	22.9 Kv	12
6420	59	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4254	22.9 Kv	12
6421	60	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4247	22.9 Kv	12
6422	61	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4266	22.9 Kv	12
6423	62	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4271	22.9 Kv	12
6424	63	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4265	22.9 Kv	12
6425	64	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4239	22.9 Kv	12
6426	65	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4183	22.9 Kv	12
6427	66	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4164	22.9 Kv	12
6428	67	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4127	22.9 Kv	12
6429	68	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4181	22.9 Kv	12
6430	69	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4192	22.9 Kv	12
6431	70	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4185	22.9 Kv	12
6432	71	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4172	22.9 Kv	12
6433	72	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4050	22.9 Kv	12
6434	73	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4047	22.9 Kv	12
6435	74	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				4036	22.9 Kv	12
6436	75	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3978	22.9 Kv	12
6437	76	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3941	22.9 Kv	12
6438	77	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3744	22.9 Kv	12
6439	78	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3658	22.9 Kv	12
6440	79	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3659	22.9 Kv	12
6441	80	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3720	22.9 Kv	12
6442	81	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3722	22.9 Kv	12
6443	82	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3727	22.9 Kv	12
6444	83	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3782	22.9 Kv	12
6445	84	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3777	22.9 Kv	12
6446	85	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3811	22.9 Kv	12
6447	86	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3820	22.9 Kv	12
6448	87	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3812	22.9 Kv	12
6449	88	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3794	22.9 Kv	12
6450	89	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3802	22.9 Kv	12
6451	90	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3880	22.9 Kv	12
6452	91	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3889	22.9 Kv	12
6453	92	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3918	22.9 Kv	12
6454	93	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3924	22.9 Kv	12
6455	94	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3924	22.9 Kv	12
6456	95	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3917	22.9 Kv	12
6457	96	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3888	22.9 Kv	12
6458	97	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC				3822	22.9 Kv	12
6459	98	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC	-14	-74		3756	22.9 Kv	12

6460	99	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3736	22.9 Kv	12
6461	100	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3647	22.9 Kv	12
6462	101	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3613	22.9 Kv	12
6463	102	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3597	22.9 Kv	12
6464	103	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3578	22.9 Kv	12
6465	104	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3547	22.9 Kv	12
6466	105	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3542	22.9 Kv	12
6467	106	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3541	22.9 Kv	12
6468	109	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3421	5 Kv	11
6469	110	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3408	5 Kv	11
6470	111	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3402	5 Kv	11
6471	112	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3399	5 Kv	11
6472	113	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3399	5 Kv	11
6473	114	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	QUEROBAMBA - CHILCAYOC		3398	5 Kv	11
6474	1	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3399	5 Kv	11
6475	2	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3401	5 Kv	11
6476	3	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3403	5 Kv	11
6477	4	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3404	5 Kv	11
6478	5	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3410	5 Kv	11
6479	8	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3413	5 Kv	11
6480	7	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3416	5 Kv	11
6481	8	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3417	5 Kv	11
6482	9	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3418	22.9 Kv	12
6483	10	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3433	22.9 Kv	12
6484	11	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3457	22.9 Kv	12
6485	12	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3501	22.9 Kv	12
6486	13	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3522	22.9 Kv	12
6487	14	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3546	22.9 Kv	12
6488	15	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3548	22.9 Kv	12
6489	16	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3551	22.9 Kv	12
6490	17	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3555	22.9 Kv	12
6491	18	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3553	22.9 Kv	12
6492	19	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3538	22.9 Kv	12
6493	20	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3520	22.9 Kv	12
6494	21	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - CHALCOS		3524	22.9 Kv	12
6495	22	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3532	22.9 Kv	12
6496	23	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3536	22.9 Kv	12
6497	24	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3538	22.9 Kv	12
6498	25	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3490	22.9 Kv	12
6499	26	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3445	22.9 Kv	12
6500	27	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3437	22.9 Kv	12
6501	28	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3465	22.9 Kv	12
6502	29	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3485	22.9 Kv	12
6503	30	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3845	22.9 Kv	12
6504	31	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3865	22.9 Kv	12
6505	32	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3895	22.9 Kv	12
6506	33	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3702	22.9 Kv	12
6507	34	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3697	22.9 Kv	12
6508	35	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3695	22.9 Kv	12
6509	36	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3675	22.9 Kv	12
6510	37	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3746	22.9 Kv	12
6511	38	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3743	22.9 Kv	12
6512	39	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3675	22.9 Kv	12
6513	40	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3603	22.9 Kv	12
6514	41	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3824	22.9 Kv	12
6515	42	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3635	22.9 Kv	12
6516	43	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3645	22.9 Kv	12
6517	44	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3636	22.9 Kv	12
6518	45	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3618	22.9 Kv	12
6519	46	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHILCAYOC - CHALCOS		3815	22.9 Kv	12
6520	1	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3611	22.9 Kv	12

6521	2	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3586	22.9 Kv	12
6522	3	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3577	22.9 Kv	12
6523	4	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3565	22.9 Kv	12
6524	5	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3622	22.9 Kv	12
6525	6	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3642	22.9 Kv	12
6526	7	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3654	22.9 Kv	12
6527	8	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3641	22.9 Kv	12
6528	9	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3630	22.9 Kv	12
6529	10	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3611	22.9 Kv	12
6530	11	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3603	22.9 Kv	12
6531	12	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3625	22.9 Kv	12
6532	13	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3627	22.9 Kv	12
6533	14	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3630	22.9 Kv	12
6534	15	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3614	22.9 Kv	12
6535	16	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3615	22.9 Kv	12
6536	17	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3626	22.9 Kv	12
6537	18	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3632	22.9 Kv	12
6538	19	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3632	22.9 Kv	12
6539	20	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3665	22.9 Kv	12
6540	21	AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS	CHALCOS - BELEN		3659	22.9 Kv	12
6541	22	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3431	22.9 Kv	12
6542	23	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3340	22.9 Kv	12
6543	24	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3295	22.9 Kv	12
6544	25	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3247	22.9 Kv	12
6545	26	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3242	22.9 Kv	12
6546	27	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3235	22.9 Kv	12
6547	28	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3221	22.9 Kv	12
6548	29	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3219	22.9 Kv	12
6549	30	AYACUCHO	SUCRE	BELEN	CHALCOS - BELEN		3220	22.9 Kv	12
6550	1	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3397	220 V	11
6551	2	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3390	5 Kv	11
6552	3	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3387	220 V	11
6553	4	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3384	5 Kv	11
6554	5	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3372	5 Kv	11
6555	6	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3366	220 V	11
6556	7	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3360	220 V	11
6557	8	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3346	22.9 Kv	12
6558	9	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3320	22.9 Kv	12
6559	10	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3326	22.9 Kv	12
6560	11	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3410	22.9 Kv	12
6561	12	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADDR DE QUIJE		3457	22.9 Kv	12
6562	13	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3469	22.9 Kv	12
6563	14	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3475	22.9 Kv	12
6564	15	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3475	22.9 Kv	12
6565	16	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3473	22.9 Kv	12
6566	17	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3472	22.9 Kv	12
6567	18	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3470	22.9 Kv	12
6568	19	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3759	22.9 Kv	12
6569	20	AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3773	22.9 Kv	12
6570	21	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3917	22.9 Kv	12
6571	22	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3932	22.9 Kv	12
6572	23	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3930	22.9 Kv	12
6573	24	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3916	22.9 Kv	12
6574	25	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3909	22.9 Kv	12
6575	26	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3903	22.9 Kv	12
6576	27	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3818	22.9 Kv	12
6577	28	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3834	22.9 Kv	12
6578	29	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3642	22.9 Kv	12
6579	30	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYDC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3842	22.9 Kv	12
6580	31	AYACUCHD	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3833	22.9 Kv	12
6581	32	AYACUCHD	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3788	22.9 Kv	12

6582	33	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE	[redacted]	3800	22.9 Kv	12
6583	34	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3808	22.9 Kv	12
6584	35	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3761	22.9 Kv	12
6585	36	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3744	22.9 Kv	12
6586	37	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3725	22.9 Kv	12
6587	38	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3701	22.9 Kv	12
6588	39	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3702	22.9 Kv	12
6589	40	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3697	22.9 Kv	12
6590	41	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3691.0	22.9 Kv	12
6591	42	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3686.0	22.9 Kv	12
6592	44	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3691.0	220 V	11
6593	45	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3693.0	22.9 Kv	12
6594	46	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3696.0	22.9 Kv	12
6595	47	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3698.0	22.9 Kv	12
6596	48	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3715.0	22.9 Kv	12
6597	49	AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3723.0	22.9 Kv	12
6598	50	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3710.0	22.9 Kv	12
6599	51	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3635.0	22.9 Kv	12
6600	52	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3623.0	22.9 Kv	12
6601	53	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3611.0	22.9 Kv	12
6602	54	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3417.0	22.9 Kv	12
6603	55	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3392.0	22.9 Kv	12
6604	56	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3540.0	22.9 Kv	12
6605	57	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3549.0	22.9 Kv	12
6606	58	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3550.0	22.9 Kv	12
6607	59	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3542.0	22.9 Kv	12
6608	60	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3376.0	22.9 Kv	12
6609	61	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3249.0	220 V	11
6610	62	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3234.0	220 V	11
6611	63	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE		3225.0	5 Kv	11
6612	1	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3227.0	5 Kv	11
6613	2	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3216.0	220 V	11
6614	3	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3209.0	5 Kv	11
6615	4	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3190.0	5 Kv	11
6616	5	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3171.0	5 Kv	11
6617	6	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3164.0	5 Kv	11
6618	7	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3418.0	22.9 Kv	12
6619	8	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3482.0	22.9 Kv	12
6620	9	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3597.0	22.9 Kv	12
6621	10	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3637.0	22.9 Kv	12
6622	11	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3680.0	22.9 Kv	12
6623	12	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3947.0	22.9 Kv	12
6624	13	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3984.0	22.9 Kv	12
6625	14	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4011.0	22.9 Kv	12
6626	15	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4062.0	22.9 Kv	12
6627	16	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4087.0	22.9 Kv	12
6628	17	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4114.0	22.9 Kv	12
6629	18	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4114.0	22.9 Kv	12
6630	19	AYACUCHO	SUCRE	SAN SALAVADOR DE QUIJE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4214.0	22.9 Kv	12
6631	20	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4266.0	22.9 Kv	12
6632	21	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4269.0	22.9 Kv	12
6633	22	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4237.0	22.9 Kv	12
6634	23	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4213.0	22.9 Kv	12
6635	24	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4188.0	22.9 Kv	12
6636	25	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4064.0	22.9 Kv	12
6637	26	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4035.0	22.9 Kv	12
6638	27	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4026.0	22.9 Kv	12
6639	28	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		4002.0	22.9 Kv	12
6640	29	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3552.0	22.9 Kv	12
6641	30	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3552.0	22.9 Kv	12
6642	31	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3454.0	22.9 Kv	12

6643	32	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO	[redacted]	3024.0	22.9 Kv	12
6644	33	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		2999.0	22.9 Kv	12
6645	34	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3010.0	22.9 Kv	12
6646	35	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3111.0	22.9 Kv	12
6647	36	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3210.0	22.9 Kv	12
6648	37	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3283.0	22.9 Kv	12
6649	38	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3444.0	22.9 Kv	12
6650	39	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3452.0	22.9 Kv	12
6651	40	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3474.0	22.9 Kv	12
6652	41	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3470.0	22.9 Kv	12
6653	42	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3465.0	22.9 Kv	12
6654	43	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3414.0	22.9 Kv	12
6655	44	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3348.0	22.9 Kv	12
6656	45	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3239.0	22.9 Kv	12
6657	46	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3369.0	22.9 Kv	12
6658	47	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3389.0	22.9 Kv	12
6659	48	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3399.0	22.9 Kv	12
6660	49	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3386.0	22.9 Kv	12
6661	50	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3276.0	22.9 Kv	12
6662	51	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3268.0	22.9 Kv	12
6663	52	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3229.0	22.9 Kv	12
6664	53	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3198.0	22.9 Kv	12
6665	54	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3135.0	22.9 Kv	12
6666	55	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3122.0	22.9 Kv	12
6667	56	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3113.0	22.9 Kv	12
6668	57	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3089.0	22.9 Kv	12
6669	58	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3075.0	22.9 Kv	12
6670	59	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3009.0	22.9 Kv	12
6671	60	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO		3049.0	22.9 Kv	12
6672	1	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY		3047.0	22.9 Kv	12
6673	2	AYACUCHO	SUCRE	PAICO	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY		3068.0	22.9 Kv	12
6674	3	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY		3140.0	22.9 Kv	12
6675	4	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY		3160.0	22.9 Kv	12
6676	5	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY		3181.0	22.9 Kv	12
6677	6	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY		3223.0	22.9 Kv	12
6678	7	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY		3225.0	22.9 Kv	12
6679	8	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY		3229.0	22.9 Kv	12
6680	1	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3229.0	22.9 Kv	12
6681	2	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3242.0	22.9 Kv	12
6682	3	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3229.0	22.9 Kv	12
6683	4	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3194.0	22.9 Kv	12
6684	5	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3243.0	22.9 Kv	12
6685	6	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3346.0	22.9 Kv	12
6686	7	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3355.0	22.9 Kv	12
6687	8	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3376.0	22.9 Kv	12
6688	9	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3381.0	22.9 Kv	12
6689	10	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3379.0	22.9 Kv	12
6690	11	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3328.0	22.9 Kv	12
6691	12	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3481.0	22.9 Kv	12
6692	13	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3508.0	22.9 Kv	12
6693	14	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3523.0	22.9 Kv	12
6694	15	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3539.0	22.9 Kv	12
6695	16	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3547.0	22.9 Kv	12
6696	17	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3565.0	22.9 Kv	12
6697	18	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3573.0	22.9 Kv	12
6698	19	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3718.0	22.9 Kv	12
6699	20	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3725.0	22.9 Kv	12
6700	21	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3734.0	22.9 Kv	12
6701	22	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3748.0	22.9 Kv	12
6702	23	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3761.0	22.9 Kv	12
6703	24	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3765.0	22.9 Kv	12

6704	25	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS	[redacted]	3771.0	22.9 Kv	12
6705	26	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3768.0	22.9 Kv	12
6706	27	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3751.0	22.9 Kv	12
6707	28	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3762.0	22.9 Kv	12
6708	29	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3764.0	22.9 Kv	12
6709	30	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3763.0	22.9 Kv	12
6710	31	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3764.0	22.9 Kv	12
6711	32	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3768.0	22.9 Kv	12
6712	33	AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3742.0	22.9 Kv	12
6713	93	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3439.0	220 V	11
6714	94	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS		3439.0	220 V	11
6715	1	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3437.0	220 V	11
6716	3	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3442.0	220 V	11
6717	4	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3448.0	22.9 Kv	12
6718	5	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3452.0	22.9 Kv	12
6719	6	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3453.0	22.9 Kv	12
6720	7	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3467.0	22.9 Kv	12
6721	8	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3476.0	22.9 Kv	12
6722	9	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3484.0	22.9 Kv	12
6723	10	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3607.0	22.9 Kv	12
6724	11	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3623.0	22.9 Kv	12
6725	12	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3628.0	22.9 Kv	12
6726	13	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3631.0	22.9 Kv	12
6727	14	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3628.0	22.9 Kv	12
6728	15	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3628.0	22.9 Kv	12
6729	16	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3631.0	22.9 Kv	12
6730	17	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3638.0	22.9 Kv	12
6731	18	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3641.0	22.9 Kv	12
6732	19	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3645.0	22.9 Kv	12
6733	20	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3647.0	22.9 Kv	12
6734	21	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3647.0	22.9 Kv	12
6735	22	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3640.0	22.9 Kv	12
6736	23	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3629.0	22.9 Kv	12
6737	24	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3631.0	22.9 Kv	12
6738	25	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRD DE LARCAY		3639.0	22.9 Kv	12
6739	26	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3646.0	22.9 Kv	12
6740	27	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3654.0	22.9 Kv	12
6741	28	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3660.0	22.9 Kv	12
6742	29	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3664.0	22.9 Kv	12
6743	30	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3664.0	22.9 Kv	12
6744	31	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3660.0	22.9 Kv	12
6745	32	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3659.0	22.9 Kv	12
6746	33	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3656.0	22.9 Kv	12
6747	34	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3647.0	22.9 Kv	12
6748	35	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3635.0	22.9 Kv	12
6749	36	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3622.0	22.9 Kv	12
6750	37	AYACUCHO	SUCRE	SORAS	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3602.0	22.9 Kv	12
6751	38	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3597.0	22.9 Kv	12
6752	39	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3597.0	22.9 Kv	12
6753	40	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3595.0	22.9 Kv	12
6754	41	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3597.0	22.9 Kv	12
6755	42	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3599.0	22.9 Kv	12
6756	43	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3597.0	22.9 Kv	12
6757	44	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3594.0	22.9 Kv	12
6758	45	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3605.0	22.9 Kv	12
6759	46	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3605.0	22.9 Kv	12
6760	47	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3599.0	22.9 Kv	12
6761	48	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3598.0	22.9 Kv	12
6762	49	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3603.0	22.9 Kv	12
6763	50	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3609.0	22.9 Kv	12
6764	51	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3608.0	22.9 Kv	12

6765	52	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY	[redacted]	3813.0	22.9 Kv	12
6766	53	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3625.0	22.9 Kv	12
6767	54	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3637.0	22.9 Kv	12
6768	55	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3627.0	22.9 Kv	12
6769	56	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3531.0	22.9 Kv	12
6770	57	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3506.0	22.9 Kv	12
6771	58	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3451.0	22.9 Kv	12
6772	59	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3451.0	22.9 Kv	12
6773	60	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3422.0	22.9 Kv	12
6774	61	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3421.0	22.9 Kv	12
6775	62	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3415.0	22.9 Kv	12
6776	63	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3411.0	22.9 Kv	12
6777	64	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3408.0	22.9 Kv	12
6778	65	AYACUCHO	SUCRE	SAN PEDRO DE LARCAY	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY		3398.0	22.9 Kv	12

ANEXO 2

REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ELECTRO SUR ESTE S.A.A.

INDICE

TITULO I.- GENERALIDADES..... PAG. 3
CAPITULO I.- Principios, Política, Visión y Misión Corporativa de Electro Sur Este S.A.A..... PAG. 3
CAPÍTULO II.- Terminología..... PAG. 4
TITULO II.- DERECHOS Y OBLIGACIONES..... PAG. 12
CAPÍTULO I.- De la Empresa..... PAG. 12
CAPITULO II.- Del Gerente General..... PAG. 13
CAPITULO III.- De los Gerentes de Área, Jefes de División y de Sector..... PAG. 13
CAPITULO IV.- De la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente..... PAG. 14
CAPITULO V.- De los Coordinadores de Seguridad..... PAG. 15
CAPITULO VI.- De los Supervisores..... PAG. 15
CAPITULO VII.- De los Inspectores de Obra o Supervisoras de Obra..... PAG. 17
CAPITULO VIII.- De los Trabajadores..... PAG. 17
CAPITULO IX.- De los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas..... PAG 18
CAPITULO X.- Del Transporte..... PAG. 20
TITULO III.- SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO..... PAG. 20
CAPITULO I.- Comité, Sub Comité y Supervisores de Seguridad y Salud en el Trabajo..... PAG. 20
CAPITULO II.- Inspecciones y Observaciones de Seguridad..... PAG. 23
CAPITULO III.- Análisis de Seguridad de Trabajo..... PAG. 24
CAPITULO IV.- Capacitación y Entrenamiento..... PAG. 25
CAPITULO V.- Seguridad en las Instalaciones de la Empresa..... PAG. 26
CAPITULO VI.- Implementos, Herramientas y Equipos de Protección Personal..... PAG. 29
CAPITULO VII.- Procedimiento Frente a Accidentes y Levantamiento de Cadáveres..... PAG. 35
CAPITULO VIII.- Plan de Contingencias..... PAG. 36
CAPITULO IX.- Procedimientos Específicos para Actuar en Casos de Contingencias..... PAG. 36
CAPITULO X.- Señalización de Seguridad..... PAG. 44
TITULO IV.- MANUALES INTERNOS DE DISTRIBUCION, TRANSMISION Y GENERACION..... PAG. 50
CAPITULO I.- Manuales Internos de Distribución..... PAG. 50
CAPITULO II.- Manual Interno de Líneas de Transmisión y Subestaciones de Transformación..... PAG. 60
CAPITULO III.- Manual Interno de Centrales de Generación Hidráulica..... PAG. 64
CAPITULO IV.- Manual Internos de Centrales de Generación Térmica..... PAG. 69
TITULO V.- PRIMEROS AUXILIOS..... PAG. 73
TITULO VI.- SANCIONES Y PREMIOS..... PAG. 75
CAPITULO I.- Sanciones..... PAG. 75
CAPITULO II.- Premios..... PAG. 80
ANEXOS..... PAG. 81

Lesión de Trabajo: Es un daño físico (lesión o enfermedad ocupacional) sufrido por una persona, el cual resulta del trabajo o del ambiente de trabajo y se produce durante el transcurso del mismo.

Maniobras: Son todas las actividades operativas relacionadas con conexión, desconexión y prueba de los equipos eléctricos de protección, tanto en situaciones previstas como imprevistas.

Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

Observación Planeada: Actividad preventiva sistemática para verificar el desempeño de un trabajador, en relación al procedimiento establecido para la ejecución de una tarea.

Operador de Redes de Distribución: Personal calificado para ejecutar maniobras programadas e imprevistas en las redes de Distribución (M.T. y B.T.). Dependiendo de su calificación realizan Pruebas dieléctricas, Identificación y Seccionamiento en redes de Distribución M.T. y.B.T.

Operador Supervisor de Redes de Distribución: Personal calificado para Supervisar la ejecución de maniobras en redes de Distribución. Además está calificado para ejecutar maniobras programadas e imprevistas en redes de Distribución (M.T. y B.T.).

Plan de Contingencias: Es el procedimiento específico preestablecido de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia de un evento particular desastroso, siendo este un fenómeno natural y/o artificial.

Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipo, proceso y ambiente.

Primeros Auxilios: Protocolos de atención de emergencia que se aplica de inmediato en el trabajo a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

Punto de Riesgo: Se entiende como punto de riesgo a las distancias mínimas de seguridad, cruces y paralelismo con telefónica, invasión de la franja de servidumbre y falta de mantenimiento de las redes de media y baja tensión, incluyendo posteria.
Para eliminar estos puntos de riesgo es necesario efectuar permanentemente las inspecciones planeadas. Una forma de eliminar estos puntos de riesgo, es a través del personal del contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas que efectúa el reparto de recibos y toma de lecturas, para que identifique y comunique de los riesgos en forma mensual.

Reglamento: Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, elaborado por la empresa y que tiene carácter obligatorio.

Relé De Protección: Equipo electrónico o electromecánico cuya función es censar parámetros eléctricos comparando en tiempo real con un valor de referencia, si este parámetro supera o disminuye a este valor de referencia el relé dará una señal de aviso con un pequeño contactor normalmente abierto normalmente cerrado. Tenemos por ejemplo los relés de sobre corriente, sobre tensión, sobre frecuencia etc.

Riesgo: Probabilidad de que, en unas determinadas condiciones de trabajo, un peligro se materialice y produzca daños a las personas, equipos y al ambiente.

Sala de Control: Es la dependencia que coordina, autoriza, dirige y controla todas las maniobras en las Subestaciones de transformación, oficinas de Operación y Control Automático.

Salud: Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

Salud en el trabajo: Rama en la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones;

prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten que el trabajador labore en condiciones seguras, tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y materiales.

Services y Cooperativas: Persona jurídica que presta servicios con personal a su cargo a un empleador (Empresa) con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismo, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: Trabajador capacitado y designado por los trabajadores, en las diferentes sedes con menos de 20 trabajadores.

Trabajador: Toda persona que desempeña una actividad de manera regular o temporal por cuenta ajena y remunerada o de manera independiente o por cuenta propia, como dependiente o mediante cualquier otra modalidad de contrato.

Trabajador operativo: Aquel trabajador que desarrolla labores de instalación, operación y mantenimiento relacionados con las actividades eléctricas.

Trabajo: Son todas las actividades relacionadas con el mantenimiento y/o de ampliación que se ejecuta en las instalaciones eléctricas.

Trabajo de Emergencia: Es el trabajo no programado que se realiza cuando hay una falla o posible falla en al sistema eléctrico.

Trabajo Programado: Es la labor de mantenimiento, prueba, reparación o ampliación que se ejecuta en las instalaciones eléctricas, previo planeamiento.

Tercero: (público en general): aquella persona que no tiene relación laboral directa o indirectamente con la empresa.

PERSONAL

- **Encargado (Responsable):** Es el trabajador de mayor jerarquía de un grupo designado para dirigir un trabajo de mantenimiento preventivo, correctivo, obras; así mismo de las pruebas eléctricas y/o mecánicas que se ejecuta en el circuito solicitado; además, asume el cargo de Supervisor en ausencia de este. De acuerdo al CNE- Suministro 2011 es similar a la terminología de: Persona designada o empleado designado

- **Ingeniero de Turno:** Persona designada para atender las emergencias fuera del horario de oficina; los sábados, domingos y feriados.

- **Jefe:** Es el trabajador nombrado oficialmente, para hacerse cargo de una División, Sector, servicio, Departamento, Oficina, Sección, etc., planea, organiza, dirige, coordina y controla las actividades de su sector.

- **Operador (Tablerista):** Es el trabajador de turno que dirige y ejecuta las maniobras en los sistemas eléctricos desde la sala o centro de control.

- **Supervisor:** Es el trabajador profesional o técnico designado por Electro Sur Este S.A.A. quien será el responsable de velar directa y permanente por la correcta ejecución de la obra, de la operación, mantenimiento y del cumplimiento del contrato u orden de trabajo, su nombre figura en la orden de trabajo, tarjeta de maniobras y tarjetas de maniobra personal. Planea, organiza,

Capítulo VII

De los Inspectores de Obra o Supervisores de Obra

Artículo 14°. -

Los Inspectores de Obra o Supervisores de Obra, además de sus funciones y responsabilidades que les compete, ejercerán funciones de seguridad, teniendo las siguientes responsabilidades:

a. Tomar acción inmediata respecto a las condiciones inseguras que verifique en campo y/o las que le sean reportadas.
b. Velar que los trabajadores de la contratista y sub contratista cuenten con equipos de protección personal e implementos de seguridad que se requieran para realizar en forma segura las diversas labores.
c. Verificar el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.
d. Verificar que la contratista y sub contratista cuente con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; así como, que realice capacitaciones y entrenamientos sobre este sistema, procedimientos y/o análisis de seguridad de trabajo. Además, deberán verificar que se ejecuten las charlas de seguridad de 5 minutos en forma diaria y/o antes de comenzar todo nuevo trabajo.
e. Realizar permanentemente observaciones planeadas, inspecciones planeadas o inopinadas, llenando los formatos respectivos.
f. Solicitar a la Oficina de Seguridad y Medio Ambiente o Coordinador de Seguridad la capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo para el personal contratista o sub contratista.
g. Velar que cada trabajador de la contratista o sub contratista haya recibido la capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo a Cargo de la Oficina de Seguridad y Medio Ambiente o de los coordinadores de seguridad.
h. Realizar en forma conjunta con el Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo la investigación de todo accidente e incidente del personal de contratista o sub contratista.
i. Inspeccionar plataformas de trabajo, escaleras, equipos, herramientas e implementos de seguridad, antes de que sean utilizados por el personal de la contratista o sub contratista.
j. En caso de detectar peligro durante la ejecución de algún trabajo, tiene la autoridad y obligación de paralizar hasta que se elimine la condición insegura observada; así como, de retirar de obra a personal de la contratista o sub contratista que incurra en violaciones a las normas de seguridad.
k. Impedir a las personas y trabajadores no autorizados acercarse a los lugares donde se está llevando a cabo el trabajo.
l. Prohibir el uso de herramientas o dispositivos inadecuados para el trabajo a mano, o que no hayan sido probados o examinados según sea.

Capítulo VIII

De los Trabajadores

Artículo 15°. –

a. Derecho a la información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salúd.
b. Los trabajadores con relaciones de trabajos temporales o eventuales, así como los contratados por las Entidades de servicio temporal, tienen derecho a través de sus entidades, al mismo nivel de protección en materia de Seguridad y Salud que los restantes trabajadores que prestan sus servicios.
c. Usar correcta y disciplinadamente los implementos, herramientas y equipos de protección, cuidando de su buen estado y conservación en forma permanente durante su tiempo de vida útil, una vez cumplida ésta, devolverlos. Del mismo modo devolver los implementos, herramientas y equipos de protección ya deteriorados.
d. Usar la ropa de trabajo proporcionada por la empresa respetando el cronograma establecido, manteniéndola limpia y en buen estado hasta su renovación.
e. Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos, vehículos y otros medios con los que desarrollen su actividad.

f. Comunicar inmediatamente a su supervisor o jefe inmediato acerca de las condiciones y actos inseguros que se observen en el desarrollo de su trabajo o sobre cualquier lugar o condición insegura que constituya peligro en las instalaciones de la empresa, a fin de atender el riesgo.
g. Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso se adopten, por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar en la actividad, a causa de sus acciones u omisiones en el trabajo.
h. Ingresar a trabajar en circuitos o equipos fuera de servicio solo al tener en su poder la tarjeta de seguridad personal con los requisitos completos y firmas recíprocas con su supervisor.
i. Esta prohibido usar corbata, chalinas, ropa suelta y objetos metálicos (anillos, relojes, pulseras, cadenas, etc.) cerca de equipos eléctricos energizados o máquinas en movimiento
j. Abstenerse de ingresar a ejecutar el trabajo hasta aclarar por completo dudas con el supervisor.
k. Es obligación de todo trabajador mantener despejadas las vías de circulación, pasillos, accesos y rutas de escape.
l. Colaborar plenamente en la investigación de los accidentes, incidentes en el trabajo y enfermedades. Del mismo modo, informarán inmediatamente todo tipo de accidentes a su supervisor o jefe inmediato y estos a las Oficinas de Bienestar social y Seguridad Integral y medio Ambiente.
m. Los trabajadores informarán al finalizar su jornada de trabajo, los incidentes a su supervisor y este a la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente con la finalidad de ser investigados y emitir conjuntamente con el supervisor las recomendaciones pertinentes. Por efecto del cual se reforzará con capacitaciones y se llevará una estadística de estos incidentes.
n. Cuidar su higiene personal y someterse a los respectivos reconocimientos médicos autorizados por la empresa para que se adopten las medidas pertinentes.
o. Colaborar con la difusión de los manuales, procedimientos y análisis de seguridad de trabajo aplicados, así como participar activamente en la elección del delegado representante de los trabajadores ante el Comité o Sub-Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.
p. Todo el personal que labora en la Empresa está comprometido a integrar los comités, sub comités o brigadas de seguridad, y a desempeñar las funciones que se le sean asignadas, del mismo modo, participar activa y responsablemente en los simulacros y Plan Anual de Contingencias.
q. Orientar a sus compañeros de trabajo sobre los manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo y medidas de seguridad y salud en el trabajo.
r. Todo trabajador debe presentarse a laborar en buena aptitud física. No está permitido el ingreso de personas en estado de ebriedad o bajo los efectos de narcóticos o ingerir bebidas alcohólicas y/o drogas en horario de trabajo.
s. Participar obligatoriamente en los programas de entrenamiento y capacitación y otras destinadas a prevenir los riesgos laborables.
t. Esta prohibido provocar exceso de ruido o música estridente en los interiores de las oficinas o ambientes que perturbe las actividades de los demás trabajadores.
u. Todo trabajador debe conocer las zonas de seguridad, escaleras o rutas de escape y usará adecuadamente los servicios de la empresa; el jefe de cada oficina es responsable del personal a su cargo.
v. Cumplir con las disposiciones del presente reglamento, Ley N° 29783 y su Reglamento, RESESATE, CNE y demás normas existentes relacionadas a seguridad.
w. Cumplir con las disposiciones ambientales y demás normas existentes con la finalidad de reducir y/o mitigar el impacto ambiental.

Capítulo IX

De los Contratistas, Sub Contratistas Personal Autónomo, Services y Cooperativas

Artículo 16. Propósito.-

Asegurar que los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas que se contraten para la realización de determinados trabajos en las obras de la empresa cumplan con los estándares de seguridad y calidad establecidos en la normatividad vigente, protegiendo a su personal en forma adecuada, al medio ambiente y el buen nombre de Electro Sur Este S.A.A.

Artículo 21°. Objetivo.-

Proteger, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 22°. Conformación del Comité, Sub-Comités y Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.-

a) El Comité y Sub Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo. Electro Sur Este S.A.A. estará conformado por un comité de seguridad y salud en el trabajo con sede en la ciudad del Cusco y dos sub comités de seguridad y salud en el trabajo, cuyas sedes serán las ciudades de Abancay y Puerto Maldonado.

b) El Comité y Sub Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo estarán integrados de manera paritaria por representantes de la empresa y por trabajadores.

c) El Supervisor Seguridad y Salud en el Trabajo estará conformado por un trabajador de la empresa, con sede en los 06 sectores eléctricos.

d) La participación del representante de los trabajadores tiene por finalidad proponer, coordinar y supervisar las iniciativas y acciones de seguridad que desarrollen los trabajadores.

e) En cada comité y sub comité de seguridad y salud en el trabajo se puede incorporar un miembro del sindicato, en calidad de observador.

Artículo 23°. Funciones de los Miembros del Comité y Sub-Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.-

- **Presidente:**
  - ✓ Convoca, preside y dirige las reuniones del CSST
  - ✓ Prepara agenda de reunión.
  - ✓ Dirige la reunión.
  - ✓ Firma actas y acuerdos.
- **Secretario:**
  - ✓ Prepara y revisa material para la reuntón.
  - ✓ Prepara y distribuye citaciones y agenda.
  - ✓ Notifica a los miembros.
  - ✓ Da lectura del acta de la reunión anterior.
  - ✓ Informa del estado de las recomendaciones anteriores.
  - ✓ Prepara y distribuye acuerdos.
  - ✓ Lleva un informe estadístico.
- **Miembros:**
  - ✓ Informa actividades y acciones importantes.
  - ✓ Informa de accidentes.
  - ✓ Informa de riesgos.
  - ✓ Participa en las inspecciones de seguridad y salud.
  - ✓ Efectúa pedidos, sugerencias y recomendaciones.
  - ✓ Propone medidas que permitan corregir las condiciones de riesgo que podrían causar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales
  - ✓ Vela por el cumplimiento de las normas y disposiciones internas de seguridad y salud vigentes
  - ✓ Participa en la investigación de accidentes o cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, a fin de detectar las causas; sugiere y propone las medidas correctivas respectivas.
  - ✓ Realiza inducciones de seguridad y salud al personal.
  - ✓ Participa en las auditorías internas de seguridad y salud
  - ✓ Asiste a las actividades programadas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 24°. Optimización de las Reuniones.-

Las reuniones para su convocatoria deberán ser preparadas tomando en cuenta lo siguiente:

- **Establecer el propósito de la reunión.**
  Objetivo, información a presentar, decisiones y medidas a adoptar.
- **Elaborar una agenda en la cual se:**
  Considere únicamente asuntos relacionados con el propósito de la reunión.
  Asignar prioridades a los diversos temas a tratar.
  Los asuntos afines deberán estar agrupados.
  Se asignarán tiempos estimados para tratar cada asunto.
- **Recopilar toda la información disponible que:**
  Sea relevante y se refiera a los asuntos a tratar.
  Sea presentada en forma resumida o en notas basadas en los aspectos primordiales de dicha información.
- **Distribución o comunicación de la agenda.**
  La agenda será distribuida o comunicada con un mínimo de 48 horas de anticipación.
- **Convocatoria de participantes:**
  Se convocará a los miembros del comité, sub comités y supervisor de seguridad, así como se invitará a las personas involucradas con los asuntos que se van a discutir o a las personas que puedan aportar. La participación de los miembros es obligatoria.

El tiempo de duración del comité o sub comités estará definido por la agenda a tratar, recomendándose dosificar su contenido de tal forma que el tratamiento de temas durante la reunión no exceda de una hora.

Artículo 25°. Partes del Acta.-

Toda acta deberá contar con las siguientes Partes:

- Agenda a tratar
- Acuerdos
  - ✓ Actividades
  - ✓ Responsables.
  - ✓ Fechas
  - ✓ Verificación
- Modelo de acta **(Ver Anexo N° 12)**

Artículo 26°. Control y Seguimiento de Acuerdos.-

Las decisiones adoptadas en sesión de comité o sub comité referidas a acuerdos y encargos serán transmitidas por el secretario, oportunamente a las diferentes instancias responsables de su operativización.

El secretario llevara un registro y estadística de cumplimiento de encargos y plazos de ejecución. Con este fin los responsables tramitaran copia de la documentación que acredite el cumplimiento para el descargo pertinente.

En caso se presenten factores extemos que impidan el cumplimiento del acuerdo este será reformulado en su contenido y plazo previa sustentación por parte del responsable ante el comité o sub comités.

Artículo 27°. Competencia del Comité, Sub Comité o Supervisores de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- El comité tendrá competencia para:

  - ✓ Evaluar, proponer y aprobar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo consistente en: El Estudio de Riesgos, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de Contingencias, incluyendo cronograma y presupuesto para su implementación.
  - ✓ Proponer modificaciones al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa y su actualización permanente.
  - ✓ Mantener coordinación permanente con los sub comités de seguridad.
  - ✓ Aprobar sanciones administrativas que pueden ser delegadas al Comité de Disciplina de la empresa por el incumplimiento del reglamento, ley N°29783 y su Reglamento, RESESATE, análisis de seguridad de trabajo, manuales de procedimiento y demás disposiciones que se

REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ELECTRO SUR ESTE S.A.A.

INDICE

TITULO I.- GENERALIDADES ..... PAG. 3
CAPITULO I.- Principios, Política, Visión y Misión Corporativa de Electro Sur Este S.A.A. ..... PAG. 3
CAPITULO II.- Terminología ..... PAG. 4
TITULO II.- DERECHOS Y OBLIGACIONES ..... PAG. 12
CAPITULO I.- De la Empresa ..... PAG. 12
CAPITULO II.- Del Gerente General ..... PAG. 13
CAPITULO III.- De los Gerentes de Área, Jefes de División y de Sector ..... PAG. 13
CAPITULO IV.- De la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente ..... PAG. 14
CAPITULO V.- De los Coordinadores de Seguridad ..... PAG. 15
CAPITULO VI.- De los Supervisores ..... PAG. 15
CAPITULO VII.- De los Inspectores de Obra o Supervisores de Obra ..... PAG. 17
CAPITULO VIII.- De los Trabajadores ..... PAG. 17
CAPITULO IX.- De los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas ..... PAG 18
CAPITULO X.- Del Transporte ..... PAG. 20
TITULO III.- SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ..... PAG. 20
CAPITULO I.- Comité, Sub Comité y Supervisores de Seguridad y Salud en el Trabajo ..... PAG. 20
CAPITULO II.- Inspecciones y Observaciones de Seguridad ..... PAG. 23
CAPITULO III.- Análisis de Seguridad de Trabajo ..... PAG. 24
CAPITULO IV.- Capacitación y Entrenamiento ..... PAG. 25
CAPITULO V.- Seguridad en las Instalaciones de la Empresa ..... PAG. 26
CAPITULO VI.- Implementos, Herramientas y Equipos de Protección Personal ..... PAG. 29
CAPITULO VII.- Procedimiento Frente a Accidentes y Levantamiento de Cadáveres ..... PAG. 35
CAPITULO VIII.- Plan de Contingencias ..... PAG. 36
CAPITULO IX.- Procedimientos Específicos para Actuar en Casos de Contingencias ..... PAG. 36
CAPITULO X.- Señalización de Seguridad ..... PAG. 44
TITULO IV.- MANUALES INTERNOS DE DISTRIBUCION, TRANSMISION Y GENERACION ..... PAG. 50
CAPITULO I.- Manuales Internos de Distribución ..... PAG. 50
CAPITULO II.- Manual Internos de Líneas de Transmisión y Subestaciones de Transformación ..... PAG. 60
CAPITULO III.- Manual Interno de Centrales de Generación Hidráulica ..... PAG. 64
CAPITULO IV.- Manuel Internos de Centrales de Generación Térmica ..... PAG. 69
TITULO V.- PRIMEROS AUXILIOS ..... PAG. 73
TITULO VI.- SANCIONES Y PREMIOS ..... PAG. 75
CAPITULO I.- Sanciones ..... PAG. 75
CAPITULO II.- Premios ..... PAG. 80
ANEXOS ..... PAG. 81

TITULO I

GENERALIDADES

Artículo 1°. Propósitos y alcance.-

El presente Reglamento tiene como propósito dictar las normas y demás disposiciones pertinentes en relación con las condiciones de seguridad integral y salud en el trabajo que deben cumplir obligatoriamente los trabajadores que realicen actividades en forma permanente o eventual para Electro Sur Este S.A.A.
El presente Reglamento es de alcance de todos los trabajadores de Electro Sur Este S.A.A.; así como, de los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas en lo que las compete.

Artículo 2°. Objetivos.-

A. Eliminar y/o reducir los riesgos a niveles aceptables, con la finalidad de evitar los accidentes, enfermedades ocupacionales y daño al medio ambiente, mediante una cultura preventiva arraigada en todos los niveles de la organización.
B. Propiciar la participación y consulta de los trabajadores en el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
C. Fomentar una cultura preventiva en los funcionarios, trabajadores propios y contratistas, mediante capacitaciones, entrenamientos, sensibilizaciones y motivaciones en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
D. Propiciar la participación y consulta de los trabajadores en el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
E. Asegurar ambientes y entornos de trabajo seguro, para el adecuado desempeño de los trabajadores.
F. Proteger las instalaciones y propiedades de Electro Sur Este S.A.A.

Capítulo I

Principios, Política, Visión y Misión Corporativa de Electro Sur Este S.A.A. Relacionados con la Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente

Artículo 3°. Principios.-

- La seguridad debe ser una responsabilidad de todos y debe ser aprendida y aplicada con el mismo grado de destreza y esfuerzo que todas las demás actividades tradicionales de Electro Sur Este S.A.A.
- El conocimiento del trabajo y el respeto del reglamento, manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo y normas de seguridad, son factores básicos que permiten desempeñarse eficientemente, sin poner en riesgo la integridad física de los trabajadores o de la propiedad.
- Garantizar la salud y protección de los trabajadores e infraestructura de la empresa, así como de terceros que pudieran ser afectados por las actividades de la empresa.
- Reducir las pérdidas que involucren los niveles de confiabilidad, calidad y suficiencia del servicio eléctrico, así como al recurso humano.
- Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar las mayores pérdidas a la salud y seguridad a los trabajadores, al empleador y otros.
- Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- Propender al mejoramiento continuo.
- Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores
- Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que todo Electro Sur Este S.A.A interiorice los conceptos de prevención y pro actividad, promoviendo comportamientos seguros
- Utilizar una metodología que asegure el mejoramiento continuo en seguridad y salud en el trabajo.
- Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo, interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.

Artículo 4°. Política del Sistema Integrado de Gestión.-
Nosotros en ELECTRO SUR ESTE, concesionaria de distribución y comercialización de energía eléctrica; somos conscientes de nuestra responsabilidad con la Calidad el cuidado del Medio Ambiente, la Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo cual mantenemos un Sistema Integrado de Gestión; comprometiéndonos a:

- Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, mediante un servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica de calidad
- Prevenir la contaminación ambiental a través de la identificación, evaluación y control de los aspectos ambientales significativos.
- Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos con el fin de prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales que puedan afectar a nuestros trabajadores, brindando condiciones seguras y saludables.
- Cumplir con la legislación nacional vigente y otros requisitos que nuestra organización suscriba.
- Mejorar continuamente la eficacia y el desempeño de los procesos que conforman el sistema integrado de gestión.
- Fomentar el desarrollo permanente de nuestros trabajadores a través de la capacitación.

Artículo 5°. Visión Corporativa de Electro Sur Este S.A.A. -
Ser una empresa eficiente y moderna, reconocida por la calidad de su servicio y el compromiso con el desarrollo sostenible de su comunidad.

Artículo 6°. Misión Corporativa de Electro Sur Este S.A.A.-
Contribuir a generar desarrollo económico y bienestar de la población de nuestra área de influencia, mediante la cobertura total de servicios de energía, suministrados en forma confiable, segura y eficiente, mejorando la rentabilidad de nuestros accionistas y fomentando la superación de nuestros colaboradores.

Capítulo II

DEFINICIONES

Artículo 7°. Terminología.-
Cuando en el texto del presente Reglamento se empleen los términos "Empresa", "OSINERGMIN", "Contratistas", "Services", "RESESATE", y "Reglamento", se deberá entender que se refieren a la Empresa Electro Sur Este S.A.A.; Organismo Supervisor de la Inversión de la Energía; Empresas Contratistas, sub contratistas y trabajadores autónomos; Empresas de tercerización laboral de Operación, Mantenimiento y Actividades Comerciales y Cooperativas de Trabajo; Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad y al Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de Electro Sur Este S.A.A., respectivamente.

Accidente de Tercero:
Evento que sobreviene por colapso y/o contacto con las instalaciones de la Entidad o durante la realización de trabajos por la Entidad en sus instalaciones y que producen una lesión orgánica o perturbadora funcional sobre una persona que no tiene vínculo laboral con ésta.

Según su gravedad, los accidentes de tercero con lesiones personales pueden ser:

a. Accidente de Tercero Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
b. Accidente de Tercero Incapacitante: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión se tomará en cuenta, para fines de información estadística.
c. Accidente de Tercero Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte de la persona.

Accidente de Trabajo:
Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.
Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

1. **Accidente Leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

2. **Accidente Incapacitante:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

   2.1. **Total Temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
   2.2. **Parcial Temporal:** Cuando la lesión genera disfunción temporal de un miembro u órgano del cuerpo o de las funciones del mismo.
   2.3. **Parcial Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
   2.4. **Total Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

3. **Accidente Trabajo Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

Actividad: Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador en concordancia con la normatividad vigente.

Actividad en el subsector electricidad: Participación de personas durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento, conexiones para el suministro, comercialización y utilización de la energía eléctrica incluyendo las obras civiles relacionadas con las actividades eléctricas, como de subestaciones, túneles para centrales, cimentación de torres, roturas y reparación de veredas, etc.

Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo: Aquellas cuya realización implica un trabajo con alta probabilidad de daño a la salud del trabajador.

Actividades Insalubres: Aquellas que generen directa o indirectamente perjuicios para la salud humana.
Actividades Peligrosas: Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o substancias son susceptibles de originar riesgos graves de explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que incapaciten negativamente en la salud de las personas o bienes.

Acoplamiento: Interruptor y/o interruptor y/o seccionador, que se utiliza para conectar o desconectar dos sistemas o sectores de barras.

Ambiente, centro o lugar de trabajo y unidad de producción: Lugar en donde los trabajadores desempeñan sus labores o donde tienen que acudir por razón del mismo.

Auditoría: Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Autoridad Competente: Ministerio, entidad gubernamental o autoridad pública encargada de reglamentar, controlar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales.

Capacitación: Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

Causa de los Accidentes: Es uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente.
Se dividen en:

- ✓ **Falta de control:** Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción de la empresa o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la salud en el trabajo.

- ✓ **Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:
  Factores Personales: Referidos a limitaciones en experiencia, fobias, tensiones presentes de manera personal en el trabajador.
  Factores del Trabajo: Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente del trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación.
- ✓ **Causas Inmediatas:** Debidas a los actos y/o condiciones subestándares.
  Condiciones Subestándares: Toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.
  Actos Subestándares: Toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

Análisis de Seguridad de Trabajo (ASTs): Es un método que consiste en establecer procedimientos escritos que identifican todos los riesgos posibles, relacionados con una tarea específica o actividad individual. Desarrollando métodos unificados para hacer los trabajos correctamente.

Arnés de seguridad: Dispositivo que se usa alrededor de porciones del torso del cuerpo: hombros, cadera, cintura y piernas, que tiene una serie de tirantes, correas y conexiones que detendrá las caídas más severas. Su uso es recomendado para evitar el riesgo de caída accidental desde un nivel igual o mayor que 1,80 m.

Candado de Seguridad Propio Lock Out: Es el candado propio del Responsable del Trabajo, cuya llave debe ser manejada únicamente por él mismo, se coloca en el portacandado de bloqueo (LOCK OUT) previamente instalado por los Operadores. Todo ello mientras duren los trabajos en el circuito de Baja Tensión, Media Tensión o Alta Tensión.

Centro de Control (CC): Es el oficina encargada de supervisar, coordinar, autorizar, dirigir y controlar las maniobras de A.T. y M.T. en las instalaciones del Sistema de Electro Sur Este S.A.A. (138kV, 60kV, 22.9kV, 13.2 y 10kV) y cuenta los recursos humanos y materiales para tal fin, cumpliendo lo indicado en la Resolución Directoral N° 014-2005-DGE "Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados". Asimismo autorizan las pruebas eléctricas y/o mecánicas y ejecutan maniobras por Telemando.
Centro de Control o de Mando: Es la dependencia que coordina, autoriza, dirige y controla todas las maniobras en las centrales de generación hidráulica y/o térmica.

Circuito o Equipo Disponible: Es la red o equipo eléctrico que ha sido entregado al Centro de Control, para que se proceda a su normalización. En este circuito o equipo disponible previamente se efectuaron trabajos, los mismos que fueron solicitados con la tarjeta de maniobras.

Circuito o Equipo liberado: Es el circuito o equipo sin tensión eléctrica; conectado a tierra en todos los puntos donde pueda existir tensión de retorno. El mismo que fue solicitado con la Tarjeta de Maniobra.

Comité de Defensa Civil: Es el conjunto de personas representativas de una comunidad, institución o agrupación, que desarrollan y ejecutan actividades de Defensa Civil en un determinado ámbito, orientando sus acciones a proteger la integridad física de la población y su patrimonio, ante los efectos de los fenómenos de origen natural o tecnológicos que producen desastres.

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, destinado a la consulta regular y periódica de las condiciones de trabajo, a la promoción y vigilancia del programa de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo: Aquellos elementos, agentes o factores presentes en el proceso de trabajo que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.

Contratista, sub contratista y Trabajadores Autónomos: Persona natural o jurídica que recibe el encargo de un Titular para efectuar actividades de diseño, supervisión, construcción, operación, mantenimiento u otras relacionadas con las actividades de las líneas eléctricas y equipos asociados de suministro eléctrico o de comunicaciones. El contratista responde por sus trabajadores ante el Titular.

Contingencia: Es un hecho o evento que puede suceder o no.

Coordinador de Seguridad: Es el encargado de apoyar el cumplimiento de las actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) y del Sistema Integrado de Gestión (SIG).

Dispositivos de Censado: Son dispositivos que censan parámetros directamente y envían esta señal a un relé para su comparación con un valor referencial, tenemos por ejemplo transformadores de corriente, transformadores de tensión, sensores de temperatura, sensores de presión, etc.

Empresa, o empleador: Toda persona natural o jurídica que emplea a uno o varios trabajadores.

Emergencia: Evento no deseado que se presenta debido a factores naturales o como consecuencia de accidentes de trabajo, tales como: incendios, explosiones, sismos, deslizamientos, accidentes de transito, entre otros.

Enfermedad Profesional u ocupacional: Enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Entrenamiento: Se refiere a la adquisición de conocimiento, habilidades, y capacidades como resultado de la enseñanza practica, relacionado con aptitudes que encierran cierta utilidad.

Equipo de protección personal: Son dispositivos, materiales e indumentaria, específicos y personales, destinados a cada trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo que puedan amenazar su seguridad y salud.

Ergonomía: Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, maquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Manipulación de Materiales

- Solicite ayuda para transportar las cargas pesadas.
- Empuje las cargas en vez de jalarlas.
- Levante una carga, donde el esfuerzo lo realicen las piernas y no con la Espalda.

Estadística de accidentes: Sistema de registro y análisis de la información de accidentes orientada a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.

Estudio de riesgos: Estudio mediante el cual la empresa identifica los peligros y evalúa los riesgos en todas las actividades que desarrolla en el subsector electricidad, para adoptar las acciones preventivas y de control en forma oportuna.

Evaluación de riesgos: Proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos, proporcionando la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

Estudio de ruidos: Evaluación y medición de las fuentes primarias y secundarias de generación de ruidos inherentes a la actividad eléctrica que puedan estar afectando directa o indirectamente a los trabajadores. El estudio constará como mínimo de la siguiente información:

- ✓ Identificación de las fuentes primarias y secundarias de generación de los ruidos.
- ✓ Medición de la intensidad de los ruidos en las fuentes identificadas, estableciendo la metodología del mapeo de los mismos y los equipos de medición (rangos, calibración, etc.).
- ✓ Análisis de los resultados obtenidos, estableciendo la comparación de los mismos con la de los límites permisibles establecidos por norma.
- ✓ Selección de los sistemas de atenuación (cambios estructurales, modificación de la ingeniería de diseño del equipo, uso de equipo de protección personal, entre otros)
- ✓ Conclusiones y recomendaciones.

Exámenes médicos periódicos.- Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador durante la vigencia del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objeto la detección precoz de patologías ocupacionales y la promoción de la salud. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control que se toman y el impacto de éstas, así como la reorientación de dichas medidas.

Horas-Hombre Trabajadas: Es el número total de horas trabajadas bajo ciertas condiciones ambientales por los trabajadores incluyendo los de operación, producción, mantenimiento, transporte etc.

Identificación de Peligros: Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Incidente: Un acontecimiento no deseado, el que bajo circunstancias ligeramente diferentes a un accidente pudo haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida en un proceso de producción. Los incidentes son reportados a la autoridad en formatos especialmente preparados por la misma. (Ver Anexo 9)

Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, o a la población.

Índice de Frecuencia (IF): Número de accidentes fatales e incapacitantes por cada millón de horas – hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{o}\ \text{accidentes} \times 1000\,000}{\text{Horas -- hombre trabajadas}}$$

Índice de Severidad (IS): Número de días perdidos por cada millón de horas–hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{N^{o}\ \text{días perdidos} \times 1000\,000}{\text{Horas –hombre trabajadas}}$$

Índice de Accidentabilidad (IA): Una medición que combina el índice de frecuencia con el tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

Inducción u Orientación: Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta.

Inspección: Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en SST.

Inspección Planeada: Actividad preventiva que desarrolla en forma sistemática y programada para detectar, analizar y corregir deficiencias en equipos, materiales y en el ambiente, que puedan ser causa de accidentes y pérdidas.

Investigación de Accidentes e Incidentes: Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red da causalidad y de ese modo permite a la dirección e la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia da los mismos.

Instalaciones Eléctricas o Sistemas Eléctricos: Es el conjunto de centrales de generación, centros de transformación, líneas de transmisión de 138 y 60 KV, Sub Transmisión de 33 KV, media tensión 22.9, 13.2, 11, 10 y 10.5 KV y baja tensión 220, 380/220 y 440/220 V y acometidas domiciliarias.

Lesión de Trabajo: Es un daño físico (lesión o enfermedad ocupacional) sufrido por una persona, el cual resulta del trabajo o del ambiente de trabajo y se produce durante el transcurso del mismo.

Maniobras: Son todas las actividades operativas relacionadas con conexión, desconexión y prueba de los equipos eléctricos de protección, tanto en situaciones previstas como imprevistas.

Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

Observación Planeada: Actividad preventiva sistemática para verificar el desempeño de un trabajador, en relación al procedimiento establecido para la ejecución de una tarea.

Operador de Redes de Distribución: Personal calificado para ejecutar maniobras programadas e imprevistas en las redes de Distribución (M.T. y B.T.). Dependiendo de su calificación realizan Pruebas dieléctricas, Identificación y Seccionamiento en redes de Distribución M.T. y B.T.

Operador Supervisor de Redes de Distribución: Personal calificado para Supervisar la ejecución de maniobras en redes de Distribución. Además está calificado para ejecutar maniobras programadas e imprevistas en redes de Distribución (M.T. y B.T.).

Plan de Contingencias: Es el procedimiento especifico preestablecido de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia de un evento particular desastroso, siendo este un fenómeno natural y/o artificial.

Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipo, proceso y ambiente.

Primeros Auxilios: Protocolos de atención de emergencia que se aplica de inmediato en el trabajo a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

Punto de Riesgo: Se entiende como punto de riesgo a las distancias mínimas de seguridad, cruces y paralelismo con telefónica, invasión de la franja de servidumbre y falta de mantenimiento de las redes de media y baja tensión, incluyendo postería.
Para eliminar estos puntos de riesgo es necesario efectuar permanentemente las inspecciones planeadas. Una forma de eliminar estos puntos de riesgo, es a través del personal del contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas que efectúa el reparto de recibos y toma de lecturas, para que identifique y comunique de los riesgos en forma mensual.

Reglamento: Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, elaborado por la empresa y que tiene carácter obligatorio.

Relé De Protección: Equipo electrónico o electromecánico cuya función es censar parámetros eléctricos comparando en tiempo real con un valor de referencia, si este parámetro supera o disminuye a este valor de referencia el relé dará una señal de aviso con un pequeño contactor normalmente abierto normalmente cerrado. Tenemos por ejemplo los relés de sobre corriente, sobre tensión, sobre frecuencia etc.

Riesgo: Probabilidad de que, en unas determinadas condiciones de trabajo, un peligro se materialice y produzca daños a las personas, equipos y al ambiente.

Sala de Control: Es la dependencia que coordina, autoriza, dirige y controla todas las maniobras en las Subestaciones de transformación, oficinas de Operación y Control Automático.

Salud: Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

Salud en el trabajo: Rama en la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones;

prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten que el trabajador labore en condiciones seguras, tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y materiales.

Services y Cooperativas: Persona jurídica que presta servicios con personal a su cargo a un empleador (Empresa) con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Estando intimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismo, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: Trabajador capacitado y designado por los trabajadores, en las diferentes sedes con menos de 20 trabajadores.

Trabajador: Toda persona que desempeña una actividad de manera regular o temporal por cuenta ajena y remunerada o de manera independiente o por cuenta propia, como dependiente o mediante cualquier otra modalidad de contrato.

Trabajador operativo: Aquel trabajador que desarrolla labores de instalación, operación y mantenimiento relacionados con las actividades eléctricas.

Trabajo: Son todas las actividades relacionadas con el mantenimiento y/o de ampliación que se ejecuta en las instalaciones eléctricas.

Trabajo de Emergencia: Es el trabajo no programado que se realiza cuando hay una falla o posible falla en al sistema eléctrico.

Trabajo Programado: Es la labor de mantenimiento, prueba, reparación o ampliación que se ejecuta en las instalaciones eléctricas, previo planeamiento.

Tercero: (público en general): aquella persona que no tiene relación laboral directa o indirectamente con la empresa.

PERSONAL

- **Encargado (Responsable):** Es el trabajador de mayor jerarquía de un grupo designado para dirigir un trabajo de mantenimiento preventivo, correctivo, obras; así mismo de las pruebas eléctricas y/o mecánicas que se ejecuta en el circuito solicitado; además, asume el cargo de Supervisor en ausencia de este. De acuerdo al CNE- Suministro 2011 es similar a la terminología de: Persona designada o empleado designado

- **Ingeniero de Turno:** Persona designada para atender las emergencias fuera del horario de oficina; los sábados, domingos y feriados.

- **Jefe:** Es el trabajador nombrado oficialmente, para hacerse cargo de una División, Sector, servicio, Departamento, Oficina, Sección, etc., planea, organiza, dirige, coordina y controla las actividades de su sector.

- **Operador (Tablerista):** Es el trabajador de turno que dirige y ejecuta las maniobras en los sistemas eléctricos desde la sala o centro de control.

- **Supervisor:** Es el trabajador profesional o técnico designado por Electro Sur Este S.A.A. quien será el responsable de velar directa y permanente por la correcta ejecución de la obra, de la operación, mantenimiento y del cumplimiento del contrato u orden de trabajo, su nombre figura en la orden de trabajo, tarjeta de maniobras y tarjetas de maniobra personal. Planea, organiza,

dirige, coordina y controla los trabajos que le son asignados. Concepto del RESESATE: Trabajador capacitado y entrenado por la Entidad, y que tiene las competencias para supervisar la ejecución de la tarea cumpliendo con las normas de seguridad y salud vigentes. Sus deberes están establecidos en la regla 421.A "Deberes de un supervisor o de la persona encargada" del CNE Suministros 2011.

- **Técnico (Trabajador Autorizado):** Es el trabajador debidamente entrenado y que tiene conocimiento y pericia en la ejecución de los trabajos propios del sector y que ha sido autorizado, que ejecuta la tarea de acuerdo a las instrucciones del Jefe, supervisor o encargado. De acuerdo al CNE- Suministro 2011 es similar a la terminología de: Persona Calificada.

- **Inspector de Obra o Supervisor de Obra:** Es el trabajador designado por la entidad; quien será el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento del contrato; teniendo en cuenta lo establecido en la regla 421.A "Deberes de un supervisor o de la persona encargada" del CNE Suministros 2011.

- **Personas Autorizadas:** Son aquellas personas debidamente entrenadas por las áreas correspondientes para ejecutar maniobras en determinados niveles de tensión en casos eventuales o de emergencia.

DOCUMENTOS

- **Autorización de Solicitud de Maniobra:** Llamado tambien "Tarjeta de Maniobra", es el documento oficial por medio del cual el Supervisor solicita al área operativa (Centro o Sala de Control), la liberación de uno o más circuitos para realizar trabajos prolongados o de emergencia durante un tiempo definido, dejando fuera de servicio a un determinado circuito(s); este debe ser firmado por el supervisor y por el responsable del área operativa. Debe tener una hora de inicio y final del trabajo. **(Ver Anexo 3).**

- **Autorización Personal de Maniobra:** Llamado también "Tarjeta Personal de Maniobra", es el documento oficial otorgado por Electro Sur Este S.A.A., que el responsable del trabajo entrega a cada trabajador de Electro Sur Este o de la contratista o servis que va intervenir en el circuito bajo su supervisión por el cual se les garantiza la liberación del circuito. Este paso se realiza después de que dicho circuito ha sido puesto fuera de servicio cumpliendo con las "5 Reglas de Oro". El supervisor debe ser el mismo que solicita la tarjeta personal de maniobra al término del trabajo. **(Ver Anexo 4).**

- **Cartel de Seguridad Personal:** Es el letrero que ubica el responsable de liberar el circuito (técnico supervisor, operador, personal de contratista o servis), en las centrales térmicas, centrales hidráulicas, Subestaciones de transformación y circuitos de M.T.; en él se menciona ALTO: CUIDADO ZONA DE TRABAJO FAVOR NO TOCAR. **(Ver Anexo 5).**

- **Compromiso de Cumplimiento Personal:** Documento por el cual el trabajador de la empresa y/o del contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas dice conocer los manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo, el reglamento y RESESATE. Este documento debe ser firmado por el trabajador.
  (Ver Anexo 6).
- **Diagramas de Operaciones:** Son los planos y/o esquemas unifilares. Los planos muestran las diferentes formas para desarrollar un determinado trabajo; del mismo modo los esquemas unifilares muestran los elementos de operación para la conexión y desconexión (interruptor – seccionador) de un sistema eléctrico con sus respectivos códigos.

- **Orden de Trabajo:** Es el documento escrito por medio del cual el Jefe de una dependencia emite al personal a su cargo para realizar trabajos programados durante un tiempo definido, si es de envergadura debe incluir una descripción de los materiales a utilizar y su presupuesto. **(Ver Anexo 7).**

  Nota: El uso de las autorizaciones de solicitud de maniobra y de personal de maniobra, es un procedimiento que debe cumplirse para toda actividad eléctrica, en la que se requiera efectuar cualquier tipo de trabajo sin tensión. El Área que solicita el corte de energía eléctrica debe archivar estas autorizaciones.

MEDIO AMBIENTE

- **Medio Ambiente:** Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

- **Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente sea adverso o beneficioso, total o parcial, resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

- **Mitigación:** Medidas destinadas a reducir el impacto de un percance o afectaciones sobre la salud humana o en el entorno receptor.

- **Remediación:** Medidas destinadas a la recuperación de la calidad ambiental del entorno afectado, con miras a restaurarlo a un estado similar al anterior o devolverle sus características originales.

- **Residuos Peligrosos:** Todo residuo que contenga cantidades importantes de alguna sustancia que entrañe peligro:

  - Para la vida o salud de organismos vivos, al liberárselos en el medio ambiente;
  - Para la seguridad de los seres humanos o de los equipos en las plantas de eliminación, si se lo maneja incorrectamente.

La calidad de peligroso incluye características tóxicas, carcinogénicas, mutagénicas o teratogénica, así como la combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad química u otras propiedades biológicamente perjudiciales (incluida la radioactividad).

- **Reciclaje:** La recuperación de materiales o productos, ya sea para su reutilización en su forma original o su reprocesamiento para elaborar productos de composición similar.
- **TLV:** Son los valores de concentración límite umbral de "contaminantes físicos o químicos permisibles en el ambiente" por debajo de los cuales se puede estar expuesto, sin peligro para la salud.

TITULO II

DERECHOS Y OBLIGACIONES

Capítulo I

De la Empresa

Artículo 8°.-
Las funciones y responsabilidades de la empresa son las siguientes:

a. Es competencia de Electro Sur Este S.A.A., a través de la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente y áreas involucradas las disposiciones de control de riesgos, para preservar el bienestar físico, mental y social de los trabajadores, proteger la propiedad de la empresa, así como del público, en este último caso en la medida en que sea su responsabilidad.
b. Otorgar los equipos de protección personal e implementos de seguridad a sus trabajadores y verificar que los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas hagan lo propio con los suyos de acuerdo con las disposiciones del RESESATE y reglamento.
c. Cubrir las aportaciones del seguro complementario por trabajo de riesgo para efecto de las coberturas por accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y de las pólizas de accidentes, de acuerdo con la legislación laboral vigente; y verificar que lo mencionado se cumpla y se mantenga vigente por parte de los contratistas de acuerdo con las disposiciones del RESESATE y reglamento.
d. Autorizar la práctica de reconocimientos médicos anuales a los trabajadores de la empresa y verificar su cumplimiento por parte de los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas de acuerdo con las disposiciones del RESESATE y reglamento.
e. Mantener un registro de las enfermedades profesionales de los trabajadores en general y otro de accidentes e incidentes de trabajo que ocurrieran en las instalaciones.

f. Actualizar la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad.
g. Hacer entrega del presente reglamento a todos los trabajadores.
h. La empresa a través de la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente debe programar y ejecutar un programa de capacitación para los trabajadores permanentes, contratados, contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas; y si el caso lo amerita a terceros; teniendo prioridad en:
   1) Capacitación en Seguridad Integral y Salud en trabajo.
   2) Capacitación en prevención de incendios y uso de equipos contra incendios.
   3) Simulacros contra sismos e incendios. Así también en otro tipo de desastres, si el caso lo amerita.

i. La empresa cuidará constantemente de colocar afiches, avisos, etc., divulgar e instruir a los trabajadores sobre las ventajas de la Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicables a sus instalaciones.
j. Vigilar que los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas cumplan en lo que les compete, con el reglamento, Ley N°29783 y su Reglamento, RESESATE y demás normas de seguridad.
k. Cumplir con lo dispuesto por el Código Nacional de Electricidad y demás normas técnicas aplicables.
l. Es función de la Dirección de la Empresa tomar las disposiciones y establecer los servicios que considere necesarios para la protección física de sus instalaciones y de su patrimonio en general.
m. Es competencia de Electro Sur Este S.A.A., a través de la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente reportar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo dentro de las 24 horas de ocurrido el hecho y complementados con el informe ampliatorio, de acuerdo al formato establecido por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Por otra parte los accidentes de terceros como de construcción civil y otros serán reportados a OSINERGMIN.

Capítulo II

Del Gerente General

Artículo 9°.-

a. Planifica, formula, modifica, aprueba y comunica conjuntamente con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo el presente reglamento, los principios y políticas de la empresa en materia de seguridad integral, salud ocupacional y ambiental.
b. Delega las responsabilidades que correspondan a cada nivel de la empresa sobre la aplicación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.
c. Es miembro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Capítulo III

De los Gerentes de Área, Jefes de División y de Sector

Artículo 10°.-

a. Debe velar por el cumplimiento del Programa Anuel de Seguridad y Salud en el Trabajo.
b. Planifica, elabora y actualiza con los supervisores de obra los manuales, procedimientos y análisis de seguridad de trabajo para las diferentes labores a ejecutar. Así mismo velar por su aplicación.
c. Efectúa o dispone observaciones planeadas, inspecciones planeadas o inopinadas para detectar condiciones o actos inseguros, y en coordinación con el personal operativo de obra, realizan las correcciones pertinentes de inmediato.
d. Participa activamente en las investigaciones de todo tipo de accidentes y verifica que estas sean efectuadas e informadas correcta y oportunamente al Comité y/o al Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; luego debe aplicar las medidas correctivas recomendadas.

e. Analiza y dispone la ejecución de medidas correctivas propuestas por la supervisión, dentro del programa de actividades preventivas.
f. Ejecutar la revisión de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos en forma periódica, para validarlo respecto a la situación real de cada Gerencia y Jefatura.
g. Dispone programas de capacitación y entrenamiento a los trabajadores para que se logre y mantenga las competencias establecidas.
h. Se responsabiliza por el cumplimiento del presente reglamento e instruye sobre estas y otras normas a sus colaboradores.
i. Difundir a través del formato de Accidentes (Anexo 10) todos los accidentes ocurridos en su área de jurisdicción.
j. Delega responsabilidades a sus jefaturas, supervisores y trabajadores sobre la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Capítulo IV

De la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente

Artículo 11°.-

a. Conjuntamente con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo formulan y modifican el presente reglamento, los principios y política del Sistema Integrado de Gestión.
b. Formula, propone y difunde el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, el mismo que es aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
c. Desarrolla y propone manuales, procedimientos, análisis de seguridad relacionados a la Seguridad y Salud en el Trabajo y coordina con las áreas operativas, las que le competen.
d. Vigila por el derecho de los trabajadores a una vida saludable y productiva en armonía con el medio ambiente.
e. Informa todo tipo de accidente sufrido por un trabajador de la empresa, del contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas o terceros. Del mismo modo, verifica que se realice en forma inmediata la investigación de los accidentes.
f. Administra, supervisa y evalúa el cumplimiento de los contratos, convenios y compromisos que tiene la empresa con la Policía Nacional del Perú, vigilancia particular y otras; así como, también evalúa y verifica el cumplimiento del contrato con las empresas contratistas, sub contratistas y services en lo concerniente a sus Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de equipamiento de seguridad.
g. Presta asesoría y capacita en materia de seguridad y salud en el trabajo a las diferentes áreas y/o contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas de la empresa; así como, efectúa recomendaciones a todos los niveles, sobre aspectos relacionados a seguridad integral y medio ambiente, y hace cumplir las recomendaciones de fiscalización y órgano de control interno.
h. Supervisa, examina, evalúa y vela por el cumplimiento del reglamento, RESESATE, aplicación de manuales, ASTs y normas; del mismo modo, verifica su cumplimiento a través de inspecciones.
i. Elabora los informes técnicos referidos a seguridad integral y medio ambiente; y sobre la fiscalización en aspectos de seguridad y medio ambiente.
j. Efectúa las coordinaciones necesarias con el Comité, los Sub Comités, y Supervisores de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidos a nivel empresa.
k. Identifica y propone los mecanismos necesarios con la finalidad de mitigar adecuadamente los impactos negativos producidos al medio ambiente.
l. Supervisa, examina, evalúa y vela por el cumplimiento de la normatividad ambiental.
m. Brinda capacitación y entrenamiento sobre aspectos de seguridad a los trabajadores para que se logre y mantenga las competencias establecidas.
n. Elabora y difunde Programas de Manejo y Disposición de Residuos y sus planes de contingencia.
o. Elabora, propone y difunde el Plan Anual de Contingencias, el mismo que es aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
p. Delega responsabilidades sobre la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a los administradores de los contratos con las empresas contratistas, sub contratistas y services, así como a las jefaturas y supervisores de Electro Sur Este S.A.A.

Capítulo V

De los Coordinadores de Seguridad

Artículo 12°. -

Los Coordinadores de Seguridad de las diferentes, Jefaturas de División y de Sector, además de sus funciones y responsabilidades que les compete, ejercerán funciones de seguridad *(Referencia: Directiva Interna N° CSST-01-2011 "Designación y Funciones de Coordinadores de Seguridad")*; teniendo las siguientes responsabilidades:

a. Coordinar con la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente la remisión correcta de la información del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que se detalla a continuación:
   - Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, dentro de los 08 primeros días de transcurrido el trimestre.
   - Estudio de Riesgos, cada vez que exista alguna modificación ha dicho estudio.
   - Plan de Contingencias, cada vez que exista un cambio entre los miembros de las brigadas.
   - Reglamento Interno de Seguridad, cada vez que exista alguna modificación a dicho reglamento.
b. Coordinar con los involucrados de cada sede sobre la información trimestral de las bases "Mejor Equipo de Trabajo en Aspectos de Seguridad", para su remisión a la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente dentro de los 08 días calendario de transcurrido el trimestre.
c. Coordinar con los Gerentes Regionales, Jefes de División y Jefes de Sectores Eléctricos la realización en forma mensual de la reuniones de los Sub Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.
d. Coordinar en forma mensual con los involucrados de cada sede el llenado correcto de los formatos de residuos sólidos y de hurto de conductores, para su remisión a la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente dentro de los 08 días calendario de transcurrido el mes.
e. Coordinar con los involucrados de cada sede sobre los formatos 03 y 04 que trata el Procedimiento OSINERGMIN N° 021-2010-OS/CD "Procedimiento para la Supervisión de la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas", para su remisión a la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente dentro de los 08 días calendario de transcurrido el trimestre.
f. Coordinar con la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente cada vez que se requiera sobre Sistema Integrado de Gestión ISO 14001 y OHSAS 18001.
g. Cuando no esté presente personal de la Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo, corresponde al coordinador de seguridad realizar la charla de Inducción Inicial en seguridad y hacer firmar los formatos denominados "Antes y Durante" la realización de una determinada labor.

Capítulo VI

De los Supervisores

Artículo 13°. -

Los supervisores de las diferentes áreas de la empresa, además de sus funciones y responsabilidades que les compete, ejercerán funciones de seguridad, teniendo las siguientes responsabilidades:

a. Permanecer en el área de trabajo al menos hasta eliminar todas las situaciones de riesgo que se presenten en su área de trabajo y tomar acción inmediata respecto a las condiciones inseguras que les sean reportadas.
b. Si se va a retirar del lugar de trabajo debe asignar un encargado que lo reemplace, con todas las atribuciones que el cargo lo amerita.
c. Solicitar para los trabajadores a su cargo los implementos de seguridad que se requieran para realizar en forma segura las diversas labores y para reponer las deterioradas, pérdidas y/o

faltantes. Así mismo, deberán instruir y supervisar a su personal sobre el correcto uso y mantenimiento de los implementos de seguridad. Velar que los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas lo hagan con sus trabajadores.

d. Mantener el orden y la limpieza en su lugar de trabajo.
e. Conducir reuniones de seguridad con el personal a su cargo; que estás versen sobre manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo, normas y directivas de seguridad relacionadas a las tareas que se estén ejecutando o se vayan a ejecutar. Además, deberán realizar charlas de seguridad de 5 minutos en forma diaria y/o antes de comenzar todo nuevo trabajo.
f. Realizar permanentemente observaciones planeadas, inspecciones planeadas o inopinadas, llenando los formatos respectivos.
g. Asegurarse que cada trabajador propio, del contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas o practicante bajo su supervisión haya recibido la capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo a Cargo de la Oficina de Seguridad y Medio Ambiente o de los coordinadores de seguridad, y de aspectos técnicos a cargo del Área donde va a realizar sus trabajos.
h. Realizar en forma conjunta con el Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo la investigación de todo accidente e incidente en que se encuentre involucrado su personal, así como proponer su evaluación como tema en la próxima reunión de su Sub Comité de Seguridad.
i. Inspeccionar plataformas de trabajo, escaleras, equipos, herramientas e implementos de seguridad, antes de que sean utilizados por su personal.
j. Hacer instalar oportunamente y mantener en buen estado los avisos y señalizaciones de seguridad que sean necesarios en el trabajo.
k. Brindar programas de capacitación y entrenamiento a los trabajadores sobre aspectos operativos y técnicos para que se logre y mantenga las competencias establecidas.
l. En caso de detectar peligro durante la ejecución de algún trabajo, el supervisor tiene la autoridad y obligación de paralizar hasta que se elimine o trate la condición insegura observada, así como de retirar de obra a personal contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas que incurra en violaciones a las normas de seguridad.
m. El supervisor es responsable de brindar los primeros auxilios al accidentado y su inmediata atención médica. Es extensiva al trabajador o trabajadores de ubicación inmediata a la víctima.
n. Asigna responsabilidades a sus trabajadores sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
o. Impedir a las personas y trabajadores no autorizados acercarse a los lugares donde se está llevando a cabo el trabajo.
p. Prohibir el uso de herramientas o dispositivos inadecuados para el trabajo a mano, o que no hayan sido probados o examinados según sea.
q. Decomisar, para su destrucción y disposición final todo tipo de herramientas dieléctricas y equipos eléctricos, las cuales no cumplan con normas de seguridad (ANSI, NTP, etc) y/o se encuentren en mal estado.

Además:

- Deba conocer los centros de atención médica más cercanos y definir a cual se acudirá en primera instancia considerando cercanía e infraestructura para atender al herido / enfermo. Los centros de atención médica deberán pertenecer a las siguientes entidades: ESSALUD, Ministerio de Salud y Clínicas de Seguros Afiliados.
- En caso de no existir centros de atención médica de las entidades antes descritas, se deberá acudir a centros de atención particular.
- Establecer un plan de evacuación de herido(s) desde el lugar del accidente hasta el primer centro de atención de emergencias, precisando la disponibilidad y acceso de movilidad de la empresa, contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas ambulancias u otros medios de transporte.
- Verificar que las empresas contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas, cuenten con los seguros y/o pólizas correspondientes de acuerdo a contrato.

Capítulo VII

De los Inspectores de Obra o Supervisores de Obra

Artículo 14°. -

Los Inspectores de Obra o Supervisores de Obra, además de sus funciones y responsabilidades que les compete, ejercerán funciones de seguridad, teniendo las siguientes responsabilidades:

a. Tomar acción inmediata respecto a las condiciones inseguras que verifique en campo y/o las que le sean reportadas.
b. Velar que los trabajadores de la contratista y sub contratista cuenten con equipos de protección personal e implementos de seguridad que se requieran para realizar en forma segura las diversas labores.
c. Verificar el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.
d. Verificar que la contratista y sub contratista cuente con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; así como, que realice capacitaciones y entrenamientos sobre este sistema, procedimientos y/o análisis de seguridad de trabajo. Además, deberán verificar que se ejecuten las charlas de seguridad de 5 minutos en forma diaria y/o antes de comenzar todo nuevo trabajo.
e. Realizar permanentemente observaciones planeadas, inspecciones planeadas o inopinadas, llenando los formatos respectivos.
f. Solicitar a la Oficina de Seguridad y Medio Ambiente o Coordinador de Seguridad la capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo para el personal contratista o sub contratista.
g. Velar que cada trabajador de la contratista o sub contratista haya recibido la capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo a Cargo de la Oficina de Seguridad y Medio Ambiente o de los coordinadores de seguridad.
h. Realizar en forma conjunta con el Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo la investigación de todo accidente e incidente del personal de contratista o sub contratista.
i. Inspeccionar plataformas de trabajo, escaleras, equipos, herramientas e implementos de seguridad, antes de que sean utilizados por el personal de la contratista o sub contratista.
j. En caso de detectar peligro durante la ejecución de algún trabajo, tiene la autoridad y obligación de paralizar hasta que se elimine la condición insegura observada; así como, de retirar de obra a personal de la contratista o sub contratista que incurra en violaciones a las normas de seguridad.
k. Impedir a las personas y trabajadores no autorizados acercarse a los lugares donde se está llevando a cabo el trabajo.
l. Prohibir el uso de herramientas o dispositivos inadecuados para el trabajo a mano, o que no hayan sido probados o examinados según sea.

Capítulo VIII

De los Trabajadores

Artículo 15°. –

a. Derecho a la información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salúd.
b. Los trabajadores con relaciones de trabajos temporales o eventuales, así como los contratados por las Entidades de servicio temporal, tienen derecho a través de sus entidades, al mismo nivel de protección en materia de Seguridad y Salud que los restantes trabajadores que prestan sus servicios.
c. Usar correcta y disciplinadamente los implementos, herramientas y equipos de protección, cuidando de su buen estado y conservación en forma permanente durante su tiempo de vida útil, una vez cumplida ésta, devolverlos. Del mismo modo devolver los implementos, herramientas y equipos de protección ya deteriorados.
d. Usar la ropa de trabajo proporcionada por la empresa respetando el cronograma establecido, manteniéndola limpia y en buen estado hasta su renovación.
e. Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos, vehículos y otros medios con los que desarrollen su actividad.

f. Comunicar inmediatamente a su supervisor o jefe inmediato acerca de las condiciones y actos inseguros que se observen en el desarrollo de su trabajo o sobre cualquier lugar o condición insegura que constituya peligro en las instalaciones de la empresa, a fin de atender el riesgo.
g. Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso se adopten, por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar en la actividad, a causa de sus acciones u omisiones en el trabajo.
h. Ingresar a trabajar en circuitos o equipos fuera de servicio solo al tener en su poder la tarjeta de seguridad personal con los requisitos completos y firmas recíprocas con su supervisor.
i. Esta prohibido usar corbata, chalinas, ropa suelta y objetos metálicos (anillos, relojes, pulseras, cadenas, etc.) cerca de equipos eléctricos energizados o máquinas en movimiento
j. Abstenerse de ingresar a ejecutar el trabajo hasta aclarar por completo dudas con el supervisor.
k. Es obligación de todo trabajador mantener despejadas las vías de circulación, pasillos, accesos y rutas de escape.
l. Colaborar plenamente en la investigación de los accidentes, incidentes en el trabajo y enfermedades. Del mismo modo, informarán inmediatamente todo tipo de accidentes a su supervisor o jefe inmediato y estos a las Oficinas de Bienestar social y Seguridad Integral y medio Ambiente.
m. Los trabajadores informarán al finalizar su jornada de trabajo, los incidentes a su supervisor y este a la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente con la finalidad de ser investigados y emitir conjuntamente con el supervisor las recomendaciones pertinentes. Por efecto del cual se reforzará con capacitaciones y se llevará una estadística de estos incidentes.
n. Cuidar su higiene personal y someterse a los respectivos reconocimientos médicos autorizados por la empresa para que se adopten las medidas pertinentes.
o. Colaborar con la difusión de los manuales, procedimientos y análisis de seguridad de trabajo aplicados, así como participar activamente en la elección del delegado representante de los trabajadores ante el Comité o Sub-Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.
p. Todo el personal que labora en la Empresa está comprometido a integrar los comités, sub comités o brigadas de seguridad, y a desempeñar las funciones que se le sean asignadas, del mismo modo, participar activa y responsablemente en los simulacros y Plan Anual de Contingencias.
q. Orientar a sus compañeros de trabajo sobre los manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo y medidas de seguridad y salud en el trabajo.
r. Todo trabajador debe presentarse a laborar en buena aptitud física. No está permitido el ingreso de personas en estado de ebriedad o bajo los efectos de narcóticos o ingerir bebidas alcohólicas y/o drogas en horario de trabajo.
s. Participar obligatoriamente en los programas de entrenamiento y capacitación y otras destinadas a prevenir los riesgos laborables.
t. Esta prohibido provocar exceso de ruido o música estridente en los interiores de las oficinas o ambientes que perturbe las actividades de los demás trabajadores.
u. Todo trabajador debe conocer las zonas de seguridad, escaleras o rutas de escape y usará adecuadamente los servicios de la empresa; el jefe de cada oficina es responsable del personal a su cargo.
v. Cumplir con las disposiciones del presente reglamento, Ley N° 29783 y su Reglamento, RESESATE, CNE y demás normas existentes relacionadas a seguridad.
w. Cumplir con las disposiciones ambientales y demás normas existentes con la finalidad de reducir y/o mitigar el impacto ambiental.

Capítulo IX

De los Contratistas, Sub Contratistas Personal Autónomo, Services y Cooperativas

Artículo 16. Propósito.-

Asegurar que los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas que se contraten para la realización de determinados trabajos en las obras de la empresa cumplan con los estándares de seguridad y calidad establecidos en la normatividad vigente, protegiendo a su personal en forma adecuada, al medio ambiente y el buen nombre de Electro Sur Este S.A.A.

Artículo 17°. Sus Obligaciones y Responsabilidades serán:

a. Los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas son responsables del cumplimiento del presente Reglamento en lo que les compete, de la ley N°29783 y su Reglamento, del RESESATE, CNE, manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo y demás normas de seguridad, en los lugares de la obra en donde su personal desarrolle sus actividades; caso contrario, los Contratistas, Sub Contratistas Personal Autónomo, Services y Cooperativas se harán acreedores a las sanciones correspondientes emanadas por el supremo gobierno y/o contenidas en el reglamento y/o contrato.
b. Presentar a Electro Sur Este S.A.A., a la firma del contrato o entrega de la Orden de Servicio su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo consistente en: el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, Estudio de Riesgos, Plan de Contingencias y Reglamento Interno.
c. Los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas tienen la obligación de dotar a todos sus trabajadores de los equipos de protección personal, implementos de seguridad y ropa de trabajo, siendo su responsabilidad el uso que hagan sus trabajadores de aquellos.
d. Los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas tienen la obligación de realizar capacitación y entrenamiento a su personal sobre aspectos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo; así como también, en la parte técnica.
e. Los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas tienen la obligación de realizar exámenes medico ocupacionales a su personal antes, durante y a la conclusión del contrato.
f. La empresa podrá solicitar al Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa el reemplazo del personal que incumpla las normas de seguridad de la empresa, muestre mala conducta o ineficiencia.
g. El Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa, tiene la obligación de delegar en la persona de su Ingeniero Residente y/o supervisor, el control permanente del personal a su cargo, en cuanto al cumplimiento de lo dispuesto por la normativa vigente y Reglamento.
h. El Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa, tiene la obligación de asegurar bajo pólizas y/o seguros según contrato y durante la vigencia de este a su personal permanente o eventual, incluido ingenieros residentes, supervisores, gerentes y todo representante que de una u otra manera transite en forma temporal o permanente por la obra, debiendo presentar antes del inicio de los trabajos asignados los documentos que acrediten dicha inscripción.
i. El Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa, será el responsable directo si alguno de sus trabajadores o representante sufriera un accidente durante su permanencia en la obra, debiendo de inmediato tomar acción para que se le brinde la atención necesaria.
j. Está prohibido la captación de practicantes por parte del Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa, para que realicen sus trabajos en las instalaciones eléctricas de la empresa.
k. Los vehículos del Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa no podrán pernoctar dentro de las instalaciones de la empresa, sin la autorización escrita del área que administra el contrato.
l. Dotar de fotocheck al personal con la siguiente información mínima:

   - Nombres y apellidos.
   - Número de DNI.
   - Cargo.
   - Grupo sanguíneo.
   - Firma del representante legal de la empresa.
   - Fecha de inicio y Término de validez del fotocheck.

Artículo 18°. Conducta del Personal Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa.-

a. Todo el personal del Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa sin excepciones, está obligado a cumplir y hacer cumplir el Reglamento en lo que les compete, de la Ley N°29783 y su Reglamento, del RESESATE, CNE, normas, políticas, manuales,

procedimientos, análisis de seguridad de trabajo y disposiciones de seguridad que le sean impartidas en forma verbal o escrita por los jefes de área y/o supervisores tanto de la empresa como del propio Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa.
b. Deberán cumplir con lo ordenado en los avisos, letreros, afiches, instrucciones de seguridad, etc. que instalen en obra, no pudiendo retirarlos ni darles otro uso que el establecido.
c. El supervisor del Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa tiene la autoridad necesaria para detener un trabajo que considere peligroso, así como de retirar de obra a personal contratista que incurra en violaciones a las normas de seguridad.
d. El personal del Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa está prohibido de ingresar en estado de ebriedad o bajo los efectos de narcóticos o ingerir bebidas alcohólicas y/o drogas a las instalaciones de la empresa.

Capítulo X

Del Transporte

Artículo 19°. –

Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a. Los trabajadores que se transporten en los camiones y vehículos en general, deben ir sentados en los asientos respectivos.
b. El número de personas transportadas en los ómnibus, camionetas cerradas y/o automóviles no deben exceder la capacidad máxima autorizada.
c. Acondicionar la carga en el vehículo de tal forma que elimine el peligro para el personal que transporta. Así mismo, que este de acuerdo con las reglamentaciones vigentes de tránsito.
d. Los camiones y camionetas que llevaran en la parte posterior equipos o materiales que sobresalgan, llevaran un banderín rojo, como precaución.
e. Los vehículos que por razones de trabajo se estacionen en las vías públicas, colocaran las señalizaciones adecuadas como: luces intermitentes, tranqueras, conos de seguridad, "cuñas" para evitar que el vehículo de deslice en pendientes, etc. Del mismo modo, en caso de efectuar reparaciones al vehículo se colocaran los triángulos de seguridad.
f. Los Conductores y/o choferes que manejan los vehículos de la empresa deben tener presente lo siguiente:

   1) Manejar a la defensiva.
   2) No manejar en estado de ebriedad o bajo efecto de narcóticos.
   3) No deberá efectuar maniobras temerarias.
   4) Si está fatigado por exceso de trabajo, antes de conducir se recomienda descansar.
   5) Tocar la bocina del vehículo antes de iniciar la marcha hacia adelante o atrás.
   6) Usar en todo momento el cinturón de seguridad y de sus acompañantes.
   7) Cuando estacione el vehículo ponga freno de mano y apague el motor.
   8) Antes de realizar una inspección o mantenimiento del vehículo apague el motor.
   9) Asegúrese de colocar el freno de mano y los tacos si fuese necesario.
   10) Asegure de que la alarma de retroceso esté operativa antes de operar el vehículo.

TITULO III

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Capítulo I

Comité, Sub Comités y Supervisores de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 20°. Finalidad.-

Proponer, coordinar, supervisar y establecer normas de carácter general y específico con relación a las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo que deben cumplir obligatoriamente los trabajadores y demás personas relacionadas, que ejecuten actividades en forma permanente o eventual en las instalaciones de la empresa.

Artículo 21°. Objetivo.-

Proteger, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 22°. Conformación del Comité, Sub-Comités y Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.-

a) **El Comité y Sub Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.** Electro Sur Este S.A.A. estará conformado por un comité de seguridad y salud en el trabajo con sede en la ciudad del Cusco y dos sub comités de seguridad y salud en el trabajo, cuyas sedes serán las ciudades de Abancay y Puerto Maldonado.

b) **El Comité y Sub Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo** estarán integrados de manera paritaria por representantes de la empresa y por trabajadores.

c) **El Supervisor Seguridad y Salud en el Trabajo** estará conformado por un trabajador de la empresa, con sede en los 06 sectores eléctricos.

d) **La participación del representante de los trabajadores** tiene por finalidad proponer, coordinar y supervisar las iniciativas y acciones de seguridad que desarrollen los trabajadores.

e) En cada comité y sub comité de seguridad y salud en el trabajo se puede incorporar un miembro del sindicato, en calidad de observador.

Artículo 23°. Funciones de los Miembros del Comité y Sub-Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.-

- **Presidente:**
  - ✓ Convoca, preside y dirige las reuniones del CSST
  - ✓ Prepara agenda de reunión.
  - ✓ Dirige la reunión.
  - ✓ Firma actas y acuerdos.
- **Secretario:**
  - ✓ Prepara y revisa material para la reunión.
  - ✓ Prepara y distribuye citaciones y agenda.
  - ✓ Notifica a los miembros.
  - ✓ Da lectura del acta de la reunión anterior.
  - ✓ Informa del estado de las recomendaciones anteriores.
  - ✓ Prepara y distribuye acuerdos.
  - ✓ Lleva un informe estadístico.
- **Miembros:**
  - ✓ Informa actividades y acciones importantes.
  - ✓ Informa de accidentes.
  - ✓ Informa de riesgos.
  - ✓ Participa en las inspecciones de seguridad y salud.
  - ✓ Efectúa pedidos, sugerencias y recomendaciones.
  - ✓ Propone medidas que permitan corregir las condiciones de riesgo que podrían causar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales
  - ✓ Vela por el cumplimiento de las normas y disposiciones internas de seguridad y salud vigentes
  - ✓ Participa en la investigación de accidentes o cuando aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, a fin de detectar las causas; sugiere y propone las medidas correctivas respectivas.
  - ✓ Realiza inducciones de seguridad y salud al personal.
  - ✓ Participa en las auditorías internas de seguridad y salud
  - ✓ Asiste a las actividades programadas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 24°. Optimización de las Reuniones.-
Las reuniones para su convocatoria deberán ser preparadas tomando en cuenta lo siguiente:

- **Establecer el propósito de la reunión.**
  Objetivo, información a presentar, decisiones y medidas a adoptar.
- **Elaborar una agenda en la cual se:**
  Considere únicamente asuntos relacionados con el propósito de la reunión.
  Asignar prioridades a los diversos temas a tratar.
  Los asuntos afines deberán estar agrupados.
  Se asignarán tiempos estimados para tratar cada asunto.
- **Recopilar toda la información disponible que:**
  Sea relevante y se refiera a los asuntos a tratar.
  Sea presentada en forma resumida o en notas basadas en los aspectos primordiales de dicha información.
- **Distribución o comunicación de la agenda.**
  La agenda será distribuida o comunicada con un mínimo de 48 horas de anticipación.
- **Convocatoria de participantes:**
  Se convocará a los miembros del comité, sub comités y supervisor de seguridad, así como se invitará a las personas involucradas con los asuntos que se van a discutir o a las personas que puedan aportar. La participación de los miembros es obligatoria.

El tiempo de duración del comité o sub comités estará definido por la agenda a tratar, recomendándose dosificar su contenido de tal forma que el tratamiento de temas durante la reunión no exceda de una hora.

Artículo 25°. Partes del Acta.-
Toda acta deberá contar con las siguientes Partes:

- Agenda a tratar
- Acuerdos
  - ✓ Actividades
  - ✓ Responsables.
  - ✓ Fechas
  - ✓ Verificación
- Modelo de acta (Ver Anexo N° 12)

Artículo 26°. Control y Seguimiento de Acuerdos.-

Las decisiones adoptadas en sesión de comité o sub comité referidas a acuerdos y encargos serán transmitidas por el secretario, oportunamente a las diferentes instancias responsables de su operativización.

El secretario llevara un registro y estadística de cumplimiento de encargos y plazos de ejecución. Con este fin los responsables tramitaran copia de la documentación que acredite el cumplimiento para el descargo pertinente.

En caso se presenten factores externos que impidan el cumplimiento del acuerdo este será reformulado en su contenido y plazo previa sustentación por parte del responsable ante el comité o sub comités.

Artículo 27°. Competencia del Comité, Sub Comité o Supervisores de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- El comité tendrá competencia para:
  - ✓ Evaluar, proponer y aprobar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo consistente en: El Estudio de Riesgos, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de Contingencias, incluyendo cronograma y presupuesto para su implementación.
  - ✓ Proponer modificaciones al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa y su actualización permanente.
  - ✓ Mantener coordinación permanente con los sub comités de seguridad.
  - ✓ Aprobar sanciones administrativas que pueden ser delegadas al Comité de Disciplina de la empresa por el incumplimiento del reglamento, ley N°29783 y su Reglamento, RESESATE, análisis de seguridad de trabajo, manuales de procedimiento y demás disposiciones que se

legislen sobre seguridad integral y medio ambiente; y proponer reconocimiento al desempeño del personal que destaque por sus acciones o aportes a favor de la prevención.

- ✓ El Comité Verificará que se realice en forma inmediata la investigación de todo tipo de accidente, los sub comités serán los encargados de efectuar las investigaciones; así como, presentar ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo el formulario N° 01 de "Notificación de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales", previa coordinación con la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente.
- ✓ Analizar los reportes y registros de accidentes, incidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y canalizarlos ante los niveles correspondientes para aplicar las medidas correctivas o de control necesarias.
- ✓ Podrán también proponer y recomendar principios y actualización de la política integrada de gestión.
- ✓ Velar por la correcta aplicación de la ley N°29783 y su Reglamento, RESESATE, CNE y normativa vigente contribuyendo a su difusión y enseñanza.
- ✓ Velar que se haga reconocimientos médicos profesionales a todos los trabajadores de la empresa al menos una vez por año y en los casos que se requieran.
- ✓ Promover y vigilar que se establezca prácticas de primeros auxilios, y de atención de emergencia para el trabajador de la empresa y del contratista, sub contratista, trabajadores autónomos, services y cooperativas.
- ✓ Participar en las inspecciones y observaciones de las áreas de trabajo a fin de verificar las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, e, informar a la dirección de la empresa de los defectos y peligros detectados, proponiendo la adopción de medidas preventivas necesarias y oportunas para reducir riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.
- ✓ Difundir los conceptos de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante capacitaciones, prácticas y simulacros. Esta capacitación debe ser alcanzada al contratista, sub contratista, trabajadores autónomos, services y cooperativas en lo que le compete y si el caso lo amerita a terceros.
- ✓ Participar en el sistema de Defensa Civil dirigido por el Gobierno Regional, Local y Distrital, normado por el INDECI.

Artículo 28°. Frecuencia de las Reuniones.-

El comité y los sub comités se reunirán en forma mensual. A solicitud de cualquiera de sus miembros con aprobación del presidente se convocará a reuniones extraordinarias.

Capítulo II

Inspecciones y Observaciones de Seguridad

Artículo 29°. Inspecciones.-

Las inspecciones de Seguridad son la herramienta fundamental para detectar actos y condiciones inseguras. Estas inspecciones se realizaran periódicamente en todas las instalaciones.

Artículo 30°. Tipos de Inspecciones.-

- **Inspecciones Planeadas:** Actividad destinada a detectar condiciones inseguras de los implementos, herramientas, equipos, instalaciones o maquinarias con desperfecto, vehículos inoperativos, etc.

- **Inspecciones Inopinadas:** Son inspecciones sorpresivas para detectar actos y condiciones inseguras. (Ver Anexo 1)

- **Inspecciones Especiales:** Realizadas cuando existen accidentes a la persona y/o propiedad, para promover campañas de seguridad.

- **Inspecciones Sistemáticas:** Todo trabajador de Electro Sur Este S.A.A. tiene la obligación de inspeccionar el lugar de trabajo y el equipo, herramienta o maquinaria que él va utilizar; realizando esta tarea cada vez que inicia su labor.
  Si existiese algún defecto de seguridad en el lugar de trabajo, debe reportarlo de inmediato al supervisor o al jefe de área, para tomar las medidas correctivas.

- **Inspecciones de Incendio y Explosiones:** Se inspeccionaran todas las instalaciones; asimismo los vehículos y maquinarias, a fin de determinar aquellas acciones y/o condiciones inseguras que podrían originar un incendio y/o explosión.

Artículo 31°. Observaciones.-
Observaciones Inopinadas o Planeadas: Es una actividad preventiva que tiene como finalidad la verificación del cumplimiento de las tareas, de acuerdo a los procedimientos, prácticas de trabajo y AST's, previniendo actos y condiciones subestándares que sean la causa de accidentes, enfermedad ocupacional e impactos al medio ambiente. (Ver Anexo 2)

Artículo 32°. Pasos para realizar las Inspecciones y/o Observaciones.-

- ❖ Planeamiento de la inspección
- ❖ Ejecución
- ❖ Preparación del informe
- ❖ Control de las recomendaciones

- **Planeamiento de la inspección y/o Observación:**
  - ✓ La planificación se inicia señalando el lugar, área, etc.; donde va a realizarse la inspección y/o observación.
  - ✓ Indicar las cosas que están presentes en el área a inspeccionar: Equipos, materiales, equipos de protección, procedimiento que viene realizando el trabajador, etc.
  - ✓ Fecha y hora en la que procederá la inspección y/o observación.

- **Ejecución:**
  La persona que ejecuta la inspección y/o observación debe tomar en cuenta alguna de estos aspectos; preguntándose:
  - ✓ Los trabajadores operan las maquinarias, herramientas, dispositivos u otros equipos sin autorización.
  - ✓ Los trabajadores están operando a velocidades inseguras, vienen trabajando sin procedimiento.
  - ✓ Se han removido los refuerzos u otros dispositivos de seguridad.
  - ✓ Emplean los trabajadores herramientas o equipos defectuosos. Manipulan las herramientas o equipos de forma insegura.
  - ✓ Sobrecargan, amontonan o manejan objetos de forma insegura.
  - ✓ Se paran o laboran los trabajadores bajo cargas suspendidas, andamios, escotillas abiertas, etc.
  - ✓ Reparan o ajustan equipos estando en movimiento.
  - ✓ Existen elementos que distraigan la atención de los trabajadores.
  - ✓ Falta uso de dispositivos de seguridad o de protectores personales, etc.

- **Preparación del Informe:**
  - ✓ La persona que efectúa la inspección y/o observación, debe presentar su informe en el formato que corresponda.
- **Control de las Recomendaciones:**
  - ✓ Se dará un tiempo prudencial para que se ponga en práctica las recomendaciones, de acuerdo a la criticidad.
  - ✓ En caso de no cumplirse las recomendaciones, se recurrirá al Comité de Seguridad para que tomen las acciones o sanciones del caso.

Capítulo III

Análisis de Seguridad de Trabajo

Artículo 33°. Introducción.-

Electro Sur Este S.A.A. busca la integración de los procedimientos de los trabajos con un máximo de eficacia y un mínimo de riesgo mediante los Análisis de Seguridad de Trabajo (AST's).

Artículo 34°. Esquema de un Análisis de Seguridad de Trabajo.-
El esquema para hacer un AST, es el siguiente:

- Identificar la tarea a ser analizada.
- Dividir la tarea en una secuencia ordenada de etapas.
- Determinar los riesgos potenciales.
- Desarrollar las acciones de prevención y medidas control.
- Detallar el desarrollo de la tarea.

Cada área operativa de la empresa deberá elaborar los ASTs que les compete de acuerdo al giro de sus actividades; estos ASTs deben ser actualizados cuando corresponda a causa de un acto o condición sub estándar no analizado y deben ser puestos previamente a consideración de su Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien emitirá opinión para su aprobación por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien estará a cargo de su difusión a nivel empresa.
(Ver Anexo 11)

Capítulo IV

Capacitación y Entrenamiento

Artículo 35°.

Las Jefaturas de División y de Sectores conjuntamente con los supervisores son los encargados de realizar la capacitación y entrenamiento anticipadamente y debidamente a los trabajadores permanentes, contratados y nuevos sobre las actividades técnicas que deben desarrollar. La Oficina de Seguridad participará en la capacitación en los temas que le compete como:

- Conceptos y Normatividad de Seguridad
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Importancia del RESESATE – RISST – AST's
- Uso de EPPs, Equipos, Herramientas e Implementos de seguridad
- Investigación de Accidentes
- Inspecciones y Observaciones
- Primeros Auxilios – RCP.
- Brigadas de Emergencia (Prevención de incendios – Simulacros)
- Recomendaciones sobre higiene personal
- Sobre cualquier otro tema puntual sobre seguridad integral y Medio Ambiente que sea requerido.

Artículo 36°. Capacitación del Personal Contratista, sub contratista, trabajadores autónomos, services y cooperativas.-

El contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas deberán acreditar que su personal se encuentra capacitado, en temas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y de primeros auxilios, así como también en cursos teóricos prácticos sobre la tarea especifica que desempeñara.

Además, el personal contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas previo al inicio de su trabajo recibirán la capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo a Cargo de la Oficina de Seguridad y Medio Ambiente o de los coordinadores de seguridad, y otra técnica a cargo de la supervisión donde desarrollará su trabajo, esto no exime a la contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas de efectuar por su cuenta capacitaciones y entrenamientos sobre aspectos de seguridad, medio ambiente y sobre las labores que desarrollan su personal dentro de las instalaciones de Electro Sur Este S.A.A.

Todas las capacitaciones deben ser evidenciadas a través de certificados, constancias, padrón de asistencia, etc.

Artículo 37°. Planes de Motivación e Incentivo.-

Es vital mantener en los trabajadores el interés de trabajar con seguridad, en tal sentido se realizaran en forma permanente charlas de 5 minutos, publicaciones y artículos motivadores en los franelógrafos de las instalaciones.

- **Charlas de 5 Minutos**

  Actividad preventiva de persona a persona, a cargo del jefe o supervisor, estas charlas tienen como finalidad comentar y recordar a los trabajadores la importancia de cumplir con su trabajo acatando las normas de seguridad; así mismo permite al jefe o supervisor determinar el estado de animo de cada uno de los trabajadores y tomar mejores decisiones sobre una determinada labor. Estas charlas deben realizarse en campo previamente a la labor a ejecutar.
  Las charlas de 5 minutos deben ser evidenciadas. **(Ver Anexo 8)**

- **Publicaciones y Artículos**

  Consiste en mejorar las comunicaciones promocionales de seguridad, salud y medio ambiente a través de:

  ✓ Publicación de reportes de incidentes y accidentes en las vitrinas respectivas.
  ✓ Publicación de avisos y de pósters de seguridad en las vitrinas de los diferentes lugares de trabajo.

- **Carteles de seguridad**

  Estos son variados y didácticos, los cuales están dirigidos especialmente al personal operativo. Se deben colocar en las diversas máquinas, depósitos inflamables y demás lugares de peligro, en cantidad y calidad adecuados.

Capítulo V

Seguridad en las Instalaciones de la Empresa

Parte I

Seguridad en las Oficinas Administrativas

Artículo 38 °.-

Es obligación de todo trabajador velar por su propia seguridad, la de los demás y de la propiedad de la empresa; consecuentemente, se reconocen como actos de imprudencia y falta los siguientes:

- Efectuar cualquier acción peligrosa que atenta a su persona o la de sus compañeros.
- Ser reincidente al cumplimiento de las recomendaciones o medidas dadas por su supervisión, Jefatura ó de la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente.
- No reportar oportunamente las condiciones inseguras de trabajo, accidentes o cuasi accidentes.

Artículo 39°. Zonas de trabajo.-

Todo trabajador deberá mantener su área de trabajo en buenas condiciones de limpieza y orden, evitando que existan derrames de grasa, maderas con clavos, alambres o cualquier otro elemento que pueda causar tropiezos, resbalones o heridas.

Artículo 40°. Inspecciones.-

- Todo trabajador de Electro Sur Este S.A.A. tiene la obligación de inspeccionar el lugar de trabajo y el equipo que va utilizar; realizando esta tarea cada vez que inicia su labor. Si existiese alguna condición insegura en el lugar de trabajo o defecto del equipo o maquinaria, debe reportarse de inmediato al jefe de área para tomar las medidas correctivas.
- Identificar estructuras o instalaciones que por el paso del tiempo han sufrido pérdida de condiciones de seguridad e informar a su Jefe Inmediato.
- Cada trabajador visualmente debe revisar periódicamente la instalación eléctrica de su área de trabajo y solicitar si es necesario servicio técnico. Encargue las composturas eléctricas a un técnico especializado, no las haga usted mismo.

Artículo 41°.- Orden

- Es obligación de todo trabajador mantener despejadas las vías de circulación, accesos y rutas de escape.
- Apague perfectamente los cerillos y las colillas de cigarros y coloque ceniceros en lugares visibles. No arrojar fósforos encendidos al piso.
- Por ningún motivo dejar velas ni cigarrillos encendidos que puedan originar incendios.
- Evite las acumulaciones de basura y no arroje esta en los pasillos, corredores o rutas de acceso a las instalaciones.
- Mantener en orden documentos clasificados de alta importancia para la empresa, tener copia de estos. Tratar de archivar en lugares de fácil acceso para su evacuación.
- No corra en los pasillos o rutas de acceso de las instalaciones. Tenga cuidado al transitar cerca de los almacenes de la empresa.
- Esta prohibido provocar exceso de ruido o música estridente en los interiores de las oficinas o ambientes que perturbe las actividades de los demás trabajadores.
- Todas las áreas de trabajo cuentan con uno o más extintores en un lugar accesible, asegúrese de que sabe manejarlos o pedir a la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente la capacitación necesaria. La oficina mencionada conjuntamente con la Brigada Contra Incendios se encargan de vigilar que estén en condiciones de servicio. Conozca la ubicación de los extintores. No obstaculice el área donde se encuentra ubicado el equipo contra incendios.

Artículo 42°. Equipos y Herramientas de trabajo.-

- Los trabajadores deberán dejar en el sitio que le corresponde los equipos y herramientas de trabajo que utilizó durante su jornada de trabajo, especialmente no dejar estos por encima del nivel de su cabeza que podrían caer causando algún incidente o peor aún un accidente.
- Tampoco colocarán los equipos y herramientas de trabajo en lugares que no cuenten con buena estabilidad, poniendo en peligro la integridad suya, de los transeúntes y de la propiedad de la empresa.

Artículo 43°. Parqueo y Maniobras con el Vehículo.-

- Los trabajadores que utilicen el parqueo, al acercarse a las instalaciones deberán reducir su velocidad. Al ingresar a las instalaciones deberán conducir respetando la señalización correspondiente.
- Esta prohibido al arrancar, partir bruscamente con el vehículo.
- Está prohibido estacionar el vehículo en la ruta de salida de los vehículos de servicio de la empresa.
- Los trabajadores deberán estacionarse en el lugar de parqueo asignado; no haciendo uso de otro lugar.
- Los trabajadores, personal de contratistas, visitantes deberán estacionarse en retroceso (en reversa o marcha atrás) dentro del estacionamiento que se la ha asignado.

Artículo 44°. Señalización.-

- Los trabajadores deberán conocer el significado de la señalización presente en todas las instalaciones de la empresa.
- Los trabajadores deberán seguir las indicaciones de señales de transito peatonal y vehicular.

Artículo 45°. Rutas de evacuación.-

- Todo trabajador debe conocer las zonas de seguridad, escaleras o rutas de escape; el jefe de cada oficina es responsable del conocimiento de estás rutas del personal a su cargo.

En caso de evacuación, recuerde no correr, no gritar y no empujar, puede ocasionar más accidentes. Recuerde también, no volver para recoger cosas de su área de trabajo. *(REFERENCIA: Mapa de Riesgos).*

Artículo 46°. Limpieza.-

Todo trabajador debe presentarse a laborar en buena aptitud física, igualmente deberán cuidar su presentación, manteniendo las condiciones de limpieza y aseo personal .En ninguna oficina o instalación se permitirá trabajar a personas ebrias o bajo efectos de narcóticos.

Artículo 47°. Ergonomía.-

A. Manipulación de Materiales

a) La manipulación manual de cargas en un trabajador es hasta un máximo de 25 Kg., puede permitirse la manipulación manual de cargas hasta un máximo de 40 Kg. siempre y cuando sea un personal preparado y entrenado y se trate de situaciones aisladas.
b) La manipulación manual de cargas en una trabajadora es hasta un máximo de 15 Kg.
c) Toda persona que manipule cargas debe ser persona libre de enfermedad de la columna vertebral, llámese hernias del núcleo pulposo, escoliosis, aplastamiento de vértebras, entre otros)
d) Solicite ayuda para transportar las cargas pesadas mayores a 40 Kg.
e) Empuje las cargas en vez de jalarlas.
f) Si las cargas sobrepasan los límites indicados, se recomienda que la manipulación sea utilizando ayudas mecánicas apropiadas.
g) Levante una carga, donde el esfuerzo lo realicen las piernas y no la espalda.
h) En la medida de lo posible, se deberá reducir las distancias de transporte con carga.

B. Operadores de Computadoras

a) Asegúrese de que el monitor este al mismo nivel de sus ojos para evitar la fatiga en el cuello y en la cabeza.
b) Es recomendable que el teclado este al mismo nivel de los codos y ligeramente inclinado para mantener relajadas sus muñecas.
c) En las PC's que no sean de pantalla plana o laptops deben tener filtro (pantalla) de protección contra parpadeos, reflejos y deslumbramientos.
d) Utilice una silla giratoria y adaptable para evitar el tener que estirarse innecesariamente.

C. Pausas activas

Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, trastornos osteomusculares y prevenir el estrés.

Parte II

Seguridad en las Oficinas de Atención al Cliente.-

Artículo 48°.-

La empresa, para el cuidado de sus clientes dentro de las oficinas de Atención al Cliente e instalaciones de la empresa, ha dispuesto lo siguiente:

- **Señalización.**
  - ✓ Se señalizará las rutas de escape que deberá seguir el cliente dentro de las oficinas e instalaciones en casos de evacuación, para salvaguardar su integridad física; del mismo modo, se señalizara las zonas de seguridad, para casos de emergencia.
  - ✓ No se dejara objetos en los pasillos o sobre las vías señalizadas para el uso de los clientes. Todo equipo o material de la empresa deberá estar almacenado en el lugar seguro lejos del alcance del cliante.

    Se realizará inspecciones sistemáticas de las Áreas de Atención al Cliente cuidando de que no exista ninguna condición insegura que presente un peligro potencial o existente hacia la integridad física del cliente.

- **Seguridad en caso de desastres.**
  Todo trabajador de la empresa que esté encargado de atender a clientes, cualquiera que sea el área en el que se desempeña; será el encargado de dirigir a está persona, a un lugar seguro (zonas de evacuación o de seguridad) en caso de emergencia.

Artículo 49°.-

La empresa cuidará de no exponer a sus clientes y publico en general a peligros generados por las operaciones de sus sistemas eléctricos.

Artículo 60°.-
Lo prescrito en el presente capitulo, es valido para el personal administrativo como operativo.

Capítulo VI

Implementos, Herramientas y Equipos de Protección Personal

Artículo 61°. Generalidades

La empresa proveerá los implementos, herramientas y equipos de protección personal necesarios a todos sus trabajadores y a los visitantes en caso se requieran. Asimismo, exigir al contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas el control de este aspecto, para su personal.

Se deberá realizar inspecciones permanentes para verificar el uso de los implementos, herramientas y equipos de protección personal.
Los implementos, herramientas y equipos de protección personal estarán de acuerdo a normas de INDECOPI ó en su defecto NTP, IEC, ANSI ó ASTM.

Deberán ser seleccionados de acuerdo a las condiciones de trabajo y condiciones climáticas.
Deberán proporcionar una protección efectiva contra el riesgo. No deberán poseer caracteristicas que interfieran o entorpezcan significativamente el trabajo normal del trabajador y serán cómodos y de rápida adaptación.
No deberán originar problemas para la integridad física del trabajador considerando que existen materiales en los implementos de protección personal que puedan causar alergias en determinados individuos o sean fácilmente combustibles.
El mantenimiento deberá ser sencillo, y los componentes deteriorados deberán ser de fácil reposición o en su defecto posibles de reparer sin que ello represente una merma en la capacidad protectora del equipo.
Su deterioro o inutilización deberá ser detectable a través de inspecciones.

Artículo 62°. Renovación de Implementos, Herramientas y Equipos de Protección Personal.-

El cambio es de acuerdo al estado y condición de los mismos. La División de Logística es la encargada de realizar éstas adquisiciones de acuerdo los requerimientos señalados por las áreas operativas y centralizadas por la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente.

Artículo 63°.-

Los implementos básicos de protección personal que se detallan a continuación, son de uso obligatorio mientras el trabajador permanezca en cualquier instalación eléctrica: Casco dieléctrico, zapatos dieléctricos y ropa de trabajo; cabe indicar que utilizara protección adicional de acuerdo al trabajo a realizar. Está totalmente prohibido alterar, modificar o darles otro uso que no sea el indicado.

Artículo 64°.-

Para trabajos u obras que encierren riesgos especiales, la empresa proporcionará al trabajador implementos, herramientas y/o equipos de protección personal adicionales, que los protejan contra estos riesgos, en las mismas condiciones que en el punto anterior. En tal sentido se entregará al trabajador equipos de protección para manos, ojos, oídos, sistema respiratorio, prevención de caídas, etc., los cuales serán de uso obligatorio.

Artículo 65°.-

Los trabajadores serán responsables del uso y cuidado de los implementos, herramientas y equipos de protección personal que se les entregue para realizar su trabajo, debiendo siempre verificar que

sea el adecuado y que se encuentre en buen estado. En caso de pérdida o deterioro de los mismos por mal uso o negligencia, el trabajador asumirá la responsabilidad económica correspondiente.

Artículo 66°. Uso de Implementos, Herramientas y Equipos de Protección Personal.-

- El supervisor o encargado será el responsable de verificar que se haya entregado en buen estado los implementos, herramientas y equipos de protección personal. Así mismo, controlará el uso adecuado de dichas prendas durante las jornadas de trabajo.
- El trabajador al que se le asigne un implemento, herramienta o equipo de protección personal inadecuado o en mal estado deberá informar a su supervisor, para que este gestione el reemplazo o reparación de la prenda cuestionada. Deberá proceder de igual forma en caso de deterioro de la prenda durante el trabajo.
- Previo a cada uso, el trabajador deberá realizar una inspección visual del implemento de protección personal que se le fue asignado, para garantizar sus buenas condiciones. Cuando se observen cortes, grietas, quemaduras, picaduras, deshilachados, desgaste, elementos metálicos dañados o defectuosos o cualquier otro defecto que comprometa su resistencia, deberán ser descartados.
- Cuando una herramienta o equipo produce proyección de partículas volantes se deberá usar equipo de protección personal para ojos y cara, si produce polvos se usará protección respiratoria, y si genera ruido, protección auditiva.
- Las herramientas o equipos manuales accionados por fuerza motriz no deben dejarse abandonados en el suelo o en los bancos de trabajo y deberán desconectarse de la fuente de energía cuando no estén en uso, estos equipos deben contar con enchufes adecuados para ser conectados a la fuente de energía con seguridad.

Artículo. 67°. Herramientas de Mano.-

- Use siempre las herramientas apropiadas para cada trabajo. Las herramientas rotas, defectuosas o muy gastadas, no deben usarse.
- Los cinceles, taladros, o barrenos, deben mantenerse suficientemente afilados y protegidos para que no lastimen a las personas y demás equipos.
- Las hachas y picos deben tener los bordes de corte suficientemente afilados y los mangos lisos y firmes.
- Los martillos y cinceles con la cabeza aplastada o dispareja no deben usarse.
- Las hachas no deben usarse como martillos.
- Las herramientas con filo deben guardarse adecuadamente en un lugar donde no puedan lastimar a personas.
- Las cuchillas deben cerrarse antes de guardarlas en la caja de herramientas.
- Los cuchillos y machetes deben guardarse en fundas.
- No se debe pasar las herramientas arrojándolas entre trabajadores.
- Cuando se trabaja en alto, las herramientas deben pasarse con soga de línea de mano o en una bolsa de lona tirada por soga.
- Las herramientas y/o equipos que funcionen con energía eléctrica, deben estar con sus respectivos enchufes para su conexión al tomacorriente, o en su defecto terminales tipo cocodrilo para su enganche a terminales con tensión.

Artículo 68°. Protección de las extremidades superiores.-

La empresa debe proporcionar los implementos necesarios para la protección de las extremidades superiores de los trabajadores para las diferentes labores que realizan. Harán lo propio los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas para sus trabajadores.
Se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Para los trabajos de acarreo de materiales diversos de mecánica pesada, de manejo de piezas o materiales punzo cortantes, abrasivos y otros, se empleará guantes de cuero resistentes y reforzados ó guantes de nitrilo.
- En los trabajos en líneas o equipos eléctricos o para las maniobras con electricidad se empleará guantes dieléctricos en buen estado que lleven marcados en forma indeleble la tensión máxima para el que han sido fabricados.
- En los trabajos de soldadura eléctrica o autógena, manipulación de materiales o piezas calientes se empleará guantes de cuero resistentes o reforzados (al cromo o equivalentes).

- Para la manipulación de ácidos o sustancias corrosivas se empleará guantes de manga larga de neopreno o equivalente.

La empresa verificará que los equipos de protección de las manos que usen los trabajadores, no provoquen dificultades mayores para su movimiento. Los trabajadores que estén utilizando dichas protecciones no deben acercarse a maquinaria rotativa alguna a fin de evitar que sean atrapados por las piezas rodantes de dichas máquinas.

Artículo 59°. Ropa o Uniforme de Trabajo.-

Todo trabajador que esté sometido a riesgo de accidentes o enfermedad profesional, o en razón de aquellas actividades que imponen la obligación de distinguirse de personas ajenas a la empresa, está obligado al uso de ropa de trabajo que será proporcionada por la empresa o contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas para la cual presta sus servicios.
Además, la ropa de trabajo cumplirá, al menos, los siguientes requisitos:

- Estará confeccionada de fibra de algodón (100% algodón resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas.
- Se eliminará o reducirá en lo posible aquellos elementos adicionales como bocamangas, cordones u otros a fin de evitar el peligro de enganche.
- Deberá llevar en un lugar visible el logotipo de la empresa.

Artículo 60°. Casco Dieléctrico.-

El uso de casco dieléctrico antichoque es de uso obligatorio para todo trabajador que ejecute trabajos en las instalaciones eléctricas; asimismo su uso es obligatorio cuando las condiciones de trabajo entrañan riesgos de electrocución o golpes como ocurre en lugares pequeños.

Artículo 61°. Protección Auditiva.-
En zonas de trabajo donde los equipos generen ruidos por encima de 85 dB, es obligatorio el uso de equipo de protección auditiva, el cual se empleará durante todo el tiempo de exposición al ruido. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.
Para la protección contra los ruidos se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de tapones o protectores auriculares, con filtros, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.

Artículo 62°. Protección Facial.-

Cuando el riesgo por proyección de partículas, líquidos o gases o por emisión de energía radiante de alta intensidad involucra no sólo la vista sino también otras partes del rostro del trabajador, será obligatorio el uso de visores.

Artículo 63°. Protección visual.-

Los equipos de protección visual, tales como gafas o anteojos, son necesarios en trabajos donde existen riesgos para la vista por impacto de partículas volantes, salpicadura de líquidos o polvos, o por energía radiante; y, deben cumplir las siguientes condiciones complementarias:

- Las monturas serán indeformables al calor, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Deberán ser de fácil limpieza.

Artículo 64°. Protección de las Vías Respiratorias.-

Todo trabajador será protegido contra los riesgos de atmósferas peligrosas originados por polvos, humos, nieblas, gases o vapores tóxicos.
Los equipos protectores del aparto respiratorio cumplirán, por lo menos, los siguientes requisitos y condiciones:

- Serán apropiados al tipo de riesgo
- Serán de diseño anatómico y ajustadas al contorno facial, cuyo material en contacto será de goma especialmente tratada o de neoprene.
- Se mantendrá su conservación y se vigilará su utilidad.

- Sólo se utilizará respiradores o mascarillas con filtros en áreas donde existan riesgos (escasa ventilación, con nieblas, polvos, partículas o vapores orgánicos). Los filtros serán reemplazados cuando se saturen o en función del tiempo de utilización, lo que ocurra primero.
- Se almacenarán en compartimientos secos, amplios y de temperatura adecuada.
- No es recomendable el uso de protectores respiratorios en aquellos trabajadores que tengan barbas crecidas en el rostro, ya que evita un ajuste efectivo.

Artículo 65°. Cinturones y Arneses de seguridad.-

Para los trabajos en altura es obligatorio el uso de correas, cinturones o arneses de seguridad considerando las siguientes pautas:

- No será permitido el uso de correa de posicionamiento 100% de cuero, ni cuerdas o sogas de material orgánico.
- Las partes metálicas serán de una sola pieza y resistencia superior a la correa.
- Se inspeccionará siempre el cinturón o arnés antes de su uso. Cuando tengan cortes, grietas, o deshilachadas, que comprometen su resistencia, serán dados de baja y destruidos.
- Estarán provistos de anillos por donde pasará la cuerda salvavidas (estrobos).
- Los mosquetones estarán provistos de doble seguridad.

Artículo 66°. Calzado de seguridad.-

La empresa debe proporcionar a los trabajadores y la contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas a los suyos, calzado de protección para las diferentes labores que se realizan, entre ellas para protegerlos, según sea el caso, contra:

- Choques eléctricos: se empleará calzados dieléctricos y no deberán tener ninguna parte metálica, de acuerdo a la norma técnica peruana correspondiente.
- La humedad y el agua: se empleará botas de jebe.
- Líquidos corrosivos o químicos: se emplearán calzado de neopreno o nitrilo para ácidos, grasas, gasolina, entre otros; solo para personal que efectué mantenimiento en forma permanente de grupos electrógenos en las centrales térmicas.

Artículo 67°. Protector Lumbar y/o faja Lumbar.-

El principal uso del protector lumbar o faja lumbar, es el proteger, reducir y/o eliminar las molestias y lesiones en la zona lumbar; en elevación y transporte de cargas de esta manera incrementar la eficiencia y la productividad.

Otras Protecciones

Artículo 68°. Puestas a Tierra Temporal.-

Deben utilizarse para todo trabajo de mantenimiento en redes de media y alta tensión. Deben ser de material y secciones normalizadas, con terminales que permitan una conexión fácil, segura y eficiente.
Se seguirá el siguiente procedimiento:
Primero se colocara la mordaza de tierra, luego las mordazas de cada una de las fases; para su retiro, primero se retiraran las mordazas de las fases, luego la mordaza de tierra.

Artículo 69°- Reveladores de Tensión.-

De acuerdo a su rango de tensión indican la presencia de tensión de los circuitos eléctricos y se deben utilizar obligatoriamente en trabajos de mantenimiento de redes de media y alta tensión.
Se seguirá el siguiente procedimiento:

Primero; se comprueba la operatividad del revelador de tensión.
Segundo; se probara la existencia de tensión en las tres fases.
Tercero; se volverá a probar la existencia de tensión en las tres fases.

Artículo 70°. Pértigas de Maniobra.-

Sirven para abrir o cerrar seccionadores, además como complemento para el uso de puestas a tierra temporal, reveladores de Tensión, mediciones, etc.
Cuando se usan pértigas deben observarse las siguientes precauciones:

- Todas las pértigas deben mantenerse secas. Cuando una pértiga está mojada se siente un zumbido en ellas al aproximarlas a un conductor de alto voltaje.
- Las pértigas deben transportarse en estuche y guardarse en lugares donde no sean dañadas por otras herramientas o materiales.
- Antes de usar las pértigas deben examinarse para comprobar que no tengan rajaduras o cortaduras, asperezas, etc., y si la cabeza está firme.
- Las pértigas no deben alterarse, recortarse o repararse, excepto por el fabricante.

Artículo 71°. Banco de seguridad.-

Sirven para aumentar el aislamiento de la persona que realiza maniobras dentro de las Subestaciones de transformación. Su uso es obligatorio.

Artículo 72°. Escaleras.-

- No deben usarse cajas, sillas, etc., como sustitutos de escaleras, o escaleras construidas artesanalmente.

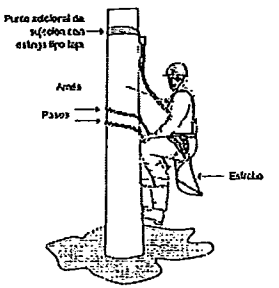
- No deben usarse escaleras con peldaños o soportes rotos o rajados, ni escaleras metálicas o de madera reforzada con metal; deben ser dieléctricas.

- Al trabajar con escaleras deben observarse las siguientes precauciones:

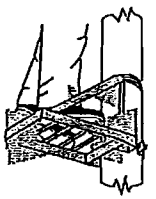
  - ✓ Las escaleras rectas deben ser de largo suficiente para que pueda hacerse el trabajo sin pasar del penúltimo o ante-penúltimo peldaño.
  - ✓ En escaleras de tijera, el trabajo debe hacerse sin pasar del penúltimo peldaño.
  - ✓ Para trabajos en altura la escalera debe amarrarse con sogas a 20 cm de la base; así como, de la punta. Otro trabajador debe sujetar la escalera por seguridad.
  - ✓ El pie de la escalera debe colocarse a una distancia de la pared o poste aproximadamente igual al cuarto de su largo.
  - ✓ Cuando la escalera se coloca sobre un piso duro o resbaladizo, o si el trabajador tiene que inclinarse hacia fuera o hacia un lado, otro trabajador debe sujetar la escalera o ésta debe amarrarse.
  - ✓ Nunca debe haber más de un solo trabajador en lo alto de una escalera.
  - ✓ Toda escalera debe estar provista de bases anti-resbalantes.
  - ✓ Siempre debe subirse o bajarse escaleras mirando de frente a los peldaños y nunca debe saltarse un escalón.
  - ✓ Al salir del trabajo no debe dejarse puesta la escalera, sino acostarla en el piso en un lugar seguro o guardarla en el vehículo.
  - ✓ Las escaleras no deben usarse horizontalmente como plataforma o andamio, ni para ningún otro propósito.
  - ✓ Nunca deben emplearse o empatarse escaleras cortas para hacer una más larga.

Artículo 73°. Escalamiento

Para escalamiento en poste o algún otro tipo de estructura se utilizaran escaleras, andamios u otro medio apropiado que permitan subir, bajar y posicionarse en él y poder desarrollar la actividad de forma segura. No se permite el uso de "pasos" o soga en ninguna de sus formas; excepto cuando los postes o estructuras se encuentren ubicados en zonas sin acceso vehicular o donde las características del terreno o altitud de los soportes de las líneas, no permitan hacer uso adecuado de los medios mencionados en el párrafo anterior, en estos casos excepcionales se podrá hacer uso de "pasos" o soga, siempre que el trabajador use arnés permanentemente , durante el ascenso, la ejecución de la tarea y el descenso, como un punto adicional de sujeción, haciendo uso de eslinga tipo faja, tal como puede apreciarse en la siguiente figura.



Asimismo, se podrá hacer uso de accesorios que permitan que el trabajador pueda ubicarse en la zona de trabajo y posicionarse adecuadamente, siempre que dichos accesorios tenga apropiados medios de instalación, sujeción y seguridad para el trabajador.



Ejemplo de accesorio:
Descanso metálico con apropiados medios de sujeción para dotar de adecuado posicionamiento y seguridad al trabajador en la zona de trabajo

Nota: Los "pasos", sogas. Eslingas, correas, arnés y demás accesorios, deben ser productos certificados y debe tener características adecuadas para las exigencias mecánicas requeridas. Asimismo los estrobos deben ser elaborados de una sola pieza. Los cuales deben ser verificados por el supervisor inmediato antes de iniciar la tarea y mantener el registro correspondiente de la verificación efectuada, con las respectivas autorizaciones."

Artículo 74°. Drizas.-

- Las drizas deben examinarse antes de usarlas, para comprobar si tienen cortes, partes gastadas o quemadas, hongos, manchas de ácido, etc., también deben desenroscarse ligeramente en varios lugares, para verificar si las fibras interiores están en buen estado.
- Las drizas en buenas condiciones son duras, pero flexibles. Si la driza se ha ablandado, o si las fibras han perdido su elasticidad, su uso no ofrece la debida Seguridad.
- Una driza es más débil cuando está húmeda que cuando está seca: por lo tanto, las drizas húmedas deben someterse a menor esfuerzo que las secas.
- Las drizas que no ofrezcan la debida Seguridad en un trabajo, no deben usarse.
- Las drizas no deben arrastrarse sobre superficies ásperas o sobre cantos o bordes agudos cuyo filo pueda afectarlas.
- No se debe someterse a esfuerzo una driza que tenga una torcedura o distorsión.
- Las resistencias de las drizas son como sigue:

DIÁMETRO	CARGA MÁXIMA EN SEGURIDAD (x)	
	NUEVAS	*6 MESES DE USO*
½ Pulgada	240 Kilogramos	120 Kilogramos
5/8 Pulgada	400 Kilogramos	200 Kilogramos
¾ Pulgada	490 Kilogramos	245 Kilogramos
1 Pulgada	820 Kilogramos	410 Kilogramos

- Aunque parezca seca, una driza puede contener humedad que la haga conductiva; por lo tanto, nunca deben usarse drizas en circuitos vivos de alta, media o baja tensión.

- Las drizas deben guardarse donde puedan secarse rápidamente (Sin aplicarles calor directamente) y permanecer secas. No deben estar en contacto con herramientas puntiagudas o filudas.

Capítulo VII

Procedimiento Frente a Accidentes y Levantamiento de Cadáveres

Artículo 75°. Procedimiento Frente a Accidentes.-

- A la persona accidentada se le debe suministrar de inmediato los primeros auxilios y ponerlo al cuidado del médico lo más pronto posible (Hospital, Clínica o posta médica más cercana), simultáneamente se debe comunicar a la Oficina de Bienestar Social sobre el accidente.
- Una vez evaluado en el centro de atención medico, y en caso requiera ser evacuado a un Hospital o Clínica especializada por la gravedad del accidente, se tomará contacto inmediato con la Oficina de Bienestar Social para la recepción del accidentado, traslado al centro de atención médica, aviso a los familiares y seguimiento del caso hasta su plena recuperación.
- Una vez ocurrido el accidente, el mismo accidentado o cualquier compañero de labores (testigo más cercano del accidente), deberá comunicar de la ocurrencia de este, a su Jefe inmediato, Supervisor o encargado a cuyas órdenes trabaja.
- El Supervisor o Encargado, informará oportunamente a su jefatura y este a su Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, para luego este Sub Comité, a la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente y Bienestar Social, sobre la ocurrencia del accidente. Si el accidentado perteneciera a una empresa contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas se establecerá contacto inmediato con el contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas para coordinar la atención médica e investigación correspondiente. Todo accidente "por muy leve que parezca" debe ser puesto en conocimiento de la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente.
- Producido el accidente, el Supervisor deberá permanecer en el lugar del accidente para asumir la representación de la empresa ante las autoridades competentes y brindar la debida atención a sus requerimientos. En caso tuviera que retirarse de la zona del accidente, delegará dicha representación en un empleado de la empresa debidamente instruido, el cuál se limitará a derivar, cualquier consulta ó ampliación vinculada al accidente, hacia las oficinas de la División o Sector.
- En caso de accidente automovilístico, se seguirá con el procedimiento descrito párrafos arriba, previendo que el Jefe, supervisor o encargado se comunicará o dirigirá inmediatamente a la Policía Nacional del Perú, para que de oficio se encarguen del dosaje etílico al conductor del vehículo(s), parte policial e investigación del accidente; en forma paralela se comunicarán con la División de Contabilidad para que haga lo propio a la empresa aseguradora.

Artículo 76°. Levantamiento de cadáveres.-

En forma general, se detalla a continuación el trámite de levantamiento de cadáveres:

- Producida la muerte inmediatamente se debe comunicar a la PNP del sector, quien debe constituirse a fin de constatar el hecho, levantando un parte de servicio de ocurrencia el cual deberá ser presentado a la comisaría del sector. Al mismo tiempo, la PNP es quien formalmente comunica dicho evento a la Fiscalía de turno para el levantamiento respectivo, se debe tener en cuenta dos supuestos según las circunstancias que rodearon el suceso:
  - ✓ Que el fiscal de turno titular o adjunto concurra personalmente al lugar de los hechos con el apoyo de un médico legista (generalmente en hechos violentos y homicidios en la que se presuma la existencia de dolo).
  - ✓ Que el fiscal de turno, disponga telefónicamente el levantamiento del cadáver autorizando a la PNP el trámite respectivo, en tanto considere que por las circunstancias, no es necesario concurrir personalmente al lugar donde se encuentra el occiso. Luego de la autorización, el cadáver deber ser trasladado a la morgue para la respectiva necropsia, disponiendo el Fiscal, que personal policial asignado realice las investigaciones del caso para determinar la causa de la muerte.
- El fiscal al término de la diligencia levantará un acta en la que debe disponer la realización de la necropsia de ley y la investigación respectiva.
- De acuerdo a las Normas Legales sobre la Materia, en los casos de desastre natural que tengan como consecuencias pérdidas de vida no será necesaria la realización de la necropsia.

- En casos de accidente automovilístico es obligatoria la necropsia al conductor del vehículo y a solicitud de los interesados, la necropsia de los ocupantes. Cuando el Fiscal decida que las circunstancias del accidente ameritan la realización de la necropsia de los demás ocupantes lo deberá expresar así en su informe. Estos casos deberán ser reportados de inmediato por el supervisor al Comité y Sub Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- En adición a la denuncia policial y dentro de las 24 horas inmediatas al deceso, se inscribirá la defunción en la Municipalidad de la Jurisdicción donde falleció la persona.

Capítulo VIII

Plan de Contingencias

Artículo 77°. Finalidad.-
Prever, capacitar y organizar a nuestros trabajadores, del Contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas, PNP, Servicio de Vigilancia y de Limpieza en casos de emergencia provocados por fenómenos naturales y/o artificiales que ocasionen daños personales y/o materiales a las instalaciones, además de dar una respuesta rápida y eficaz en casos de emergencia que pudieran ocurrir durante las operaciones.

Artículo 78°. Objetivo.-

Poner en conocimiento de los funcionarios de la empresa y trabajadores en general, los lineamentos básicos del presente plan; para la ejecución y aplicación de las funciones específicas en situaciones de emergencia a fin de evitar, disminuir y/o minimizar los daños personales y materiales.
Promover la participación activa de acuerdo a los principios doctrinarios del Instituto Nacional de Sistema de Defensa Civil (INDECI), Dirección Regional de Defensa Civil (DRDC), Comité Provincial de Defensa Civil (CPDC), Comité Regional de Defensa Civil (CRDC), y otros Organismos.

Capítulo IX

Procedimientos Específicos para Actuar en Casos de Contingencias

Artículo 79°. Suposiciones.-

- Derrumbes
- Deslizamientos
- Huayco o Llocllas
- Inundación
- Vientos Fuertes
- Heladas
- Granizo
- Explosiones
- Incendios
- Movimientos Sísmicos
- Derrames

Artículo 80°. Derrumbes.-

Caída de franja de terreno que pierde su estabilidad o la de una estructura construida por el hombre; es generalmente repentino y violento.

Artículo 81°. Procedimiento para actuar durante Derrumbes.-

- Al producirse un derrumbe debe alejarse inmediatamente del área afectada.
- Después de evacuar el área afectada no intente rescatar lo que no logró hacerlo en un primer momento.
- Deberá comunicar la situación a su Jefe inmediato y al Presidente del Comité de Defensa Civil para activar en forma inmediata la brigada de Rescate y Primeros Auxilios.
- Llamar a la Compañía de Bomberos.

Artículo 82°. Deslizamientos.-

Desplazamiento lento y progresivo de porción de terreno que puede ser producido por diferentes factores como erosión del terreno o filtraciones de agua.
Los Terrenos flojos, quebradizos, con desniveles muy verticales, o con grandes capas de tierra con formas protuberantes, son ideales para que ocurran deslizamientos.

Artículo 83°. Procedimiento para Actuar durante Deslizamientos.-

- Si algún trabajador enfrentase un deslizamiento de tierras ya sea en las instalaciones o dentro de las áreas de operación de la empresa, retroceder ante lo peligroso del recorrido y buscar un sendero más seguro, de lo contrario, ubicarse en sitios donde los riesgos disminuyan.
- Evite pasar o detenerse en lugares que podrían ser sepultados por materiales naturales u otros que se encuentren en montañas cercanas.
- En caso de que el deslizamiento suceda en el momento en que la persona está cerca de la pendiente, debe entonces alejarse de los ruidos o vibraciones y quedarse en un lugar seguro.
- Conserve en todo momento la calma, evacué rápidamente hacia lugares seguros y lleve únicamente lo indispensable.
- Infunda serenidad y ayude a los demás.

Nota.- Si se encuentra en peligro alguna instalación eléctrica de ser arrasada por un deslizamiento a causa de un embalse y se cuenta con el tiempo debido, efectuar su reubicación.

Artículo 84°. Huaycos o LLocllas.-

Desprendimiento de lodo y rocas que debido a precipitaciones pluviales, se presenta como golpe de agua lodosa que se desliza a gran velocidad por quebradas secas o de poco caudal arrastrando piedras y troncos.

Artículo 85°. Procedimiento para Actuar durante Huayco o Llocllas.-

- Si algún trabajador de la empresa enfrenta un huayco o Llocllа deberá alertar a sus compañeros de manera acústica, Inmediatamente después deberá comunicar la situación a su Jefe Inmediato y luego al Presidente del Comité de Defensa Civil para que se active en forma inmediata la brigada de Rescate y de Primeros Auxilios.
- Conservar en todo momento la calma y evacuar rápidamente hacia los lugares más seguros.
- Infundir serenidad y ayuda a los demás.

Artículo 86°. Inundación.-

Se basa en que el estado natural de las aguas se perturba por factores externos. Las lluvias incrementan niveles de aguas en ríos, cañones, quebradas, lagos llegando estos a salirse de su cauce natural, esto se debe a la gran pluviosidad o volumen de lluvia caído por metro cuadrado en las cabeceras o nacientes, otras pueden ser ruptura de represas, diques, embalses, percolaciones (filtraciones), licuefacciones (paso de un cuerpo sólido al estado líquido) repentinas, tubificaciones o conductos comunicantes en aguas subterráneas, estos casos son muy raros pero suceden; recordemos que existen ríos y lagos subterráneos que pueden producir serios daños al desbordarse motivados por presiones internas (temblores o sismos) y el agua sale a superficie con gran violencia.

- Inundación de tipo aluvial (inundación lenta)
  Cuando hay lluvias persistentes y generalizadas dentro de una gran cuenca, se genera un incremento paulatino de los caudales de grandes ríos hasta superar la capacidad máxima de almacenamiento; entonces se produce el desbordamiento e inundación de áreas planas aledañas al cauce principal. Crecientes así producidas, son inicialmente lentas y tienen una gran duración.
- Inundación de tipo torrencial (Inundación súbita)
  Producida en ríos de montaña y originada por lluvias intensas. El área de la cuenca aportante es reducida y tiene fuertes pendientes. El aumento de los caudales se produce cuando la cuenca recibe la acción de tormentas durante determinadas épocas del año, por lo que las crecientes suelen ser repentinas y de corta duración. Estas inundaciones son generalmente las que causan los mayores estragos en la población por ser intempestivas.

- Encharcamiento
  Fenómeno a causa de la saturación de suelo, caracterizado por presencia de láminas delgadas de agua sobre la superficie del suelo en pequeñas extensiones y por lo general, presente en zonas moderadamente onduladas o planas. El fenómeno puede durar desde horas hasta días.

Artículo 87°. Procedimiento para Actuar durante Inundaciones.-

- Cierre puertas y ventanas, no abra las cortinas, lo protegerán de cualquier astillamiento de cristales.
- Comunique inmediatamente al presidente del Comité de Defensa Civil para activar el Centro de Operaciones de Emergencia.
- Llamar a la Compañía de Bomberos.
- Guarde los objetos sueltos (macetas, botes de basura, herramienta, etc.) que pueda lanzar la fuerza del agua.
- Cubra con bolsas de plástico aparatos u objetos que puedan dañarse o romperse con el agua.
- Espere la información de la Brigada de Comunicación sobre el lugar previsto para evacuar sus equipos de trabajo.
- Siga las instrucciones de la Brigada de Rescate, o bien:
- Diríjase de inmediato a los lugares o refugios.
- Suba al lugar más alto posible y espere a ser rescatado.
- Mantenga desconectados la electricidad y agua hasta asegurarse de que no haya fugas de agua ni peligro de corto circuito.

Artículo 88°. Vientos Fuertes.-

Corrientes fuertes de aire, envolventes o arremolinados, originados por depresiones tropicales (sistemas de baja presión atmosférica) o por perturbaciones atmosféricas (aires fríos) que avanzan desde el Antártico. Fenómeno que integra en su dinámica nubes cúmulos nimbos, lluvias, etc. y al hacer impacto, causa innumerables daños.

Artículo 89°. Procedimiento para Actuar durante Vientos Fuertes.-

- Permanecer en el interior de su área de trabajo alejado de las ventanas.
- Comunique, si la situación empieza a agravarse con pérdidas materiales a su Jefe Inmediato y luego al Presidente del Comité de Defensa Civil para activar en forma inmediata la Brigada de Rescate
- Desconecte el sistema eléctrico de su área de trabajo.
- Permanezca en el lugar seguro hasta que la Brigada de Rescate informe que el fenómeno ha concluido.

Artículo 90°. Las Heladas.-

Estado del aire con temperaturas bajo cero y que se presentan normal y frecuentemente en lugares de la sierra con alturas generalmente por encima de los 3,000 metros sobre el nivel del mar, coincidente con la hora de la temperatura mínima del día, normalmente en la madrugada. En algunos lugares, dependiendo de la topografía del terreno, las heladas pueden registrarse a alturas menores de 3,000 metros. En otros lugares de la sierra, la selva y la vertiente occidental de los Andes, las temperaturas pueden bajar debajo de lo normal sin llegar a cero grados. En la Selva peruana estas bajas de temperaturas tienen el nombre particular de fríos de San Juan ó friaje.

Artículo 91°. Procedimiento para Actuar durante Heladas.-

- Si el área donde se encuentran ubicadas las instalaciones de la empresa pasa por un período de helada abríguese con ropa gruesa que le cubra todo el cuerpo.
- Usar calentadores u hornillas en caso de que el frío sea más intenso.
- Incluir en sus comidas: Grasas, dulces, y todo lo que da energía, a fin incrementar la capacidad de resistencia al frío.
- Cuando una persona ha sido afectada por los fríos intensos, se sugiere realizar cualesquiera de las siguientes acciones:

- Generar más calor corporal mediante movimientos; es decir, correr, saltar mover las extremidades, etc.
- Beber líquidos calientes en cantidades suficientes.
- Cubrirse adecuadamente y mantenerse bajo techo.
- Coloque un tapete bajo sus pies si el frío es intenso.
- Consulte al médico de la empresa o en todo caso acuda al centro de salud más cercano si es necesario.
- Si va a salir de un lugar caliente, debe cubrirse boca y nariz, para evitar aspirar el aire frío.

Artículo 92°. Granizo.-

El primer paso hacia la formación de granizo se produce cuando una corriente de aire eleva hacia arriba los granitos de arena y de polvo; los más grandes vuelven a caer pronto al suelo; lo más pequeños, en cambio, continúan elevándose. Se encuentran dos nubes y provocan la "Condensación" de gotas de agua que contienen en su superficie. Si estas gotas tienen debajo una capa de aire frío y húmedo, caen como lluvia normal, si en cambio tienen debajo una capa de aire caliente, se evaporan después de una breve caída. Pero si una nueva corriente de subida los lleva a una altura mayor, allí, por efecto de la menor temperatura se congelan y se convierten en granitos de hielo. Estos granitos son microscópicos y no llegarían nunca al suelo en estado sólido. No obstante, si el fenómeno que ha causado su formación se repite, vuelven a subir y se cargan de nueva humedad, aumentando su volumen hasta que no se sostienen más y caen sobre la tierra.
Daños que causan:
Cuando las dimensiones del granizo aumentan, cosechas enteras quedan destruidas y el trabajo de los agricultores, que ha demorado meses y meses, se deshace en pocos minutos. Pone en peligro los automóviles que están en carreteras afirmadas y caminos de herradura. Y en el área urbana puede poner en peligro a las personas que laboran en lugares cuyo techo puede ceder en cualquier momento a consecuencia del granizo estancado en este.

Artículo 9°. Procedimientos para disminuir riesgos durante Granizo.-

Se ha previsto lo siguiente:
- Antes de que se avecine la temporada de lluvias verificar si las canaletas de desagüe y los techos están en perfectas condiciones.
- En la temporada de lluvias se debe contar con una pala para poder retirar el granizo acumulado.

Artículo 95°. Nevadas.-

Las nevadas se definen como la precipitación de cristales de hielo. Los Departamentos del Cusco y Apurímac por su situación geográfica se ven afectados por sistemas meteorológicos provenientes de la zona polar, que se manifiestan durante la estación invernal, pudiendo ocasionar nevadas. Tiene su origen en las masas de aire provenientes del antártico, ocurre cuando las condiciones de temperatura y presión referidas a la altitud de un lugar y al cambio de humedad del ambiente, se conjugan para propiciar la precipitación de la nieve.
Daños que causan:
Se presentan esporádicamente, pero pueden destruir cosechas enteras, también hace peligroso el manejo de los vehículos y las viviendas y/o locales pueden colapsar si los techos no son lo suficientemente fuertes para soportar el peso de la nieve estancada en este. Su descongelamiento puede causar inundaciones.
Las fuertes nevadas pueden derribar también las líneas telefónicas y los cables de la electricidad.

Artículo 95°. Procedimientos para disminuir riesgos durante Nevadas.-

Se ha previsto lo siguiente:
- Verificar que las canaletas de desagüe y los techos están en perfectas condiciones.
- se debe contar con una pala para poder retirar la nieve acumulada.
- Si el área donde se encuentran ubicadas las instalaciones de la empresa pasa por un periodo de nevada abríguese con ropa gruesa que le cubra todo el cuerpo.

Artículo 96°. Explosiones.-

Liberación brusca de gran cantidad de energía encerrada en un volumen relativamente pequeño que produce un incremento violento y rápido de la fusión, con desprendimiento de calor, luz y gases. Se acompaña de estruendo y rotura violenta del recipiente en que está contenida. El origen de la energía puede ser térmico, químico o nuclear.

Artículo 97°. Procedimiento para Actuar durante Atentados terroristas o Artefactos Explosivos.-

- Tenga presente que el pánico es su peor enemigo.
- Si algún funcionario o trabajador de la empresa recibe un llamado telefónico o escrito anónimo, comunicando la colocación de un artefacto explosivo, deberá mantener la calma.
- Si es telefónico, deberá tomar nota del mensaje, poniendo atención en la voz de la persona, especialmente sexo, tono, timbre y ruidos externos a la voz, además de otros datos que considere necesarios de consignar.
- Inmediatamente cortada la llamada, la persona que recibió la comunicación informará a su jefe inmediato y luego al Presidente del Comité de Defensa Civil, quien se comunicará en ese momento con la PNP, los que darán las instrucciones a seguir.
- Las instrucciones que imparta la PNP serán ejecutadas por el Jefe de Operaciones en Coordinación con los Jefes de Comando.
- El personal de vigilancia será alertado de la situación, quienes procederán a efectuar un recorrido visual por los pasillos y exteriores de la empresa, en busca de algún paquete o situación sospechosa, de encontrar algo que reúna esas características, no deberán mover ni tocar nada, solo observar, a fin de colaborar con la PNP una vez que ellos se hagan presente en el lugar.
- Se prohibirá el ingreso de cualquier persona a la empresa, hasta que la PNP informe que la emergencia este superada.
- Si en las instrucciones que impartió telefónicamente, esta la evacuación de los puestos de trabajo, se deberá evacuar y el personal una vez en la zona de seguridad, debe permanecer hasta que reciba instrucciones de reingreso por parte del Jefe de Operaciones, conforme al informe oficial que otorgue la PNP.

Artículo 98°. Procedimientos para actuar durante Explosiones (Elementos Internos).-

- En caso de ser alertados de una inminente explosión mantener la calma, alejarse de ventanas y refugiarse en el lugar más seguro de las instalaciones.
- Permanecer en el suelo boca abierta y hacia abajo con las manos en la cabeza.
- Comunicar al Presidente del Comité de Defensa Civil para que se active el Centro de Operaciones de Emergencia y se comunique con la Compañía de Bomberos y PNP.
- Dar la alarma general contra incendios en forma acústica.
- Dirigir la circulación del aire para evacuar los humos y gases sin afectar a las personas que estén en las Zonas de Seguridad.

Artículo 99°. Incendio.-

Ocurren por los procesos propios del uso de sustancias inflamables de alto riesgo y la falta de precauciones en su manejo, traslado y almacenamiento, o ocurren también por cortocircuitos en instalaciones defectuosas, sobrecargas o falta de mantenimiento en los sistemas eléctricos; fallas u operación inadecuada de aparatos electrodomésticos; falta de precaución en el uso de velas, manejo inadecuado de sustancias peligrosas y otros errores humanos.

Artículo 100°. Incendio Forestal.-

Se inicia en combustibles vegetales naturales y luego se propaga a través del monte. El fuego se produce cuando se aplica calor a un cuerpo combustible en presencia de aire.
Los incendios forestales son producidos principalmente por quemes de limpieza para uso del suelo en la agricultura, quemas de pasto para obtención de 'pelillo' que sirve como forraje o con el objeto de combatir plagas y otros animales dañinos, fogatas en los bosques, lanzamiento de objetos

encendidos sobre la vegetación herbácea, tormentas eléctricas, desprendimiento de líneas de alta tensión y acciones incendiarias intencionales.

- **De Superficie o Suelos.-** Ocurren a ras del suelo, a una altura de más o menos 50 cm, quemando hierba, pastos, matorrales, arbustos y demás vegetación menor.
- **De Copas.-** Avanza consumiendo las copas de los árboles y es más rápido debido a la fuerza del viento.
- **De Subterráneos o Sub-Suelo.-** Se propaga por debajo del suelo, quemando raíces, microorganismo y materia orgánica.

Artículo 101°. Fuego.-

- El Fuego.- Reacción química de oxidación en los materiales combustibles, donde intervienen tres elementos básicos:

COMBUSTIBLE + CALOR + OXIGENO = FUEGO

- **Clases de Fuego**

CLASE «A».- Materiales sólidos ordinarios como: telas, maderas, basura, plástico etc. y se apaga con agua o con un extintor de polvo químico seco ABC.
CLASE «B».- En líquidos inflamables como gasolina, petróleo, aceite, grasa, pinturas, alcohol, etc. y se apaga con espuma de bióxido de carbono (CO^2) o polvo químico seco, ABC, arena o tierra. No usar agua.
CLASE «C».- En equipos eléctricos y para apagarlo debe usarse el extintor de bióxido de carbono (CO^2) o polvo químico seco ABC. No usar extintor de agua u otros que sean conductores de electricidad.
CLASE «D».- Se presenta en metales combustibles como aluminio, titanio, y otros productos químicos. Usar extintores de tipo sofocantes, como los que producen espuma.

Artículo 102°. Procedimientos para actuar durante Incendios.-

- Dar la alarma general contra incendios en forma acústica, inmediatamente después deberá comunicar la situación a su Jefe Inmediato y luego al Presidente del Comité de Defensa Civil quien activara en forma inmediata la Brigada contra Incendio.
- Paralelo a esta acción, quienes se encuentren en las cercanías al lugar del principio del incendio y que conozcan el manejo correcto de extintores, deberán extinguir el fuego.
- Conjuntamente con lo anterior deberá desconectarse la alimentación eléctrica que alimenta el sector del incendio.
- Si el incendio es de envergadura y no puede ser sofocado con los extintores portátiles se deberá comunicar a la Compañía de Bomberos.
- El personal que no esta combatiendo el incendio deberá abandonar el local en forma ordenada sin provocar pánico; salir por las puertas más cercanas y seguras del lugar donde se encuentran y obedecer instrucciones.
- Dirigir la circulación del aire para evacuar los humos y gases sin afectar a las personas que estén retirándose o estén atrapadas.
- Si se enfrenta a un incendio desproporcionado no intente combatirlo, escape conjuntamente con sus compañeros de trabajo y terceras personas si es el caso.
- Si su ropa se incendia no corra, arrójese al suelo y de vueltas hasta que se haya sofocado el fuego.
- Si el humo es espeso busque la salida arrastrándose, cúbrase la nariz y boca con un trapo mojado. El humo tiende a acumularse en la parte alta.
- La Brigada de Rescate socorrerá a las Victimas.
- La Brigada de Primeros Auxilios atenderá a las personas lesionadas y su traslado a los centros asistenciales.

Artículo 103°. Procedimiento durante Incendios Forestales.-

- Buscar lugares grandes y abiertos para combatir las llamas a fin de evitar riesgos.
- Actuar enérgicamente en los primeros momentos para controlar las llamas con agua, tierra, etc.
- Proteger las viviendas e instalaciones en el monte (líneas eléctricas, comunicaciones, etc.).
- Remover el suelo con palas y rastrillos para apartar los combustibles pesados y echar tierra sobre lo que a aún está ardiendo para sofocar el fuego.

Artículo 104°. Perímetro Protector contra Incendios.-

Como una manera de proteger las sub estaciones de transformación, centrales hidráulicas y térmicas que se encuentran rodeadas por vegetación, deberán mantener un perímetro protector de tierra o cascajo limpio de vegetación de aproximadamente el doble de la altura mayor de la hierba o planta que rodee la central o sub estación de transformación.
Este perímetro protector se ubicará inmediatamente después del cerco perimétrico de la central o sub estación de transformación.

Artículo 105° Movimientos Sísmicos.-

Los terremotos son movimientos fuertes de las capas de la tierra. Cuando ocurren producen accidentes, impacto emocional fuerte en las personas y gran desorganización social.

Artículo 106° Procedimiento para Actuar durante Sismos.-

- Al producirse un sismo se debe permanecer en su puesto de trabajo y mantener la calma, solo si existe peligro de objetos cortantes (vidrios), u objetos golpeantes (archivadores, cajas, etc.), se deberá proteger en la zona de seguridad establecida en su ambiente, bajo el umbral de una puerta, una viga, ó debajo del escritorio.
- Es importante insistir que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo en el momento de producirse el sismo.
- Terminado el movimiento sísmico los brigadistas de rescate impartirán las instrucciones en caso de evacuar.
- Al salir al exterior, el personal deberá dirigirse a la zona de seguridad, por la vía de evacuación que corresponda a su área.
- El reingreso a las oficinas se hará efectivo, solo cuando el Jefe de Operaciones o Jefe de Comando de Auxilio y Socorro lo indique.

Artículo 107° Derrames.-

Es el escurrimiento de residuos peligrosos en la zona de trabajo que pueden afectar la integridad física de las personas así como causar deterioro en el patrimonio de Electro Sur Este S.A.A.

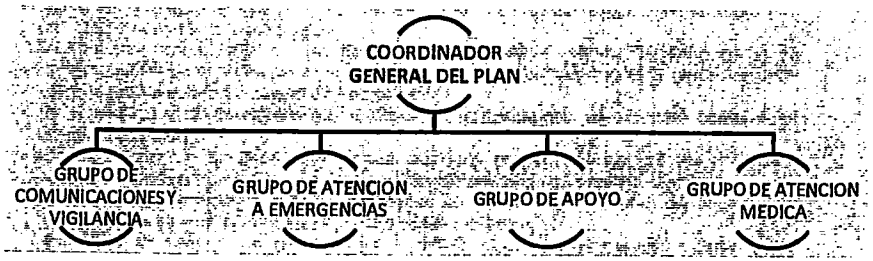
Artículo 108° Procedimiento para Actuar en casos de derrames.-

- Retirar los recipientes y demás materiales del área de exposición al derrame si esto puede realizarse con seguridad.
- Los primeros en atender la emergencia será el operario que se encuentre en el lugar del suceso o los recursos disponibles para contener el derrame como tierra, waypes, aserrín, maderas o piezas metálicas como barreras evitando que el residuo llegue a alguna fuente de agua superficial, canaleta o alguna fuente de energía eléctrica.
- El Coordinador General de atención a emergencias convocara en forma inmediata al Grupo de atención a emergencias para establecer el plan de intervención para el control del derrame en caso de ser necesario.
- Todos los trabajos de operación, mantenimiento e inspección serán interrumpidos en caso que el derrame sea considerable o con riesgo de expansión para contener, recolectar y limpiar la zona afectada.
- En caso de requerir apoyo adicional el Coordinador de atención a emergencias movilizara a los demás grupos: grupo de apoyo y grupo de atención médica.

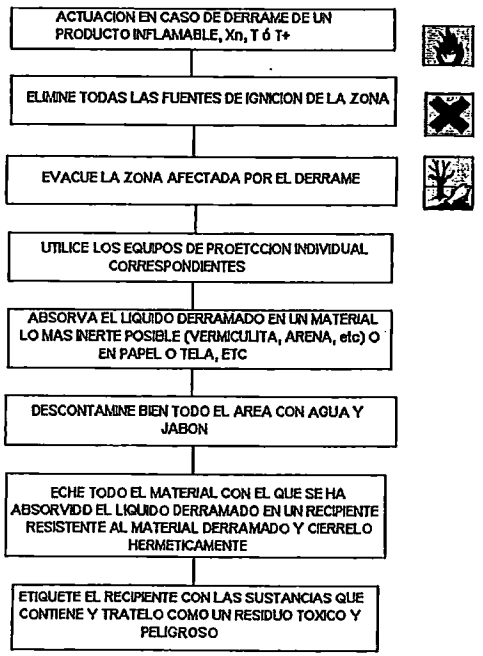
Una vez controlada la situación de emergencia, el coordinador de atención a emergencias así como el personal designado realizaran un análisis de la situación real y de las condiciones de las

instalaciones afectadas en cuanto a eventuales acciones adicionales y definir el retorno a las operaciones normales.
En caso de equipos dañados, el retorno a las operaciones puede ocurrir después de hacer las reparaciones necesarias por parte del equipo de mantenimiento o los cuales estarán sujetos a un estricto control de inspecciones y pruebas antes de iniciar las operaciones.
Todo el sistema eléctrico que hubiera estado involucrado en el incidente será cuidadosamente revisado.

DIAGRAMA DE FUNCIONES PARA ACTUAR EN CASO DE DERRAMES



PROCEDIMIENTO PARA ACTUAR EN CASO DE DERRAMES



Capítulo X

Señalización de Seguridad

Artículo 109°. Objetivos.-

- Proteger, preservar y mantener la integridad física de los trabajadores de Electro Sur Este S.A.A., de los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas, clientes y público en general.
- Prevenir los incidentes y accidentes en las instalaciones de la Empresa.
- Proteger las instalaciones y propiedades de Electro Sur Este S.A.A.

Artículo 110°. Definiciones.-

- **Señal de Prohibición:** Es la señal de seguridad que prohíbe un Comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.
- **Señal de Seguridad:** Una señal que representa un mensaje general de seguridad, obtenido por medio de una combinación de formas geométricas y colores y que, mediante la adición de un símbolo gráfico o texto, expresa un particular mensaje de seguridad.
- **Señal Suplementaria:** Una señal con únicamente texto, para uso donde sea necesario la Conjunción con una señal de seguridad
- **Señal de Símbolo:** Un medio de comunicación (Señal de seguridad) que emplea solo un símbolo.
- **Señal de Símbolo con Texto:** Un medio de comunicación (Señal da seguridad) qua emplea un símbolo e incluye texto.

Artículo 111°. Colores y diseño de señales de seguridad.-

- **Colores de Seguridad**
  - ✓ Los colores han sido seleccionados de manera tal qua tanto los observadores normales como de aquellos que tienen problemas con colores (especialmenta aquellos que confunden al rojo con el verde y vicaversa), tengan un reconocimiento factible máximo.
  - ✓ El Tipo da señal y significado, asignado para los coloras de seguridad deba ser tal como sa dan en la tabla 111-01:

Tabla 111-01: tipo de Señal y Significado asignado para los colores de seguridad

TIPO DE SEÑAL	FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO U OBJETIVO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
Señal Reglamentaria de prohibición	 CÍRCULO CON DIAGONAL	Prohibición	Rojo	BLANCO	NEGRO	- Señal de Prohibición - Señal de Parada - Parada de Emergencia
Señal Reglamentaria de obligación		Acción Obligatoria	Azul	BLANCO	BLANCO	- Señal de Obligación de uso de equipo de protección personal.
Señal de Advertencia		Precaución, riesgo de peligro	Amarillo	NEGRO	NEGRO	- Precaución de obstáculos. - Indicaciones de peligro (fuego, explosión, radiación, riesgos tóxicos, etc.).
Señal de Información		Condición de Seguridad	Verde	BLANCO	BLANCO	Emergencia e información general (incluye instrucciones) - Rutas de escape. - Salidas de Emergencia.

TIPO DE SEÑAL	FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICA O U OBJETIVO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
Señal de Información		Condición de Seguridad	Rojo	BLANCO	BLANCO	Extintor de incendio, manguera contra incendio.
Señal de Información		Condición de Seguridad	BLANCO O EL COLOR DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	NEGRO O EL COLOR DE CONTRASTE DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO O EL DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD RELEVANTE	Mensaje adecuado que refleja el significado del Símbolo gráfico.

(1) El azul es considerado un color de seguridad solamente si se utiliza en la figura con forma circular.
(*) El color de contraste para el blanco debe ser el negro y para el negro debe ser el blanco.

Para compensar las diferencias en el área de la superficie de las cuatro formas, y para asegurar que todos los símbolos parezcan relativamente iguales en tamaño cuando se ven a cierta distancia, las proporciones relativas deberán ser como siguen (ver Figura 111-01):

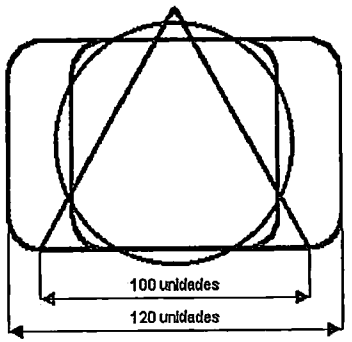


Figura 111-01

Proporciones Relativas de Círculos, Triángulos, Cuadrados y Rectángulos

Triángulo	:	100 unidades (medidas en la base)
Círculo	:	80 unidades (medidas en el diámetro)
Cuadrado	:	75 unidades (medidas en la altura)
Rectángulo	:	120 unidades (medidas en la base)

Se recomienda el uso de esquinas redondeadas para símbolos de triángulos y cuadrados como también para signos.

- Márgenes

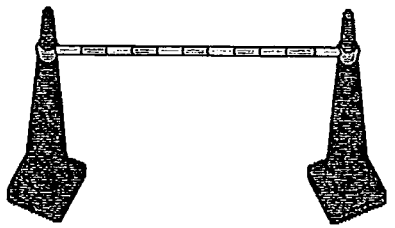
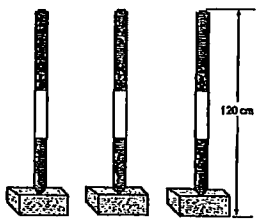
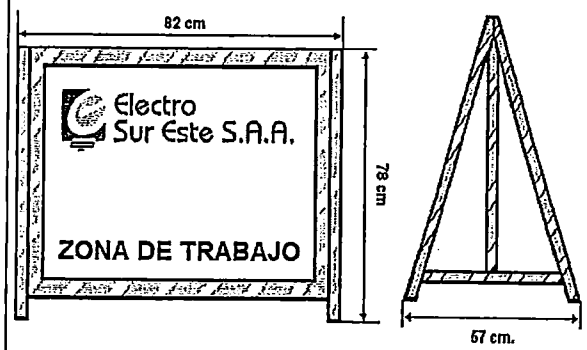
1) El margen deberá ser blanco o negro en caso de señal de advertencia.

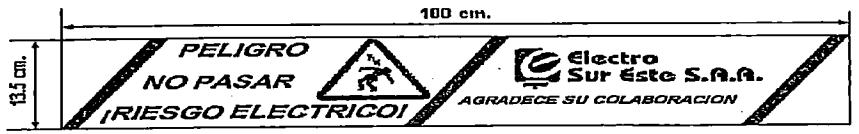
2) Será parte del símbolo para enfatizar su forma. El ancho de este margen será de 3 +/ - 0.5 Unidades.

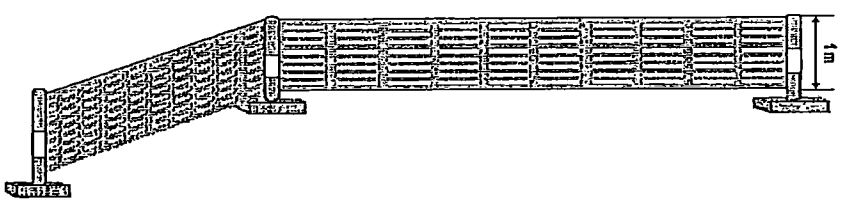
Artículo 112°. Señalización de Residuos

Tipo de Desecho	Descripción	Recipiente metálico o PVC	Características
Desechos Metálicos	Se entiende por residuos metálicos a las virutas y retazos metálicos, polvos abrasivos y residuos de soldaduras convencionales que se generan básicamente en el taller.		Cilindro metálico o PVC Color: Amarillo y/o Naranja, rotulados con letras de color negro.
Desechos de Vidrio	Se entiende por desechos de vidrio a los restos de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.		Cilindro metálico o PVC Color: Verde, rotulados con letras de color negro.
Desechos Orgánicos.	Se entiende por basura doméstica que no se encuentra contaminado con aceite o grasas, como desperdicios provenientes del comedor, viviendas, servicios higiénicos y sala de máquinas.		Cilindro metálico o PVC Color: Marrón con texto de color blanco.
Desechos de Papel y cartón	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.		Cilindro metálico o PVC Color: Azul rotulados con letras de color blanco.
Desechos de Plástico	Se entiende por Envases de yogurt, leche, alimentos. etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergente, entre otros.		Cilindro metálico o PVC Color: Blanco rotulados con letras de color Negro.
Desechos de Residuos peligrosos	Se encuentra los waypes, material impregnado de aceite. Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, entre otros.		Cilindro metálico o PVC Color: Rojo, rotulados con letras de color blanco.
Desechos No peligrosos No Reaprovechable.	Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza, del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarros, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.		Cilindro metálico o PVC Color: Negro, rotulados con letras de color blanco.

SEÑALES DE TRABAJOS EN VIAS PÚBLICAS.- Se utilizarán las siguientes señales:

Cono de Seguridad	Descripción	Características
	Cono de Seguridad Se usa para orientar el tránsito vehicular y peatonal a fin de demarcar la zona de seguridad. Debe llevar además, soporte tubular de una longitud de hasta 3 metros con argollas en sus extremos por cada 02 conos de seguridad	Color: Naranja Fosforescente. Material : Plástico flexible Tamaño : 33.3 cm de diámetro 50 cm de altura.
Soportes de Mallas y de Cintas	**Descripción**	**Características**
	Soporte de Mallas y de Cintas Nos permite sujetar las mallas de protección o las cintas señalizadoras	Color: Blanco con rojo. Altura: 120 cm. Material : Madera y bloque de concreto de 25 cm de lado 10 cm de altura.
Tranquera	**Descripción**	**Características**
	Tranquera Es una señal de uso preventivo, y se coloca cuando se desea cerrar o desviar el tránsito vehicular o peatonal en un tramo de la vía.	Color: Blanco con franjas naranjas. Mensaje: En el tablero superior lleva el mensaje "Electro Sur Este S.A.A." ZONA DE TRABAJO. Material : Metálico

Cinta Señalizadora	
	
Descripción	**Características**
La cinta de plástico señalizadora nos permite demarcar y aislar la zona de trabajo, cumpliendo objetivos como alertar, limitar, prohibir, proteger, e impedir el acceso a personas ajenas a la zona de trabajo.	Color: Fondo amarillo con franjas y letras negras. Mensaje: Peligro no pasar. "Electro Sur Este S.A.A." agradece su colaboración. Material: Plástico tipo Sticker o de características similares. Medidas: 13.5 cm de alto y 500 m de largo.

Malla de protección	
	
Descripción	**Características**
Malla de protección Se utiliza para cercar la zona de trabajo y evitar que peatones puedan ingresar al lugar de trabajo, y sufrir accidentes	Color: Anaranjado. Material: Polietileno de alta densidad no conductor eléctrico. Medidas : 100 cm alto * 50 m de largo

TITULO IV

MANUALES INTERNOS DE DISTRIBUCIÓN, TRANSMISIÓN Y GENERACIÓN

Capitulo I
Manuales Internos de Distribución

Parte I

Disposiciones Generales

Artículo 113°. Tramitación, Autorización y Coordinación.-

Antes de empezar un trabajo en una instalación o sistema eléctrico energizado es obligatorio haber realizado los siguientes pasos:

i. El supervisor debe haber solicitado al área operativa la liberación del circuito por medio de la tarjeta de "Autorización de Solicitud de Maniobra".
ii. El supervisor debe verificar el estado físico, equipamiento e implementos de seguridad de sus trabajadores; es el único autorizado para indicar el inicio del trabajo y debe permanecer en la zona de trabajo hasta su conclusión o en su defecto, hasta que haya eliminado todo tipo de riesgo, dalegando su cargo a un encargado para la supervisión del trabajo.
iii. Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparaciones se verificará que el circuito esté sin tensión, efectuando está pruebas con el revelador de tensión, posterior a ello sa instalará equipos de puesta a tierra temporal antes y después del lugar de trabajo y en caso de líneas de transmisión, adicionalmente tierra franca (seccionador de puesta a tierra) en sus extremos. Estas maniobras debe hacerlas con pértiga, guantes dieléctricos de M.T. y demás implementos de seguridad.
iv. El supervisor debe entregar a cada uno de sus trabajadores las tarjetas de "Autorización Personal de maniobra" debidamente firmadas, garantizando a cada uno de ellos que el circuito donde ingresa a trabajar esta fuera de servicio.
v. Se debe colocar carteles de seguridad como alerta en los extremos del circuito y/o equipo liberado; indica la presencia de personal trabajando en dicho circuito o equipo; del mismo modo se debe señalizar el área de trabajo con cintas de señalización, tranqueras, etc. con el fin que lo peatones y/o conductores transiten fuera del área de trabajo.
vi. El supervisor debe establecer medidas correctivas que eliminen o disminuyan la existencia de ciertos riesgos profesionales o prohibir o paralizar en su caso, los trabajos cuando advierta peligro inminente de accidentes o siniestros.
vii. Después de terminar el trabajo el supervisor ordena retirar las puestas a tierra temporal y carteles de seguridad, luego limpiar la zona de trabajo, efectuar una revisión del trabajo realizado y comprueba que todos los trabajadores se han retirado del circuito y/o equipo donde estuvo trabajando; pide a cada trabajador la devolución de la tarjeta de "Autorización Personal de maniobra" debidamente firmada y firma la tarjeta de Autorización de Solicitud de Maniobra" autorizando al área operativa reponer la tensión al circuito.
viii. El área operativa no efectuara corte ni reposición de la energía eléctrica si no cuenta en su poder con la tarjeta de "Autorización Personal de maniobra". Solo para el caso puntual de distancia entre el centro o Sala de Control y la zona de Trabajo, se podrá solicitar el corte o reposición de energía eléctrica vía radio o teléfono, previa coordinación y clave de corte o reposición, entre la supervisión y el área operativa. Se regularizará luego con la tarjeta de Autorización de Solicitud de Maniobra", indicando en esta la clave utilizada. Finalmente, los dos tipos de tarjeta de maniobra serán archivadas por el área que solicitó el corte de energía eléctrica.
ix. Cuando se trate de realizar trabajos de reparación en estructuras, postería de madara o concreto con doble terna, las dos líneas deben estar fuera de servicio.
x. Cuando las condiciones del clima no son favorables, tales como por ejemplo: fuerte lluvia, neblina densa, vientos fuertes, etc., es mejor esperar que este ambiente se despeje para iniciar los trabajos.
xi. Cuando personal no electricista, (pintores, albañiles, etc.) realicen trabajos en locales donde existe tensión deben ser supervisados permanentemente por un electricista.
xii. Está terminantemente prohibido usar o ingresar gasolina, bencina o cualquier otro líquido inflamable a los locales donde exista tensión.

xiii. Está terminantemente prohibido el ingreso de personas extrañas a las Subestaciones, salvo que ingresen acompañados de una persona autorizada.

Artículo 114.- Excavaciones

i. Los servicios públicos subterráneos deben ser localizados y protegidos para evitar su avería.
ii. Dependiendo del tipo de terreno y previa evaluación, las excavaciones se deberán entibar para evitar su derrumbamiento.
iii. El material excavado y otros objetos deben mantenerse al menos a 0.40 cm de distancia de la abertura de la excavación.
iv. Nadie debe trabajar a los lados de una excavación con declive o escalonada por encima de otros empleados, a menos que los trabajadores en el nivel más bajo estén protegidos de los materiales que se desprendan.
v. A nadie se le permite pararse debajo de cargas que están siendo movidas por equipos de levantamiento o por equipos de excavación.
vi. Se tiene que usar cascos de seguridad en la zona de trabajo, al igual que chalecos defectivos cuando se trabaja en vías públicas de poca iluminación durante la noche.
vii. No realizar aperturas de zanjas cerca de linderos o paredes, en caso sea necesario su excavación se deberá apuntalar o asegurar las paredes o linderos para evitar su caída.
viii. No olvider colocar señales de seguridad que adviertan a los conductoras y/o peatones la existencia de una zona de trabajo.
ix. Se deberán instalar puentes provisionales para tráfico de personal con sus respectivas barandas y pasamanos.
x. En casos permanezca la excavación abierta durante la noche, deberá colocarse elementos luminiscentes y /o reflectivos para dar cuenta de la existencia del hoyo.

Artículo 115°. Trabajos en Sistemas Eléctricos de Baja Tensión.-

i. En voltajes de baja tensión no debe confiarse en el hecho de que los conductores sean forrados o revestidos, sino que deben considerarse como desnudos y mantener la debida distancia al trabajar alrededor de ellos.
ii. Nunca pruebe el aislamiento con las manos desnudas en un circuito vivo.
iii. Los circuitos y/o equipos de baja tensión siempre deben considerarse como energizadas, aún cuando se hayan abierto los interruptores o seccionadores correspondientes, por ello se debe trabajar siempre con guantes dieléctricos de B.T. y demás implementos de seguridad.

Artículo 116°. Trabajos en Vías Públicas.-

Cuando se tenga que realizar trabajos en las vías públicas es obligatorio usar señales de seguridad que adviertan claramente el peligro a conductores y peatones.

Las normas a seguir son las siguientes:

i. Si fuera el caso, comunicar a la Municipalidad la rotura de pavimento de la vereda o calzada de la zona de trabajo, en cumplimiento al artículo 97° de la Ley de Concesiones Eléctricas.
ii. En la zona de trabajo: Instalar las señales, tales como: Tranqueras, mallas, cintas de señalización, letreros, iluminación nocturna, etc.
iii. Si la magnitud del trabajo lo requiere, se pondrán vigilantes uniformados con chaquetas de rayas rojas, casco y banderines para mantener la vigilancia de las señales instaladas.
iv. En caso que se tenga que instalar puentes peatonales estos serán de un metro de ancho como mínimo y con barandas.
v. Para otros tipos de trabajos en la vía pública, se deja a consideración de la jefatura respectiva la programación de la señalización a utilizarse.

Artículo 117°. Atención de Trabajos de Emergencias con Motocicleta.

- Verificar el buen estado de las herramientas, equipos e implementos de seguridad personal antes de trasladarse al lugar de emergencia.
  Equipos: Pértiga, Revelador de tensión, pinza amperimetrica.
  Implementos de seguridad: Herramientas dieléctricas, guantes dieléctricos de BT y MT, amés, correa de seguridad y otros necesarios.

- Las motocicletas deberá contar con una caja porta herramienta en la parte posterior de la motocicleta que cumpla con lo estipulado con el Art. 27° del Reglamento Nacional de Vehículos y las Inspecciones Técnicas Vehiculares. Además se tendrá en la parte posterior de la motocicleta ganchos que permitan asegurar la pértiga embonable de forma vertical.
- El conductor de la moto o el técnico durante el transporte deberán usar casco de seguridad para motociclistas y no el casco dieléctrico.
- El conductor de la motocicleta debe reducir la velocidad de éste, cuando se aproxime o cruce intersecciones, túneles, calles congestionadas y puentes, cuando transite por cuestas, cuando se aproxime y tome una curva o cambie de dirección, cuando circule por una vía estrecha o sinuosa, cuando se encuentre con un vehículo que circula en sentido contrario o cuando existan peligros especiales con respecto a los peatones u otros vehículos o por razones del clima o condiciones especiales de la vía.
- Programar ruta para el desplazamiento al lugar de trabajo.
- Queda prohibido llevar acompañante en la motocicleta.
- Según el trabajo a realizar utilizar las ASTs de Comercialización (C_AST_01 al C_AST_21) y de Distribución (IM_AST_01 al IM_AST_57) del compendio de Análisis de Seguridad en el Trabajo – ASTs.
- Una vez en el lugar de trabajo realizar la charla de 5 minutos, las cinco reglas de oro y revisar los respectivos procedimientos de seguridad.

Parte II

Manual de Tendidos Eléctricos

Artículo 118°. Introducción.-

La construcción, operación y mantenimiento de tendidos eléctricos presenta ciertos riesgos que no son comunes a otras actividades de la construcción o de la industria. Entre los peligros principales se encuentran aquellos inherentes a trabajar en la altura y en líneas de alta, media o baja tensión.

Artículo 119°. Comenzando el Trabajo.-

i. Conversaciones.
   - Las conversaciones deben reducirse al mínimo cuando los técnicos están trabajando en líneas o aparatos vivos o en otros trabajos de peligro.
   - Ningún trabajador debe distraer a otro hablándole mientras trabaja a no ser para darles instrucciones o avisos.
ii. Zonas de Trabajo.
   - Cuando un técnico se encuentra en un espacio limitado próximo a un aparato o circuito energizado, no debe entorpecérsele el espacio, para que pueda moverse libremente.
   - Debe tenerse especial cuidado cuando se trabaja en espacios limitados por paredes o tabiques metálicos.
   - También debe tenerse cuidado especial cuando se trabaja en lugares húmedos o durante la lluvia.
   - La zona de trabajo debe mantenerse en orden y libre de obstáculos, para evitar tropezones o peligros similares.
   - Debe proporcionarse suficiente luz.
   - Debe tenerse siempre libre una salida de emergencia.
iii. Discusiones.
   - Los técnicos asignados en trabajos peligrosos no deben entrar en ninguna clase de discusión, ya sea sobre el trabajo o sobre cualquier otro asunto.
   - Si hay diferencia de opinión respecto a la manera de realizar el trabajo, la opinión del supervisor o encargado debe prevalecer, puesto que él es responsable de la marcha del trabajo.

Artículo 120°. Prevención de Incendios.-

i. Cada vehículo de servicio deben estar provistos de un extintor del tipo ABC.
ii. Los combustibles líquidos, como alcohol, gasolina, kerosene, diluentes y solventes, deben mantenerse en envases de seguridad debidamente aprobados.
iii. No debe permitirse fumar cerca de materiales inflamables o explosivos.

Artículo 121°. Señales y Avisos.-

Siempre que sea necesario deben desplegarse las señales o avisos de peligro en el área de trabajo para advertir al público y a los trabajadores.

Artículo 122°. Botiquín de Primeros Auxilios.-

i. Cada vehículo debe contar con un botiquín de Primeros Auxilios.
ii. El conductor del vehículo debe ser responsable del botiquín de primeros auxilios; además, debe comunicar a la Oficina de Bienestar Social la reposición de los medicamentos.

Artículo 123°. Capacidad.-

No debe permitirse a ningún trabajador nuevo, aunque diga tener experiencia, subir a un poste o realizar cualquier trabajo peligroso, hasta que no haya recibido la capacitación técnica y del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Electro Sur Este S.A.A.

Artículo 124°. Trabajos en Propiedad Privada.-

Si se va a trabajar dentro de propiedad privada, o si es necesario cruzar a través de propiedad privada para realizar un trabajo, debe obtenerse previamente el permiso de los propietarios.

Artículo 125°. Manejo de Postes.-

i. Solamente el supervisor o encargado asignado para el caso debe dar las señales en el trabajo de manejo de postes.
ii. Al sacar un poste del lote, debe hacerlo por medio de la grúa, de ganchos y/o las barras.
iii. Debe evitarse subirse al lote a menos que sea absolutamente necesario.
iv. Los postes deben rodarse siempre en la dirección opuesta a los trabajadores, usando ganchos o barras. Los ganchos deben usarse en los extremos, colocándose el trabajador fuera del paso del poste. Al rodar el poste, nunca debe ponerse el trabajador enfrente o detrás del mismo, ni donde puede ser alcanzado por el poste que rueda.

Artículo 126°. Transporte de Postes.-

i. Los postes cargados en el camión deben atarse firmemente unos a otros y a los travesaños del camión.
ii. Debe tenerse cuidado de no atraparse los dedos al agarrar las asas de los ganchos.
iii. Al extremo de los postes que sobresalgan del vehículo debe colocarse una bandera roja durante el día o una luz roja durante la noche, o cualquier otra señal requerida por los reglamentos de tránsito.
iv. Al transportar postes por carretera deben observarse las señalizaciones de tránsito existentes.
v. Los conductores y ayudantes de los vehículos que transportan postes deben conocer y observar las reglas de transito.

Artículo 127°. Distribución de Postes.-

i. Al distribuir postes en la calle o carretera debe hacerse de modo de no crear obstáculos o peligros a los vehículos o peatones.
ii. No deben colocarse los postes uno encima del otro, para evitar que se derrumben o rueden. Deben colocarse en sitios amplios.
iii. Al distribuir postes en calles o carreteras deben colocarse con la cabeza frente a la dirección del tráfico.
iv. Los postes distribuidos en sitios públicos no deben tener crucetas ni escalones.
v. Evítese distribuir los postes en sitios donde puedan interferir con el sistema de agua y desagüe o drenaje de las aguas.
vi. Los postes distribuidos en sitios inclinados deben calzarse para evitar que rueden.
vii. El supervisor debe decidir cuando deben colocarse señalizaciones de peligro en los postes distribuidos en sitios públicos.

Artículo 128°. Huecos para Postes.-

i. Para abrir los huecos deben usarse solamente herramientas y equipos en buenas condiciones. En sitios de mucho tránsito, la zona de trabajo debe cercarse con la señalización adecuada y si el caso amerita poner vigilantes.
ii. Para mayor protección del público y de los animales domésticos, todos los huecos abiertos deben cubrirse hasta que se ize el poste con una tapa sólida de 20 cm más que el diámetro del hueco. Si la tapa es de madera, ésta debe tener por lo menos 1 pulgada de espesor y estar reforzada con las crucetas transversales de 1x4 pulgadas.
iii. Deben usarse guantes de cuero reforzados o de nitrilo, además de los implementos básicos para el manipuleo, transporte, distribución, apertura de huecos e izase de postes.

Artículo 129°. Postes de Madera Cubiertos de Creosota.-

i. Al manejar postes de madera creosotados, los trabajadores deberán usar guantes de cuero y/o dyneema, para evitar quemaduras con la creosota.
ii. No debe rasgarse los ojos con las manos, brazos o ropa que hayan estado en contacto con la creosota.

Artículo 130°. Izando y retirando postes.-

i. El espacio donde se va a izar el poste debe limpiarse de todo obstáculo.
ii. Los linieros deben quitarse los cinturones de seguridad y las espuelas mientras trabajan en el suelo.
iii. Cuando el poste se este colocando en el hoyo, las herramientas y/o equipos a utilizarse deben encontrarse en buenas condiciones, especialmente las sogas o drizas, utilizadas para sostener el poste mientras se apisona.
iv. Cuando se use un camión grúa, la pluma debe de estar en buenas condiciones para el trabajo y los trabajadores deben mantenerse alejados del camión.
v. No esta permitido izar o retirar postes en circuitos energizados paralelos o cercanos al circuito en ejecución, ya sea en forma manual o con grúa.

Artículo 131°. Condiciones de los Postes de Madera y de Metal.-

i. Antes de subir a un poste de madera o de metal; a pesar, de haber verificado la dureza del poste de madera o metal; si o si, deben colocarse los vientos en los cuatro sentidos cardinales.
ii. Por seguridad antes de escalar al poste, debe identificar en que dirección va la corriente eléctrica.
iii. Evaluar cual es la mejor manera de colocarse en posición de trabajo, evitando cables telefónicos, conductores a tierra, circuitos de señales y otras instalaciones.
iv. Las dos manos deben de estar libres para el escalamiento. No lleve nada en ellas.
v. Cuando dos trabajadores van a subir al mismo poste, el primero debe estar ya arriba estrobado, antes de que el segundo empiece a escalar.
vi. No se debe subir saltando o dejarse resbalar hacia abajo, a no ser en casos de emergencia.

Artículo 132°. Trabajando en lo Alto del Poste o Torre.-

i. Antes de comenzar el trabajo el liniero debe estrobarse en una parte firme del poste con el estrobo de posicionamiento y línea de vida si usa amés; en caso no cuente con amés y lo haga con cinturón de seguridad, debe contar con dos estrobos de posicionamiento estrangulados al poste. Para el caso de torres el linero debe contar con un amés y debe estrobarse en una parte firme de la torre con el estrobo de posicionamiento y la línea de vida.
ii. Los estrobos de posicionamiento del cinturón de seguridad no deben colocarse de manera tal que puedan afectar el cinturón de otro trabajador.
iii. No debe sujetarse los mosquetones del estrobo posicionamiento de seguridad al mismo anillo del cinturón de seguridad. Estos deben colocarse en anillos separados.
iv. Los linieros en el poste o torre deben ejecutar su trabajo en constante atención a lo que están haciendo.

v. Al trabajar en altura el liniero debe planear todos sus movimientos y poner el máximo cuidado al cambiar de posición, debe encontrarse bien estrobado, debe usar los equipos de protección personal e implementos de seguridad necesarios para esa actividad.
vi. Debe evitarse inclinarse o pasar sobre conductores no protegidos, equipos con tensión o colocarse en posiciones desde donde se pueda caer sobre líneas de alta o media tensión.
vii. Los materiales o herramientas deben bajarse o subirse al poste o torre por medio de drizas de servicio.
viii. No deben colocarse los materiales o herramientas arriba del poste o torre donde pueden caer a tierra; el material pesado debe atarse y las herramientas y objetos pequeños deben tenerse en las bolsas portaherramientas o en el chaleco.
ix. Cuando hay dos hombres trabajando a diferentes niveles en un mismo poste, el que está abajo debe hacerse a un lado cuando sea necesario para permitir los movimientos del otro o el pase del material o herramientas.
x. Los hombres que están en tierra no deben subir o bajar material o herramientas, hasta que cada uno de los linieros en el poste esté debidamente en su puesto.

Artículo 133°. Tendido de Conductores.-

I. El trabajo de tender o retirar conductores en postes o torres debe hacerse siempre y cuando el circuito esté desenergizado. Seguir el procedimiento del artículo 113°.
II. Al tender conductores, el carrete que suministra el conductor debe ponerse a la bobina, la misma que debe estar bien sólida en tierra. El trabajador que atiende el carrete debe usar guantes de cuero reforzado o de dyneema.
III. Al tender o retirar conductores en postes o torres, debe de hacerse con firmeza y lentitud, para evitar que el conductor oscile sobre los conductores cercanos con tensión.
Iv. Cuando el tendido va a terminar de instalarse en uno de sus extremos, el terminal del conductor debe ponerse a tierra.
v. Al retirar el conductor debe observarse las mismas precauciones que al tenderlos.

Artículo 134°. Conductores Caídos.-

I. Los Conductores caídos que no estén con tensión deben cortarse en el poste.
II. No se debe tocar ni aproximarse a los conductores caídos al suelo hasta determinar si el circuito está sin tensión. Si el circuito está con tensión, deben ponerse las señalizaciones adecuadas alrededor del conductor hasta que se obtenga la desenergización.

Parte III

Manual de Equipos y Materiales

Artículo 135°. Autorización.-

Antes de empezar cualquier trabajo debe obtenerse la correspondiente autorización. Siguiendo el procedimiento del Artículo 113°.

Artículo 136°. Desconectando Equipos.-

I. Cuando hay interruptores de aire, hexafloruro de azufre o de aceite instalados en la red, donde se va a liberarse de tensión, primero debe abrirse el circuito del interruptor.
II. Si se van a efectuar pruebas especiales, deben quitarse los fusibles de los transformadores de instrumento y de tensión.
III. Se debe colocar los carteles de seguridad del personal en los equipos desconectados.
Iv. En las sub estaciones de transformación donde hay operadores en servicio, éstos deben desconectar los aparatos y colocar los carteles de seguridad del personal. Cuando no hay operadores en servicio, esta labor debe efectuarla el área de operaciones. Los carteles de seguridad del personal deben ser retirados únicamente por la misma persona que los coloco.
v. Deben usarse guantes dieléctricos de media tensión y pértigas para abrir los conmutadores o fusibles.

Artículo 137°. Probando Tensión y Aplicando Tierra Temporal en Tendidos Eléctricos.-

I. Después de recibido el aviso de que se ha efectuado la liberación de tensión se debe hacer pruebas para comprobar si la línea está efectivamente sin tensión.
II. Al probar la línea debe usarse detectores apropiados para media o alta tensión, teniendo cuidado de:
- No usar los detectores en tensiones más altas que las especificadas por el fabricante.
- Se cuentan con detectores luminosos y sonoros, que al tocar una línea con tensión, se encenderá una luz y al mismo tiempo emitirá un sonido, indicadores que la línea se encuentra con tensión
- Deben hacerse dos pruebas del circuito, rotando las tres fases. Si las pruebas difieren, debe investigarse la causa

- Al probar la tensión siempre debe usarse guantes dieléctricos de media tensión y pértiga.

III. El trabajador que colocará las tierras temporales debe estar acompañado por lo menos por otro trabajador.

Iv. Para colocar la Tierra Temporal:
- Primero debe conectarse el extremo que corresponde a tierra.
- Después de conectar a tierra, el otro extremo del dispositivo debe conectarse separadamente a cada una de las tres fases de la línea en que se trabaja.
- Las tierras deben instalarse en los dos extremos del área de trabajo.
- Al quitar los dispositivos de puesta a tierra después de efectuado el trabajo, debe quitarse primero la conexión a los conductores de las tres fases y después la conexión a tierra.
- Siempre deben usarse guantes dieléctricos de media tensión y pértiga al poner o quitar el equipo de tierra temporal.

Artículo 138°. Restaurando el Servicio.-

Cuando se ha completado el trabajo y quitado las tierras temporales, el supervisor debe asegurarse que todos los trabajadores estén fuera de peligro y todas las herramientas y equipos en su debido lugar. Entonces debe avisar para que sea restaurado el servicio eléctrico, en concordancia con el artículo 113°.

Artículo 139°. Cuando trabaja Más de Una Cuadrilla.-

Cuando más de un supervisor ha obtenido la liberación de tensión, ésta no debe restaurarse hasta que todos los supervisores hayan informado separadamente que han terminado su parte del trabajo. Ningún supervisor debe informar por otro.

Artículo 140°. Distancia a Conductores Vivos.-

I. Deben mantenerse estrictamente las siguientes distancias mínimas a los conductores vivos; teniendo presente que esta distancia mínima debe sumársele a la distancia mínima de seguridad del trabajador, que es su brazo extendido.

VOLTAJE	DISTANCIA MÍNIMA (x)
2.2 a 6.6 kV	30 Centímetros
13.2 a 33 kV	61 Centímetros
44 a 66 kV	91 Centímetros
110 a 138 kV	152 Centímetros

II. Cuando sea indispensable efectuar un trabajo más cerca que las distancias dadas, deben apartarse los conductores o ponerse bancos aislantes para evitar que los trabajadores o material entren en contacto con las partes vivas.

Artículo 141°. Trabajos Considerados Como Peligrosos.-

Debe considerarse como peligroso todo trabajo que se realice donde haya conductores energizados, o que puedan considerarse energizados como:

I. Capacitadores.
- Antes de empezar cualquier trabajo en un capacitador, fila de capacitadores, o en sus conductores, deben desconectarse de la línea y descargarse.
- Déjese pasar por lo menos cinco minutos antes de abrir los tapones y aplicar un puente a todos los terminales. Los puentes deben de dejarse conectados hasta que se termine todo el trabajo.
- Deben usarse guantes dieléctricos al trabajar en capacitadores los equipos de protección personal e implementos de seguridad.

II. Circuitos transformadores de corriente.
- El circuito secundario de los transformadores de corriente conectados a medidores, relés u otros instrumentos, no deben abrirse estando con tensión, a menos que se ponga un puente de suficiente capacidad entre los dos terminales secundarios del transformador, o alrededor del instrumento en que se trabaja.
- Un transformador de núcleo partido es un transformador de corriente y deben observarse las mismas precauciones descritas al trabajar en sus circuitos secundarios.
- Los fusibles de los circuitos primarios o secundarios de los transformadores de tensión deben sacarse antes de empezar cualquier trabajo en el transformador. Deben colocarse los carteles de seguridad del personal para indicar que se está trabajando en el transformador.

III. Pararrayos.
- Los pararrayos usados en sistemas de media tensión deben considerarse con tensión aunque estén desconectados; hasta que hayan sido completamente descargados.
- Cuando un pararrayo instalado en un poste se ha desintegrado y la tapa o cabeza queda colgante, el pararrayo solo puede reinstalarse cuando la línea haya sido desenergizada.
- A menos que se desintegren, no deben instalarse, reponerse o quitarse pararrayos en líneas de media tensión hasta que la línea haya sido desenergizada.

IV. Conductores Neutros.
- Los conductores neutros deberán tratarse como líneas vivas cuando están instaladas en los mismos postes del tendido eléctrico.

V. Conectando y Desconectando Transformadores.
- Las mismas precauciones indicadas para los capacitadores deben tomarse al trabajar con transformadores o con cualquier otro equipo o línea de media tensión.
- La caja de cada transformador debe ponerse a tierra con un alambre de medida igual al alambre primario conectado al transformador.
- Cuando la cuba de un transformador con tensión no está puesto a tierra, dicha caja o el soporte o asiento del transformador debe considerase como de la misma potencia que el circuito primario.
- Al desconectar un transformador para moverlo o mudarlo, deben sacarse primero los fusibles primarios y después sacar los alambres secundarios.
- Cuando se trabaja alrededor de transformadores debe tenerse en cuenta que los transformadores pueden energizarse, o mantenerse energizados, por alimentación secundaria, si los secundarios están conectados paralelamente a otros transformadores o a una fuente de alto voltaje.

VI. Moviendo Capacitadores y Transformadores.
- Al izar o bajar capacitadores o transformadores en un poste o torre, debe tenerse cuidado de que las grúas o tiifor y todo el equipo que se utilice sea apropiado para el trabajo y se encuentre en buenas condiciones.
- Los supervisores deben cerciorarse de que todos los trabajadores estén suficientemente apartados, para el caso en que el equipo pueda ceder accidentalmente.
- El tiifor o grúa no debe quitarse hasta que el equipo haya sido firmemente asegurado al poste, torre o esté en suelo firme.

VII. Poniendo en Fase y Conectando Circuitos.-
- Primero se comprueba las fases para después conectar circuitos, para este caso se debe tomar las precauciones correctas de acuerdo con el nivel de tensión.
- Nunca deben conectarse circuitos hasta que las fases no hayan sido debidamente comprobadas.

- Las fases deben comprobarse por medio de transformadores de tensión del voltaje adecuado, o por cualquier otro instrumento apropiado.
- Se debe desenergizar la línea siguiendo los pasos del Artículo 113. Para poner en fase o conectar los circuitos en media tensión.

VIII. Cajatomas.-
- Antes de abrir una cajatoma se deberá siempre comprobar con un piloto revelador que la cajatoma no está electrizada.
- Antes de proceder a efectuar cualquier maniobra en el interior de la cajatoma se deberá revisar que los conductores que se conectan a los bornes del equipo de medición y sistemas de protección se encuentren bien amordazados a estos.
- Si se encuentra un fusible y/o termomagnético quemado en la cajatoma, antes de cambiarlo por otro de la misma capacidad se deberá, coordinar previamente con el Cliente, abrir la llave general que corresponde a la instalación eléctrica interna.
- Cualquier desperfecto en la instalación interna debe ser señalado convenientemente al Cliente.
- En el caso de que la deficiencia de aislamiento en la instalación eléctrica interna de un Cliente, provoque un electrizamiento de otros servicios, se deberá proceder al corte de corriente, notificando al Cliente.
- En el caso de que no haya podido eliminar el electrizamiento de uno o más servicios, el técnico deberá informar de inmediato a su supervisor.

IX. Tableros de Distribución.-
- Antes de proceder a efectuar cualquier maniobra en el interior del tablero de distribución se deberá revisar que los conductores que se conectan a los bornes del interruptor, contactor, reloj, equipo de medición y cualquier otro equipo instalado dentro del tablero de distribución se encuentren bien amordazados a sus bornes.

X. Empleo de los Grupos Electrógenos.

Cuando es preciso alimentar uno o más servicios por un grupo electrógeno se deberán observar las siguientes disposiciones:
Con la llave general del grupo abierta, se deberá:
- Poner en servicio el grupo y ajustar la tensión a 225 voltios y la frecuencia a 60 ciclos.
- Retirar los fusibles en la toma del cliente y por regla general, comprobar que al conectar el grupo no se envíe tensión de retorno a la red.
- Conectar la alimentación del grupo a la instalación eléctrica del cliente.
- De acuerdo con el cliente, cerrar la llave general del grupo.

XI. Trabajando de Noche.-
- Debe trabajarse de noche solamente en casos de emergencia.
- Cuando sea necesario trabajar de noche, el lugar de trabajo debe iluminarse lo mejor posible por medio de reflectores o faros, a menos que exista la suficiente iluminación en el lugar. Los reflectores deben colocarse de manera que no encandilen o molesten a los trabajadores.
- El liniero debe conocer el voltaje de todos los circuitos en el poste o torre antes de escalarlo.
- Siempre debe trabajarse de noche con las líneas sin tensión y poner a tierra el circuito.
- El liniero que trabaja de noche debe tener cuidado especial en mantener la debida distancia. No debe efectuar ningún movimiento hasta que pueda ver perfectamente todos los conductores que le rodean.
- Debe usarse los equipos de protección personal e implementos de seguridad adecuados al nivel de tensión con el que se trabaja.

Parte IV

Manual de Mantenimiento de Alumbrado Público

Artículo 142°. Recomendaciones Generales.-

I. Toda instalación de alumbrado público debe considerarse siempre con tensión aún ésta se encuentre desergenizada; por lo que se debe trabajar con guantes dieléctricos de baja tensión e implementos básicos de seguridad.
II. El supervisor o encargado de los trabajos antes de salir a sus labores verificará lo siguiente:
   - Que el personal lleve las herramientas de trabajo e implementos de seguridad adecuados, completos y en perfectas condiciones de utilización.
   - Que el personal se encuentre física y anímicamente apto para desenvolverse satisfactoriamente en el trabajo.
   - Que el personal no adopte posturas riesgosas cuando viaje en los vehículos.
   - Que los materiales y herramientas se aseguren convenientemente en los vehículos para evitar desplazamientos imprevistos de los mismos.
   - Cuando los circuitos de alumbrado público están instalados en los mismos postes de líneas de media tensión, el mayor voltaje que prevalezca será considerado como el voltaje de todos los circuitos incluidos, debiéndose tomar las precauciones de Seguridad que se aplican a este mayor voltaje.
   - Cuando se vaya que trabajar en un circuito sin tensión de alumbrado público y se deba hacer las maniobras desde una sub estación de transformación debe obtenerse siempre la liberación de tensión. El interruptor debe abrirse y colocarse los carteles de seguridad en el equipo de control; además seguir con el procedimiento del Artículo 113°.

Artículo 143°. Cambios de Lámparas.-

I. Cuando se trabaje en horas del día o de noche en las avenidas de tráfico intenso y de alta velocidad se protegerá el vehículo o la escalera colocando los respectivos elementos de señalización.
II. La persona designada para efectuar el cambio de lámparas deberá estar equipada con sus herramientas, guantes dieléctricos de B.T. e implementos básicos de seguridad.
III. En caso de utilizarse el brazo hidráulico deberá acomodarse convenientemente dentro de la canastilla.
IV. En caso de utilizar la escalera de dos cuerpos, al momento de desplegarla se colocarán correctamente las trabas de la escalera y la soga de la escalera se usará para amarrarla al poste. Además el técnico deberá asegurarse con el estrobo del cinturón de seguridad.
V. Al cambiar la lámpara quemada o rota se deberá utilizar los lentes de seguridad.

Artículo 144°. Cambio de fusibles.-

I. Se tomará las mismas precauciones que para el Cambio de Lámparas. El fusible quemado se identificará con el piloto y/u otro probador.
II. Al cambiar el fusible se deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el fogonazo por falla del corto circuito. (Usar Guantes Dieléctricos de baja tensión, Anteojos e implemento básicos de seguridad personal).

Artículo 145°. Cambio de luminarias y pastorales.-

En prevención de que alguna dependencia encienda el alumbrado mientras se ejecute el trabajo, en primer lugar se deberá retirar los fusibles del tablero de distribución. Como estos trabajos se efectúan en alturas considerables, se deberá tomar las siguientes precauciones:

I. Si el trabajo se realiza con brazo hidráulico, el trabajador deberá estar acomodado convenientemente dentro de la canastilla.
II. Si se emplea la escalera de dos cuerpos, al momento de desplegarla se colocarán correctamente las trabas de la escalera y la soga de la escalera se usará para amarrarla al poste. Además el técnico deberá asegurarse con el estrobo del cinturón de seguridad.
III. El ayudante vigilará que personas extrañas no se sitúen o pasen por debajo del operario que ejecuta el trabajo, para evitar cualquier accidente en caso de que se le escape una herramienta o material a dicho operario, para lo cual se señalizará correctamente el área de trabajo.

Artículo 146°. Montaje de puntos de alimentación e iluminación provisional.-

I. Conductores, derivaciones, llaves (interruptores) y los reflectores serán instalados sin tensión.
II. Los respectivos circuitos serán energizados una vez finalizados los trabajos señalados en el párrafo anterior, aún así, el trabajo se debe efectuar con guantes dieléctricos de Baja tensión e implementos básicos de seguridad.
III. Las llaves (interruptores) se colocarán a una altura mínima de 3.00 mts.
IV. Cuando el circuito se energiza desde una conexión de los conductores del servicio particular es recomendable el uso de separadores de fase en prevención de posibles cortocircuitos ocasionados por las herramientas.

Artículo 147°. Mantenimiento de Semáforos.-

I. Cuando sea requerido efectuar el cambio de lámparas en los semáforos, el personal deberá tomar las mismas precauciones que para el cambio de lámparas de alumbrado público, ya sea utilizando el brazo hidráulico o escalera.
II. Para la sustitución de líneas quemadas o en mal estado, el tramo a cambiarse deberá mantenerse sin tensión.
III. Cuando se realiza el lavado de un semáforo, este deberá ser desconectado de la red, luego proceder al lavado y secado del semáforo y una vez terminado este trabajo se procederá a normalizar el servicio. De la misma manera se trabajará para el Pintado.

Capítulo II

Manual Interno de Líneas de Transmisión y Subestaciones de Transformación

Artículo 148°. Implementos de Seguridad.-

El operador que ejecute la maniobra directamente sobre los equipos (sin mando a distancia) debe usar siempre guantes dieléctricos de media tensión, casco dieléctrico, zapatos dieléctricos, pértiga, revelador de tensión, líneas de puesta a tierra y señalización en buen estado de conservación. Los implementos que se describieron deben ser utilizados para todo tipo de trabajos y/o maniobras en líneas de transmisión y subestaciones de transformación.

Artículo 149°. Tramitación, Coordinación y Autorización.-

I. El personal de Electro Sur Este S.A.A. que realice trabajos en las subestaciones de transformación (SET), deberán tener la autorización escrita de su jefe o supervisor, en caso de que en la SET exista vigilancia deberán identificarse con el fotocheck y mostrarle la autorización escrita de su Jefe o supervisor.
II. Los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas u otras personas ajenas a la empresa solo podrán ingresar a la SET con una autorización escrita del Jefe que esta autorizando el trabajo, y acompañados por un supervisor autorizado de Electro Sur Este S.A.A., encargado de supervisar el trabajo.
III. Todo el personal de operaciones que realiza trabajos en circuitos o equipos eléctricos están obligados a usar y exigir el uso de los equipos de protección personal e implementos de seguridad establecidos para la labor que van a realizar.
IV. Todas las maniobras deberán ser solicitadas por el supervisor, a través de la tarjeta de "Autorización de Solicitud de Maniobra", siguiendo con el procedimiento establecido en el Artículo 113°.

Artículo 150°. Casos de Emergencias o Terrorismo.-

Solo en casos de emergencia o terrorismo, el supervisor coordina con el jefe de Operaciones o el operador de turno de la Sala o Centro de Control, la puesta fuera de servicio y puesta a tierra de los circuitos y/o equipos, especificando el periodo da tiempo, el trabajo a ejecutar y el nombre del responsable de dicho trabajo. Dicha maniobra será luego regularizada con la tarjeta de "Autorización de Solicitud de Maniobra".

Artículo 151°. Ejecución de Maniobras.-

El operador debe seguir estrictamente lo siguiente antes de ejecutar cualquier maniobra:

i. Pedir autorización al Jefe de Operaciones.
ii. Verificar la posición, (abierto o cerrado) de los interruptores y seccionadores.
iii. Cerciorarse que haya tensión de mando.
iv. Después de dar mando de apertura o cierre a un interruptor o seccionador debe verificar físicamente (ocularmente) que el equipo este cerrado o abierto.

Artículo 152°. Puesta fuera de servicio de un circuito o equipo eléctrico.-

Para poner fuera de servicio una línea o equipo, el operador de turno, procederá siempre de la siguiente manera:

i. Se descarga la línea abriendo el interruptor en uno de los extremos. Comprobar físicamente la apertura del interruptor, y se verifica que el amperímetro y/o vatímetro marquen cero.
ii. Se abre el interruptor de la línea en el otro extremo verificando que el amperímetro y/o voltímetro marquen cero.
iii. Se abren los seccionadores de barra y de líneas (salida) en ambos extremos.
iv. Finalmente se cierra los seccionadores de puesta a tierra en ambos extremos.

Artículo 153°. Transformadores de Potencia.-

i. Descarga el transformador abriendo el interruptor en el lado de baja tensión, verificando que el amperímetro y/o vatímetro marque cero.
ii. Quitar tensión al transformador abriendo el interruptor en el lado de alta tensión. Verificar el voltímetro que no haya tensión.
iii. Abrir los seccionadores de barra, primero en alta y luego en baja tensión.
iv. Poner a tierra tanto el primario como secundario.

Artículo 154°. Líneas y Cables de Media Tensión.-

Para poner fuera de servicio una línea o cable de media tensión, en primer término se debe realizar una inspección visual minuciosa al interruptor para determinar en qué condiciones se encuentra y luego a maniobrarlo.

Artículo 155°. Interruptores de montaje fijo.-

i. Si son de reducido volumen de aceite o hexafloruro de azufre (SF6), deben seguir los siguientes pasos:
   - Aperturar el interruptor,
   - Abrir el seccionador de línea o cable,
   - Abrir el seccionador de barras,
   - Retirar los fusibles o desconectar los stoz de corriente continua o alterna que alimentan los circuitos de mando o motor,
   - Destensar el resorte de accionamiento mecánico.
   - Revelar para verificar que no haya tensión de retorno,
   - Proceder a colocar la línea de puesta a la tierra.

ii. Para interruptores neumáticos
   - Aperturar el interruptor,
   - Abrir el seccionador de línea o cable,
   - Abrir el seccionador de barras,
   - Cerrar la válvula principal de aire comprimido del interruptor,
   - Descargar el aire del tanque del interruptor,
   - Retirar los fusibles o desconectar los stoz de corriente continua o alterna que alimentan los circuitos de mando
   - Colocar los pallos de bloqueo,
   - Revelar para verificar que no haya tensión de retorno,
   - Proceder a colocar la línea de puesta a tierra.

Artículo 156°. Interruptores enchufables.-

i. Seguir los siguientes pasos
   - Aperturar el interruptor,
   - Retirar el interruptor de sus celdas,
   - En los casos que exista seccionador de barras o seccionador de línea (o celda) deberán abrirse
   - Revelar para verificar que no haya tensión de retorno,
   - Proceder a colocar la línea de puesta a tierra.
ii. En casos que el interruptor no se pudiera retirar de su celda o se tenga duda de su buen funcionamiento, debe suspenderse la maniobra y comunicarlo al Jefe de Operaciones. Siempre debe verificarse con el revelador de tensión, que no existe tensión de retorno en el terminal.

Artículo 157°. Puesta a Tierra de una Celda.-
Solamente el personal de operaciones está autorizado para colocar o retirar las líneas de puesta a tierra.
Las líneas de puesta a tierra deben ser revisadas y colocadas de tal manera que su ubicación no obstaculice los trabajos.

Artículo 158°. Líneas de Tierra Adicionales.-
El personal de mantenimiento, colocará también líneas de tierra adicionales en la zona de trabajo, solamente después que el Supervisor o encargado haya recibido la Tarjeta de Maniobras por parte del área de Operaciones, donde se le indica la liberación del circuito.

Artículo 159°. Maniobras en Sistemas de Barras.-

i. Caso General: un sistema en servicio y el otro sistema fuera de servicio.
ii. Recomendaciones: En primer término, se debe efectuar una revisión minuciosa al sistema de barras que se va a poner en servicio, para verificar que el sistema este libre (sin tarjeta de "Autorización de Solicitud de Maniobra". y sin equipos de puestas a tierra temporal).
iii. Cambio de sistemas: Seguir el siguiente procedimiento:
   - En los sistemas de barra, que tienen reductores de tensión, primero se deberá cerrar el sistema al que va transferir la carga.
   - Cerrar los seccionadores de barra, en la celda de acoplamiento.
   - Cerrar el interruptor de acoplamiento.
   - Verificar con el revelador si existe tensión en el sistema de barras que se va a poner en servicio.
   - En los circuitos que están en servicio, cerrar los seccionadores de barra al sistema que se va a transferir la carga. Verificar ocularmente que los seccionadores se encuentren cerrados.
   - Abrir los seccionadores de los circuitos del sistema de barras que se va a liberar. Verificar ocularmente que los seccionadores de barra de los circuitos o equipos se encuentren abiertos.
   - Abrir el interruptor de acoplamiento.
   - Abrir los seccionadores de acoplamiento.
   - Si los sistemas de barra tienen reductor de tensión, abrir el seccionador del sistema que se ha dejado fuera de servicio.

Artículo 160°. Puesta a tierra del sistema de barras.-

i. Con líneas de tierra portátiles
   - Verificar que el sistema a ponerse a tierra esté completamente fuera de servicio y el acoplamiento abierto.
   - Comprobar con el Revelador de tensión que el sistema de barras esté fuera de servicio
   - En 138 y 60 KV. Se pondrá la tierra, en la bajada del sistema fuera de servicio hacia el seccionador de barras correspondientes de la celda de acoplamiento.
   - En 33 KV se pondrá la tierra en la bajada del seccionador de barras del sistema, fuera de servicio y el interruptor de acoplamiento y a continuación se cierra el seccionador de barras antes mencionada.
   - Frente a la celda se coloca el cartel de seguridad del personal.

II. Con seccionador de puesta de tierra
Debe seguirse los siguientes pasos:
- Verificar que el sistema a ponerse a tierra esté completamente fuera de servicio
- Cerrar el seccionador de puesta a tierra.
- Retirar el mando del panel o tablero de control.

Artículo 161°. Requisitos Previos a la Puesta en Servicio.-
La puesta en servicio de circuitos o equipos es responsabilidad del Jefe de Operaciones y/o del operador de la Sala o Centro de Control, y solo ellos deben dar pase para la puesta en servicio, y/o en caso contrario dirigir y ordenar las maniobras.

Artículo 162°. Retiro del Personal.-
Al concluir el trabajo cada Supervisor o encargado que solicita la liberación de tensión retira a todo su personal del circuito o equipo y ordena se retiren todas las líneas de tierra adicionales instaladas por su personal y retira el cartel de seguridad de personal. Luego continuará con el procedimiento del artículo 113°.

Artículo 163°. Orden de Puesta en Servicio.-
I. Es responsabilidad del jefe de operaciones y/o operador de la Sala o Centro de Control la puesta en servicio.
II. Antes de procederse a la normalización se debe revisar los equipos y circuitos que estén fuera de servicio.
III. Cada una de las fases de las maniobras, debe ser ejecutada, por separado. Con todas las previsiones del caso.
IV. Cualquier duda, anomalía, indicio de que algunas de las normas establecidas aclararlo con el jefe de operaciones.

Artículo 164°. Secuencia de Maniobra para Puesta en Servicio.-
I. Para poner en servicio una línea, un cable o equipo que esté en condición disponible se deberán seguir los siguientes pasos:
- Quitar las líneas de tierra portátiles, retirando primero la mordaza de cada fase y luego la que esta conectada a tierra.
- Normalizar todos los dispositivos de seguridad, (mandos y bloqueos) eléctricos y/o neumáticos. del circuito o equipo a normalizarse.
- Abrir el seccionador de tierra en los casos que existan dichos seccionadores.
- Cerrar los seccionadores de salida y de barra.
- Se cierra el interruptor, con lo cual el circuito, o equipo quede en servicio.

II. Cuando se efectúen trabajos que inciden en señales de alarma general se comunican al Jefe de Operaciones.
III. Nadie debe normalizar un circuito o equipo que está fuera de servicio, mientras los responsables de trabajo no hayan firmado la tarjeta de maniobra.

Artículo 165°. Mantenimiento y Maniobras en Líneas de Transmisión.-

I. Puesta a tierra temporal y verificación de la solidez de las estructuras.
- Antes de realizar los trabajos de reparación o mantenimiento se deberá instalar equipos de puesta a tierra temporal en los extremos de línea intervenida.
- Los postes de madera que estén sujetos a esfuerzos tales como los producidos por escalamiento, instalación o remoción de equipos, el liniero deberá colocar vientos en los cuatro puntos cardinales antes de su escalamiento.

II. Trabajos en estructuras
- Las líneas de transmisión serán consideradas como energizadas mientras no se compruebe fehacientemente lo contrario; por lo tanto, antes de iniciar cualquier trabajo en lo alto de sus estructuras, es obligatorio conocer su nivel de tensión y la verificación mediante pruebas con el equipo apropiado, de que efectivamente están desenergizados (revelador de tensión para el nivel indicado en la estructura).
- Todo trabajo en estructuras metálicas, postes y/o pórticos se efectuará con dos personas como mínimo y será supervisado permanente por otra persona desde tierra en la zona de trabajo. Todo liniero estará asegurado a la estructura con arnés de seguridad en forma permanente mientras dure la labor en lo alto de la estructura.

- La realización de trabajos en lo alto de las estructuras metálicas, postes y/o pórticos, requiere que el trabajador esté en buen estado físico y anímico; y, provisto de óptimos implementos de seguridad y equipos de protección personal. El trabajador que no éste apto para subir a las estructuras o postes será retirado del grupo de trabajo por el supervisor o encargado.

III. Instrucciones para trabajos en estructuras

- Antes de efectuar cualquier trabajo en las estructuras y líneas eléctricas, se deberá instruir a los trabajadores sobre la tarea a realizarse (charla de 5 minutos), designando además los equipos de trabajo con los responsables respectivos, poniendo especial énfasis en la seguridad de los trabajadores.
- Las labores de maniobra, mantenimiento y reparaciones se efectuarán contando con las órdenes de trabajo, tarjetas de "Autorización de Solicitud de Maniobra" y "Autorización Personal de maniobra", carteles de seguridad y señalizaciones.
- Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparaciones se verificará que el circuito esté sin tensión, mediante el empleo del revelador de tensión y se instalará equipos de puesta a tierra temporal antes y después del lugar de trabajo y en caso de líneas de transmisión, adicionalmente tierra franca (seccionador de puesta a tierra) en sus extremos.
- En una instalación de media y alta tensión se restablecerá el servicio cuando se tenga la absoluta seguridad de que no queda nadie trabajando en ella y de acuerdo a los procedimientos establecidos en el artículo 113°.
- En las operaciones que conducen a la puesta en servicio de las instalaciones, una vez terminado el trabajo, se tomará en cuenta las siguientes pautas:
- En el lugar de trabajo, se retirará las puestas a tierra temporales y el material de protección complementario y se realizará la limpieza general del área donde se laboró; y, el supervisor, después del último reconocimiento, dará aviso que el trabajo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, una vez recibida la comunicación de que el trabajo ha terminado, se retirará las tarjetas y avisos de seguridad y se desbloqueará los mandos de los equipos de maniobra (interruptores y seccionadores).

Artículo 166°. Recomendaciones.-

I. Se debe dar cabal cumplimiento al artículo 113°. para el procedimiento de liberación de tensión.
II. Cuando se trate de realizar trabajos de reparación en estructuras, postería de madera o concreto con doble tema, las dos líneas deben estar fuera de servicio.
III. Cuando las condiciones del clima no son favorables, tales como por ejemplo: fuerte lluvia, neblina densa, vientos fuertes, etc., es mejor esperar que este ambiente se despeje para iniciar los trabajos.
IV. El área de mantenimiento de líneas de transmisión, instruirá a su personal en forma teórica de los nuevos circuitos o modificaciones ejecutadas las líneas.

Capitulo III

Manual Interno de Centrales de Generación Hidráulica

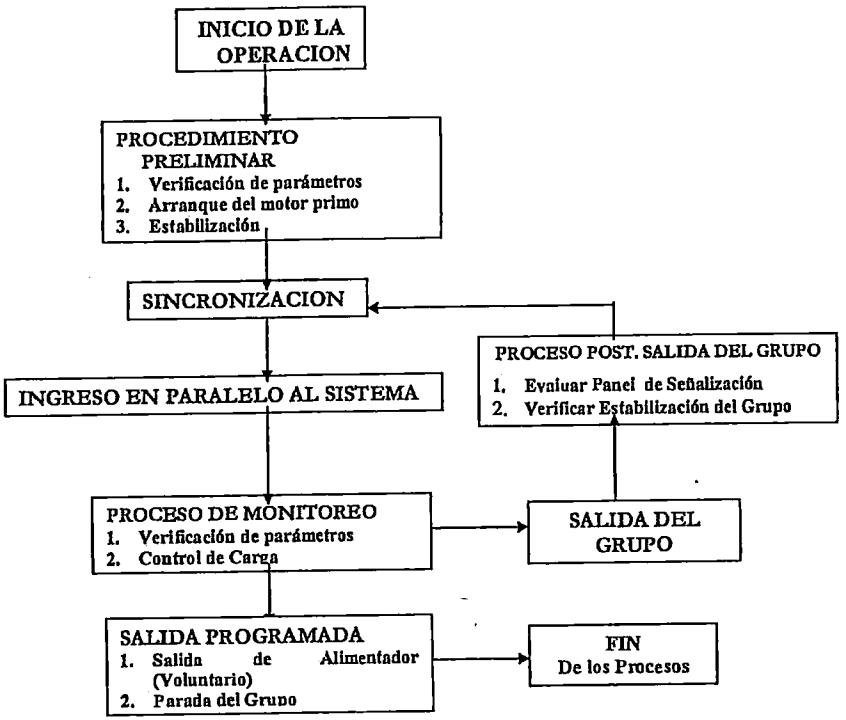
Artículo 167°. Implementos de Seguridad.-

Todo el procedimiento que se detalla en el presente capitulo necesariamente se deberá efectuar con ropa de trabajo, zapatos dieléctricos, casco dieléctrico, orejeras y guantes dieléctricos de acuerdo al tipo de maniobra si es en media o baja tensión.

Artículo 168°. Procedimiento de Operación de una Central Hidráulica.-

En el diagrama Nro. 168-01 se muestra las secuencias principales a seguir para una correcta operación de los grupos con que cuenta una central de generación hidráulica de energía eléctrica, también se nombran detalles importantes que se dan en los procesos de operación. Siguiendo estrictamente cada uno de estos procesos se lograran óptimos resultados. La no mecanización es muy importe puesto que el obviar parte de este proceso ordenado puede traer consecuencias fatales para los equipos y personas encargadas de la operación.

Diagrama 168- 01. Procedimiento de Operación de una Central Hidráulica



Artículo 169°. Procedimiento Preliminar.-

Se inicia con la disposición del personal para ejecutar en forma ordenada los procedimientos de operación; debemos tener presente lo siguiente: el físico y estado de ánimo de las personas que ejecutaran dicha labor por un tiempo determinado vital, además todos los problemas ajenos al centro de labor deberán terminar al inicio de sus labores. Deberá efectuar coordinaciones previas con el operador saliente y tomare nota de todos los eventos sucedidos en el turno anterior, estos son muy importantes conocerlos para el desarrollo normal de la jornada de trabajo.

Pasamos a detallar el procedimiento:

I. Verificación de Parámetros.
Consiste en la evaluación completa de todos los sistemas que comprende el grupo. A continuación indicamos los puntos principales a evaluar en la parte eléctrica y la parte mecánica.

- Evaluación del Sistema Eléctrico.
  - Estado de Elementos móviles; dentro de estos comprenden cojinetes, escobillas, carbones, graseras etc.
  - Instalaciones eléctricas; dentro de estos comprenden ajuste de terminales, estado de conductores, estado de bomeras, etc.

  - Evaluación de *tensión auxiliar:* comprende en chequear que el nivel de tensión auxiliar este dentro de los rangos de operación normal. Verificar estado de Baterías recargable.
  - Evaluación del estado de los reles de protección (Resetear y Testear), pedir una revisión periódica al personal especializado.
  - Chequeo del panel de señalización de alarmas, dentro de esto comprende prueba de támparas del panel, estado de la sirena de alarma, etc.
  - Prueba del sistema de iluminación normal y de emergencia.
  - Evaluación de otros sistemas afines al sistema eléctrico.

- Evaluación de la Parte Mecánica.
  - Estado de elementos móviles; comprende brazos de reguladores, elementos de cierre de válvulas, elementos de accionamiento etc.
  - Estado de regulador de velocidad (electrónico o mecánico); verificar el estado de operación, pruebas de operación; caso contrario pedir inmediata reparación de personal especializado (No proceder a la operación del grupo si el regulador de velocidad no funciona, un envalamiento tiene consecuencias fatales para el sistema mecánico y eléctrico)
  - Verificación de estanqueidad en empaquetadoras del motor primo en el caso de turbinas hidráulicas posibles filtraciones de agua y aceite en el sistema de enfriamiento y regulación.
  - Verificar funcionamiento de sistema de medición de presión y temperatura realizando pruebas a instrumentos de medición.
  - Verificar funcionamiento de censores de detección de falta de presión de aceite, sobre temperatura, ruptura de correa, sobre velocidad, etc.
  - Revisar el estado de equipos de parada de emergencia, solenoides, válvulas de cierre, deflectores en caso de turbinas Pelton.

II. Arranque del Motor Primo.
Esta etapa del proceso de operación del grupo, consiste en iniciar el movimiento rotacional del motor primo, se denomina motor primo en el caso de centrales hidráulicas a las turbinas. Este procedimiento se realiza en el correspondiente tablero de comando y consta de las siguientes etapas:
- Apertura de la válvula principal de ingreso de agua hacia la turbina.
- Apertura en forma lenta y manual a los alabes directrices de la turbina observando el arranque del motor primo en forma lenta hasta llegar a la velocidad nominal de operación.
- Asumida la velocidad nominal pasar al modo de operación en regulación de velocidad automática.

III. Estabilización.
Esta etapa consiste en poner al grupo en condiciones de ingresar a asumir carga, la verificación de parámetros de medición en esta etapa son muy importantes; esta etapa consta de los siguientes pasos:
- Observar en el tacómetro la velocidad de operación del motor primo, este debe estar cercano a la velocidad de operación nominal.
- Con el motor primo a velocidad nominal, conectar la excitación e incrementar lentamente la corriente de excitación, hasta llegar a la tensión nominal de operación evaluando juntamente con la corriente y tensión de excitación.
- Observar el frecuencímetro este debe de oscilar en 60 Hz, de lo contrario regular la velocidad hasta que este en la frecuencia de operación.

Iv. Verificación de Parámetros
Esta etapa consiste en tomar nota y evaluar todos los parámetros con los que se cuenta en el tablero de control, consta de las siguientes etapas:
- Tomar nota de las lecturas de tensión nominal, frecuencia, tensión de excitación, corriente de excitación, velocidad de la turbina temperatura aceite, presión de aceite, etc.
- Evaluar si todos los parámetros están dentro de los valores normales, si esto es así; coordinar inmediatamente que el grupo se encuentra listo para su inserción a la red eléctrica.

Artículo 170°. Sincronización.-

El procedimiento de sincronización de grupos para operar en paralelo con barras energizadas, consiste en poner al grupo entrante a las siguientes condiciones importantes:

i. Tensión de la barra del generador igual a la barra del sistema o red eléctrica.
ii. Frecuencia de la barra del generador igual a la barra del sistema o red eléctrica.
iii. Para afinar las frecuencias, usar el regulador de velocidad del motor primo hasta que el sincronoscopio este indicando que ambas barras energizadas están en fase.
iv. Observar que si el sincronoscopio gira en sentido anti horario, quiere decir que el grupo esta ligeramente lento en relación a la frecuencia del sistema.
v. Observar que si el sincronoscopio gira en sentido horario, la velocidad del generador está ligeramente mayor a la frecuencia de la barra.

Artículo 171°. Ingreso en Paralelo al Sistema.-

Se debe efectuar el siguiente procedimiento:

i. En esta etapa es recomendable ingresar en paralelo cuando el sincronoscopio gira en sentido horario, y faltando unos 2 grados antes de que la aguja del sincronoscopio indique 0 de desfasamiento, (esto debido a que el interruptor tarda un cierto tiempo en conectar las 2 barras), las ventajas de ingresar cuando el sincronoscopio gira en sentido horario es que se ingresa al sistema entregando energía, por lo que se reduce la posibilidad de motorizaciones y sobre corrientes.
ii. Asumir inmediatamente carga incrementando la velocidad del regulador de velocidad observando el incremento en la corriente de fases y la potencia entregada al sistema.
iii. Estabilizar la potencia reactiva con el potenciómetro regulador de tensión de excitación poniendo el cosfímetro en valores cercanos a 0,85 Capacitivo, es importante señalar que si el cosfímetro se encuentra en inductivo(-),el generador esta absorbiendo potencia reactiva del sistema, si el cosfímetro esta en capacitivo (+) , el generador esta entregando potencia reactiva al sistema.

- **Funcionamiento como Unidad Individual.**
  Se logra operar como grupo individual realizando todos los procedimientos antes vistos en el presente título, para luego tomar carga con el interruptor de salida del grupo con la red.
- **Colocación de Varias Unidades en Paralelo**
  Dos unidades pueden ponerse en paralelo sin carga o en paralelo con unidades con carga. Para colocar en paralelo dos o más unidades deben cumplirse los mismos pasos expuestos en el procedimiento preliminar, sincronización e ingreso en paralelo al sistema.

Artículo 172°. Proceso de monitoreo.-

i. **Verificación de Parámetros** Esta etapa del proceso de operación de grupos consiste en una evaluación periódica de todos los parámetros eléctricos y mecánicos, para ello se cuenta con el cuaderno de ocurrencias en los que se va registrando todos los eventos que suceden en el transcurso de la operación de la central, se toman nota de tensiones corrientes, temperaturas, presiones, etc.
   En esta etapa del proceso se mantiene la expectativa ante cualquier evento que podría desestabilizar la normal operación de la central de generación hidráulica, los que podrían ser por ejemplo: Activación de Relés de protección, fallas electro mecánicas, etc.
ii. **Control de Carga** Este proceso consiste en mantener los parámetros eléctricos principalmente la corriente, potencia, tensión y cos Ø, dentro de los valores óptimos de operación para ello se cuenta con la información necesaria que se puede obtener de las placas de fabricante del generador eléctrico, manteniendo dentro de estos valores se obtendrá un óptimo rendimiento del grupo.
   El control de carga se realiza también en forma periódica.

Artículo 173°. Salida Intempestiva del Grupo.-

Esta parte del proceso de operación se refiere a la salida intempestiva del grupo, iniciándose con el disparo del interruptor de conexión de la barra de alimentación a la carga. La salida del grupo se debe

al bloqueo de un relé de protección que ha censado un parámetro que podría dañar a parte del sistema del grupo.

Artículo 174°. Proceso Posterior a la Salida de Grupo.-

i. Etapa del proceso de operación es importante porque se refiere a la actitud a tomar luego que el grupo ha dejado la carga intempestivamente; normalmente el mejor alledo es el pleno conocimiento de lo sucedido, para ello explicaremos como sucede este proceso:
   - Salida del grupo, es el disparo intempestivo del interruptor de conexión de la barra de conexión a la carga.
   - Envalamiento producido por la perdida de carga repentina; para ello debe actuar automáticamente el regulador de velocidad, logrando que se estabilice a la velocidad nominal de operación.
   - Estabilización de parámetros eléctricos y mecánicos los que se dan automáticamente luego de la estabilización de la velocidad del grupo.
   - Listo para pasar al proceso de sincronización y toma de carga.

ii. Si un grupo en operación sale intempestivamente realizar con serenidad las siguientes acciones:

   - Resetear solo la sirena de alarma.
   - Anotar que relés de protección están en estado de Bloqueo.
   - Observar el cumplimento de Estabilización automática de parámetros en el grupo.
   - Si la estabilización no se da en su oportunidad, es posible actuar en forma manual.

iii. Pasado este proceso se puede nuevamente entrar en la etapa de sincronización.

Artículo 175°. Salida Programada.-

Se refiere al proceso de desconexión de la carga en forma voluntarta, para ello se tiene que realizar las siguientes etapas:

i. **Salida del Alimentador.-**
   Para esta etapa del proceso de salida programada antes de realizar la desconexión de la barra de alimentación se realiza los siguientes pasos:

   - Disminución de la carga, lo que se obtiene disminuyendo la velocidad del regulador de velocidad hasta el 2 a 3 % de la carga nominal.
   - Realizar la desconexión inmediata de la barra de alimentación de la carga.
   - Verificar la estabilización de parámetros eléctricos y mecánicos.

ii. Parada del Grupo
   En esta etapa del proceso de salida programada se realiza las siguientes acciones:

   - Desactivar la corriente de excitación.
   - Disminución de la velocidad hasta lograr la parada total.
   - Tomar nota de la hora y fecha para informe.

iii. Evaluación General.
   Al realizar una parada programada, se aprovecha el tiempo para poder examinar todos los sistemas que conforman el grupo, para ello se toma nota de puntos que normalmente no se puede evaluar cuando el grupo esta en funcionamiento, nombramos a continuación algunas de ellas.
   - Evaluación de fajas.
   - Evaluación de carbones.
   - Revisión y reajustes a partes móviles.
   - Estado de relés de protección
   - Elementos de censado de parámetros

Luego de la evaluación general informar a las instancias correspondientes para su mantenimiento, si es que fuese necesario.

Capitulo IV

Manual Interno de Centrales de Generación Térmica

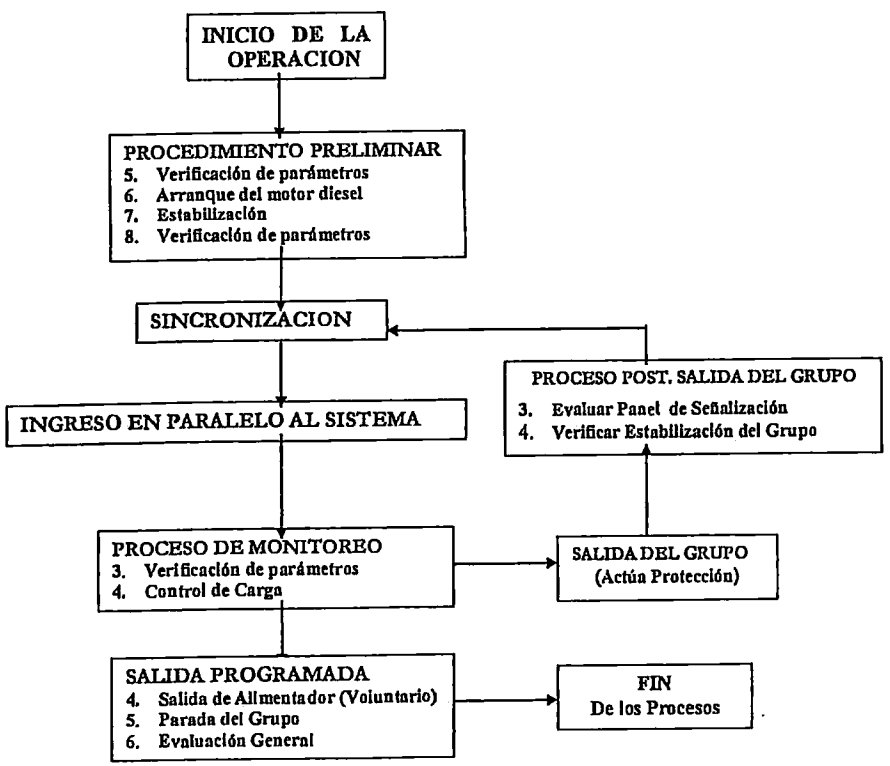
Artículo 176°. Implementos de Seguridad.-

Todo el procedimiento que se detalla en el presente capitulo necesariamente se deberá efectuar con ropa de trabajo, zapatos dieléctricos, casco dieléctrico, orejeras y guantes dieléctricos de acuerdo al tipo de maniobra si es en media o baja tensión.

Artículo 177°. Procedimiento de Operación de una Central Térmica.

En el diagrama Nro. 177-01 se muestra las secuencias principales a seguir para una correcta operación de los grupos térmicos, también se nombran detalles importantes que se dan en los procesos de operación. Siguiendo estrictamente cada uno de estos procesos se lograran óptimos resultados. La no mecanización es muy importe puesto que el obviar parte de este proceso ordenado puede traer consecuencias fatales para los equipos y personas encargadas de la operación.

Diagrama 177-01. Procedimiento de Operación de una Central Térmica



Artículo 178°. Procedimiento Preliminar.-

Se inicia con la disposición del personal para ejecutar en forma ordenada los procedimientos de operación; debemos tener presente lo siguiente: el físico y estado de ánimo de las personas que ejecutaran dicha labor por un tiempo determinado vital, además todos los problemas ajenos al centro de labor deberán terminar al inicio de sus labores.
Deberá efectuar coordinaciones previas con el operador saliente y tomare nota de todos los eventos sucedidos en el turno anterior, estos son muy importantes conocerlos para el desarrollo normal de la jornada de trabajo.
Pasamos a detallar el procedimiento:

I. **Verificación de Parámetros.**
Consiste en la evaluación completa de todos los sistemas que comprende el grupo. A continuación indicamos los puntos principales a evaluar en la parte eléctrica y la parte mecánica.

- Evaluación del Sistema Eléctrico.
  - Estado de Elementos móviles de los equipos eléctricos; dentro de estos comprenden cojinetes, manivelas de accionamiento, etc.
  - Conexiones eléctricas; dentro de estos comprenden ajuste de terminales, estado de conductores, estado de borneras, etc.
  - Evaluación de tensión auxiliar: comprende en chequear que el nivel de tensión auxiliar este dentro de los rangos de operación normal. Verificar estado de Baterías recargable.
  - Evaluación del estado de los relés de protección (Resetear y Testear), pedir una revisión periódica al personal especializado.
  - Chequeo del panel de señalización de alarmas, dentro de esto comprende prueba de lámparas del panel, estado de la sirena de alarma, etc.
  - Prueba del sistema de iluminación normal y de emergencia.
  - Evaluación de otros sistemas afines al sistema eléctrico.

- Evaluación de la Parte Mecánica.
  - Estado de elementos móviles; comprende los elementos de accionamiento de reguladores de velocidad.
  - Comprobar existencia de aire comprimido en los balones de los compresores, nivel de refrigerante en grupos operativos
  - Estado de regulador de velocidad (electrónico o mecánico); verificar el estado de operación, pruebas de operación; caso contrario pedir inmediata reparación de personal especializado (No proceder a la operación del grupo si el regulador de velocidad no funciona, un envalamiento tiene consecuencias fatales para el sistema mecánico y eléctrico)
  - Verificación de empaquetadoras del motor diesel; como posibles fugas de aceite, combustible, agua, etc.
  - Verificar funcionamiento de sistema de medición de presión y temperatura realizando pruebas a instrumentos de medición.
  - Verificar funcionamiento de censores de detección de falta de presión de aceite, sobre temperatura, ruptura de correa, sobre velocidad, etc.
  - Revisar el estado de equipos de parada de emergencia, solenoides, válvulas de cierre, etc.

II. **Arranque del Motor Diesel**
Esta etapa del proceso de operación del grupo, consiste en iniciar el movimiento rotacional del motor térmico. Este procedimiento se realiza en el correspondiente tablero de comando y consta de las siguientes etapas:

- Realizar el calentamiento activando el sistema del precalentador
- Presionar el swich de arranque del motor diesel hasta que el grupo se encuentre con su velocidad de arranque. Y alcance su velocidad nominal

- En algunos grupos que cuentan con tarjetas de arranque automáticos, están dotadas de dispositivos de control que efectúen automáticamente una secuencia de arranque del grupo.

iii. Estabilización.
Esta etapa consiste en poner al grupo en condiciones de ingresar a asumir carga, la verificación de parámetros de medición en esta etapa son muy importantes; esta etapa consta de los siguientes pasos:

- Observar en el tacómetro la velocidad de operación del motor, este debe estar cercano a la velocidad de operación nominal.
- Con el motor a velocidad nominal, conectar la excitación e incrementar lentamente la corriente de excitación, hasta llegar a la tensión nominal de operación evaluando juntamente con la corriente y tensión de excitación (en algunos grupos esta etapa se realiza en forma automática).
- Observar el frecuencímetro este debe de oscilar en 60 Hz, de lo contrario regular la velocidad hasta alcanzar la frecuencia nominal.

iv. Verificación de Parámetros
Esta etapa consiste en tomar nota y evaluar todos los parámetros con los que se cuenta en el tablero de control, consta de las siguientes etapas:
- Tomar nota de las lecturas de tensión nominal, frecuencia, tensión de excitación, corriente de excitación, velocidad del grupo térmico, temperatura del aceite, presión de aceite, etc.
- Evaluar si todos los parámetros están dentro de los valores normales, si esto es así; coordinar inmediatamente que el grupo se encuentra listo para su inserción a la red eléctrica.

Artículo 179°. Sincronización.-
El procedimiento de sincronización de grupos para operar en paralelo conectado al sistema, consiste en poner al grupo entrante a las siguientes condiciones importantes:

i. Tensión de la barra del generador igual a la barra del sistema o red eléctrica.
ii. Frecuencia de la barra del generador igual a la barra del sistema o red eléctrica.
iii. Para afinar las frecuencias, usar el regulador de velocidad del motor hasta que el sincronoscopio este indicando que ambas barras energizadas están en fase.
iv. Observar que si el sincronoscopio gira en sentido anti horario, quiere decir que el grupo esta ligeramente lento en relación a la frecuencia del sistema.
v. Observar que si el sincronoscopio gira en sentido horario, la velocidad del generador está ligeramente mayor a la frecuencia de la barra.

Artículo 180°. Ingreso en Paralelo al Sistema.-

Se debe efectuar el siguiente procedimiento:

i. En esta etapa es recomendable ingresar en paralelo cuando el sincronoscopio gira en sentido horario, y faltando unos 2 grados antes de que la aguja del sicronoscopio indique 0 de desfasamiento, (esto debido a que el interruptor tarda un cierto tiempo en conectar las 2 barras), las ventajas de ingresar cuando el sincronoscopio gira en sentido horario es que se ingresa al sistema entregando energía, por lo que se reduce la posibilidad de motorizaciones y sobre corrientes.
ii. Asumir inmediatamente carga incrementando la velocidad del regulador da velocidad observando el incremento en la corriente de fases y la potencia entregada al sistema.
iii. Estabilizar la potencia reactiva con el potenciometro regulador de tensión de excitación poniendo el cosfimetro en valores cercanos a 0,85 Capacitivo o según la carga del sistema.
iv. Cabe señalar que se logra que el generador eléctrico este en capacitivo incrementando la corriente de excitación con el potenciómetro regulador de tensión.

- Funcionamiento como Unidad Individual.
Se logra operar como grupo individual realizando todos los procedimientos antes vistos en el presente titulo, para luego tomar carga con el interruptor de salida del grupo con la red.

- Operación con Varias Unidades en Paralelo
Dos unidades puaden ponerse en paralelo sin carga o en paralelo con unidades con carga. Para colocar en paralelo dos o más unidades deben cumplirse los mismos pasos expuestos en el procedimiento preliminar, sincronización e ingreso en paralelo al sistema.

Artículo 181°. Proceso de monitoreo.-

I. Verificación de Parámetros
Esta etapa del proceso de operación de grupos consiste en una evaluación periódica de todos los parámetros eléctricos y mecánicos, para ello se cuenta con el cuaderno de ocurrencias en los que se va registrando todos los eventos que suceden en el transcurso de la operación de la central, se toman nota de tensiones corrientes, temperaturas, presiones, etc.
En esta etapa del proceso se mantiene la expectativa ante cualquier evento que podría desestabilizar la normal operación de la central de generación térmica, los que podrían ser por ejemplo: Activación de Relés de protección, fallas electro mecánicas, etc.

ii. Control de Carga
Este proceso consiste en mantener los parámetros eléctricos principalmente la corriente, potencia, tensión y cos Ø, dentro de los valores óptimos de operación para ello se cuenta con la información necesaria que se puede obtener de las placas de fabricante del generador eléctrico, manteniendo dentro de estos valores se obtendrá un óptimo rendimiento del grupo.
La carga debe de estar de acuerdo a la capacidad de los grupos, por ningún motivo los grupos trabajaran por debajo del 0.75 de su potencia nominal, de esta manera se optimiza la operación, el operador debe tener conocimiento de los parámetros mecánicos y compararlos con los registrados y si están fuera de los rangos admisibles se procederá a cambiar de grupo, dejar registrado en cuaderno de ocurrencias.
El control de carga se realiza también en forma periódica.

Artículo 182°. Salida Intempestiva del Grupo.-

Esta parte del proceso de operación se refiere a la salida intempestiva del grupo, iniciándose con el disparo del interruptor de conexión de la barra de alimentación a la carga. La salida del grupo se debe al bloqueo de un relé de protección que ha censado un parámetro que podría dañar a parte del sistema del grupo.

Artículo 183°. Proceso Posterior a la Salida de Grupo.-

Esta etapa del proceso de operación es importante, porque se refiere a la actitud a tomar luego que el grupo ha dejado la carga intempestivamente; normalmente el mejor aliado es el pleno conocimiento de lo sucedido, para ello explicaremos como sucede este proceso:

i. Salida del grupo, es el disparo intempestivo del interruptor principal.
ii. Envalamiento producido por la perdida de carga repentina; para ello debe actuar automáticamente el regulador de velocidad, logrando que se estabilice a la velocidad nominal de operación.
iii. Estabilización de parámetros eléctricos y mecánicos los que se dan automáticamente luego de la estabilización de la velocidad del grupo.
iv. Puesta del grupo para el proceso de sincronización y toma de carga.

Si un grupo en operación sale intempestivamente realizar con serenidad las siguientes acciones:

i. Revisar el Panel señalizador de alarmas y anotar en el cuaderno de ocurrencias para el informe correspondiente, ("Resetear" solo la sirena de alarma)
ii. Anotar que relés de protección están en estado de Bloqueo (relés que están en posición de disparo).
iii. Verificar que los automatismos de estabilización del grupo motor generador funcionen correctamente.
iv. Si Existe fallas en el sistema de estabilización, efectuar la estabilización en forma manual inmediatamente.
v. Pasado este proceso se puede nuevamente entrar en la etapa de sincronización.

Artículo 184°. Salida Programada.-

Se refiere al proceso de desconexión de la carga en forma voluntaria, para ello se tiene que realizar las siguientes etapas:

I. **Salida del Grupo Programado.-**
Para esta etapa del proceso de salida programada antes de realizar la desconexión de la barra de alimentación se realiza los siguientes pasos:
- Disminución de la carga, lo que se obtiene disminuyendo la velocidad del regulador de velocidad hasta que la carga se encuentre a +/- 10% de la carga nominal.
- Realizar la desconexión inmediata de la barra de alimentación de la carga.
- Verificar la estabilización de parámetros eléctricos y mecánicos.

II. **Parada del Grupo**

En esta etapa del proceso de salida programada se realiza las siguientes acciones:
- Marcha en vacío; el tiempo necesario para que se estabilice la temperatura del motor (varía según la marca del motor).
- Desconectar la corriente de excitación.
- Disminución de la velocidad hasta lograr la parada total.
- Tomar nota de la hora y fecha para informe.

III. **Evaluación General.**

Al realizar una parada programada, se aprovecha el tiempo para poder examinar todos los sistemas que conforman el grupo, para ello se toma nota de puntos que normalmente no se puede evaluar cuando el grupo esta en funcionamiento, nombramos a continuación algunas de ellas.
- Evaluación de fajas.
- Revisión y reajustes a partes móviles.
- Estado de relés de protección.
- Elementos de censado.
- Estanqueidad de empaques.
- Nivel de aceite.
- Nivel del refrigerante.
- Verificación de estado de indicadores de parámetros.
- Nivel de combustible.

Luego de la evaluación general informar a las instancias correspondientes para su mantenimiento, si es que fuese necesario.

TITULO V

PRIMEROS AUXILIOS

Artículo 185°. Primeros Auxilios.-

Es la atención inmediata y temporal dada a las víctimas de accidentes o situaciones de emergencia antes y hasta recibir ayuda medica.
Todos los trabajadores de la empresa y del contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas deberán conocer los conocimientos básicos de primeros auxilios.

Artículo 186°. Normas Generales de atención.-
- Mantener al accidentado en posición horizontal (en el suelo boca arriba), con la cabeza al mismo nivel del cuerpo.
- Efectuar un reconocimiento de las lesiones, este examen nos permitirá hacer un reconocimiento de las lesiones y jerarquizar la atención. Rasgue o descosa la ropa, nunca la saque y con la menor movilización posible exponga las zonas lesionadas.
- Si el accidentado presenta nauseas o vómitos, debe poner la cabaza de lado para facilitar la expulsión, y evitar la aspiración de vómitos que pudieran producir asfixia.

- Preocúpese de mantener la temperatura normal del accidentado, abrigue y aísle del suelo cuando la temperatura ambiental es baja, en caso contrario manténgalo con ropa liviana, evitando el sobrecalentamiento.
- No actúe precipitadamente, una actitud tranquila permitirá dominar la situación y actuar con eficacia.
- Asegúrese que una tercera persona solicite ayuda médica, nunca abandone al accidentado.
- No dar líquidos de ninguna naturaleza, no hay ninguna lesión que justifique administrar líquidos al accidentado, mas bien pueden convertirse en un peligro si presentara nauseas y vómitos.
- Mantener al público alejado del accidentado. Su labor será mas efectiva si la realiza en un espacio amplio, libre de comentarios y con oxigeno.
- No permita que el accidentado vea sus propias lesiones. Esto aumentaría la situación de stress ya presente, agravando su estado y limitando su cooperación.
- Cualquier cortadura puede servir de entrada a infecciones, por lo que debe recibir la cura de primeros auxilios y si es necesario debe verse al médico.
- Toda lesión que no sea de naturaleza leve, o que no responda al tratamiento de primeros auxilios, debe ser tratada por el médico.

Artículo 187°. Reanimación Cardio-Pulmonar.-

Todos los trabajadores deberán aprender el método de reanimación cardio pulmonar, para casos de detención súbita de la función del corazón, acompañada del cese de respiración en una persona.

¿Cómo Reconocer el Paro Respiratorio?

- Pérdida de conciencia (desmayo).
- Ausencia de pulso (Arteria Carótida).
- Ausencia de respiración (Colocando nuestra oreja cerca de la nariz y boca para sentir algún aliento, escuchar la respiración y ver el movimiento del tórax).

¿Qué Hacer ó Como Actuar?

- Evaluar las condiciones del lugar.
- Pida ayuda.
- Colocar a la victima en posición de rescate (boca arriba) sobre superficie dura (piso).
- Verificar si esta atragantado (Boca).
- Apertura vía aérea mediante la maniobra frente mentón, inclinando la cabeza hacia atrás y mover la barbilla hacia el frente.
- Verificar si esta respirando.
- Aplicar dos ventilaciones (soplos) de rescate, sellando boca a boca y tapando las fosas nasales y observando si el tórax se eleva.
- Palpar pulso carotideo, si no tiene pulso iniciar nuevamente dos ventilaciones.
- Iniciar las compresiones torácicas de la siguiente manera:
  - Empiece con las compresiones (coloque el talón de la mano en la mitad inferior del estemón y coloque la palma de la otra mano encima), al pecho junto con la respiraciones de salvamiento (dos ventilaciones). Recuerde 15 compresiones y luego dos ventilaciones.
  - La posición del rescatador con respecto a la victima es indistinta, pueda quedar la victima a la derecha o a la izquierda del rescatador; de preferencia debemos estar de rodillas con las piernas separadas, el hombro de la víctima debe quedar al centro (equidistante) de nuestras rodillas (esto nos dará mas estabilidad sobre el terreno), finalmente nuestros hombros deben quedar justo sobre la línea media del paciente, esto permitirá que nuestros brazos queden extendidos en posición recta.
  - Si no encuentra pulso carotideo reanude la reanimación cardio pulmonar, dos ventilaciones y 15 compresiones.
- Si hay pulso y no ventila (respira), continuar con el soporte ventilatorio. Dar una ventilación cada 5 segundos.
- Revaluar al minuto. Si hay pulso y respira colocarlo en posición de recuperación.

Artículo 188°. Descarga Eléctrica.-

Nunca toque al electrocutado mientras no sea separado de la corriente eléctrica.
- Corte la corriente eléctrica o desenchufe el aparato eléctrico.

- Si no es posible, separe a la victima del material o equipo eléctrico, usando la pértiga o palo de madera seca utilizando los guantes dieléctricos de media tensión.
- Asegúrese que la superficie bajo sus pies estén secos, evite convertirse en una nueva victima.
- Si el paciente esta inconsciente, vigile la respiración y el pulso, si el caso amerita efectuar la reanimación cardio pulmonar.
- Las quemaduras por electricidad pueden ser invisibles en la superficie de la piel, pero extensas en profundidad, por lo tanto, debe llevar inmediatamente al accidentado a la posta o hospital.

Artículo 189°. Rescate en Poste.-

Antes de entrar a la secuencia de efectuar el rescate de un trabajador que ha sufrido una descarga eléctrica o arco eléctrico en lo alto del poste, es conveniente recordar que la efectividad para salvarle la vida, se basa en tres aspectos fundamentales:

- El tiempo de Rescate.- Hay que tener presente que generalmente la vida se extingue a los 5 minutos después de haber recibido la descarga eléctrica, la misma que le produce el shock; por ello, en lo posible debe realizarse el rescate y el método de reanimación cardio pulmonar dentro de los primeros tres minutos del accidente.
- Aplicación correcta del método de reanimación cardio pulmonar.
- El adecuado uso del método de rescate.

Por lo expuesto, el método que se detalla a continuación debe ser practicado y aprendido por cada uno de los trabajadores de la empresa y del contratista, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas.

- Cuando un trabajador está efectuando una labor en un poste, si recibiese una descarga eléctrica o arco eléctrico quedaría sujeto al poste por el estrobo, debe ser auxiliado en forma inmediata, mínimo por dos trabajadores.
- Uno de ellos debe subir al poste por medio de una escalera o armario llevando consigo una polea de rescate o de tendido de conductores, colgándola en la cruceta o poste, luego pasar la driza a través de esta.
- Colocar luego uno de los extremos de la driza a los anillos de la correa o amés y el otro extremo de la driza debe entregársele al otro trabajador que se encuentra en el piso para efectuar la palanca de rescate.
- Haciendo palanca hacia el piso el trabajador que se encuentra en el suelo debe ayudar a liberar el estrobo del accidentado, trabajo a cargo del técnico en el poste, en forma inmediata luego deben proceder a descender en forma vertical al accidentado dejando que la driza resbale por la palma de sus manos.
- El trabajador que se encuentre en el poste debe evitar también que el accidentado se golpee con el poste y accesorios instalados.
- Una vez en el suelo el accidentado debe ser tendido de espalda (boca arriba). Asegúrese que el lugar no represente peligro, se le retira los equipos de protección personal e implementos de seguridad y de inmediato debe recibir el método de reanimación cardio pulmonar.

TITULO VI

SANCIONES Y PREMIOS

Capítulo I

Sanciones

Artículo 190°- Generalidades.-
Los trabajos de generación, transmisión, distribución y comercialización requieren de mucha destreza y responsabilidad por parte de los trabajadores, ya que son trabajos de alto riesgo; por lo que, cada trabajador debe cumplir con los procedimientos establecidos para desarrollar el trabajo con seguridad.

Artículo 191°. Responsabilidades.-
Las responsabilidades por incumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente reglamento, de la ley N°29783 y su Reglamento, RESESATE, CNE, análisis de seguridad de trabajo, procedimientos, normas, leyes, directivas y demás disposiciones que se emanen sobre seguridad

integral y medio ambiente, corresponde a todos los trabajadores de la empresa, del Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa en lo que les compete.
Hechos en contra de lo expresado en el párrafo anterior, serán comunicados al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo por los Sub Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo respectivos para la aplicación de la sanción correspondiente.
El Comité de Disciplina de la empresa, también podrá efectuar sanciones en base a los informes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 192°.-

Por la gravedad de la falta, las sanciones podrán ser desde amonestación escrita hasta despido del trabajador de la empresa.

Artículo 193°.-

Las medidas disciplinarias aplicadas serán:

a. Amonestación escrita y suspensión de la labor que viene realizando.
b. Amonestación escrita, suspensión de la labor que viene realizando e impedimento de poder continuar trabajando el mismo dia de la falta.
c. Amonestación escrita, suspensión de la labor que viene realizando, impedimento de poder continuar trabajando el mismo dia de la falta y pasa al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, para su análisis y según corresponda de la evaluación, hasta el despido definitivo del trabajador.

El orden de prelación de estas medidas disciplinarias no significa que deban aplicarse de manera correlativa; esta depende de la gravedad de la falta.
El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo podrá también trasladar al Comité de Disciplina de la empresa, los antecedentes de los incumplimientos para su evaluación por este último y en caso corresponda, podrán también despedir en forma definitiva al trabajador.

Artículo 194°.-

Las faltas al reglamento sujetas a sanción son:

a. **AREA OPERATIVA:**
   1. El trabajador por:
      - Trabajar sin equipos de protección personal, implementos, herramientas y equipos de seguridad.
      - Realizar un trabajo que desconoce.
      - No haber realizado inspección sistemática de su área de trabajo, con el fin de detectar los puntos de riesgo antes de iniciar los trabajos.
      - No comunicar incidentes o accidentes en su área de trabajo o durante los procedimientos de trabajo.
      - Seguir trabajando por órdenes de su jefe inmediato en condiciones inseguras.
      - Realizar la inspección sistemática y no comunicar las condiciones inseguras a su jefe inmediato y continuó trabajando.
      - Trabajar utilizando procedimientos no establecidos en el presente reglamento y análisis de seguridad de trabajo.
      - No aplicar las 5 reglas de oro.
      - No emitir tarjetas de "Autorización de Solicitud de Maniobra" y "Autorización Personal de maniobra".
      - Enviar a trabajar personal sin la debida capacitación y entrenamiento.
      - No colocar carteles de seguridad (Segunda regla de oro) y/o señalización.
      - Uso de herramientas y equipos de seguridad en mal estado o inadecuados
      - Tener equipos de protección personal e implementos de seguridad en mal estado
      - Llegar en estado de embriaguez al lugar de trabajo
      - Trabajar en estado de embriaguez o ingerir bebidas alcohólicas en horario de trabajo
      - Intervenir circuitos de M.T o A.T sin Tarjetas de autorización de Solicitud de Maniobra y Autorización Personal de maniobra.
      - Impedir el desarrollo y aplicación del Programa Anual de Seguridad y Salud en Trabajo, del Reglamento, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Sistema Integrado de Gestión.
      - No participar en las capacitaciones, entrenamientos y charlas de Seguridad y Salud en el Trabajo, habiendo sido convocado.
      - No mantener el Orden y Limpieza del lugar de trabajo.

- Obstaculizar o inhabilitar los equipos contra incendios, salidas de emergencias y zonas de seguridad.
- No inspeccionar mensualmente los equipos contra incendios, así mismo no informar al área correspondiente sobre estos equipos cuando se encuentren inoperativos.
- Hacer bromas y/o provocar distracción durante la realización de los trabajos.
- No proporcionar información y/o obstaculizar las inspecciones Técnicas de Trabajo requeridas o efectuadas por OSINERGMIN y el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo.
- Trabajar o conducir vehículo en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas o sustancia psicoactivas prohibidas.
- Conducir vehículos de la empresa sin contar con licencia de conducir.
- No hacer uso del cinturón de Seguridad al conducir el vehículo.
- Hacer uso de equipos móviles (Celulares o handys), mientras ejecutan una actividad.

2. El Supervisor por:
   - No realizar inspecciones sistemáticas de la zona de trabajo; observaciones e inspecciones planeadas o inopinadas.
   - Ordenar que se realicen trabajos sin las señalizaciones de seguridad.
   - Ordenar que se realicen trabajos después de realizar la inspección sistemática y encontrar condiciones inseguras
   - No impartir charlas de seguridad y técnicas a los trabajadores que se incorporan por primera vez a su área de trabajo
   - Por ordenar trabajos sin contar con equipos de protección personal, implementos de seguridad, equipos y herramientas adecuadas para esa labor.
   - No emitir tarjetas de "Autorización de Solicitud de Maniobra" y "Autorización Personal de maniobra".
   - Emitir tarjetas "Autorización de Solicitud de Maniobra" y "Autorización Personal de maniobra" incorrectamente.
   - Enviar a trabajar personal sin la debida capacitación y entrenamiento
   - Ausentarse de la zona de trabajo y dejar al personal sin supervisión
   - Impedir el desarrollo y aplicación del Programa Anual de Seguridad y Salud en Trabajo, del Reglamento, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Sistema Integrado de Gestión.
   - No participar en las capacitaciones, entrenamientos y charlas de Seguridad y Salud en el Trabajo, habiendo sido convocado.
   - No mantener el Orden y Limpieza del lugar de trabajo.
   - Obstaculizar o inhabilitar los equipos contra incendios, salidas de emergencias y zonas de seguridad.
   - No inspeccionar mensualmente los equipos contra incendios, así mismo no informar al área correspondiente sobre estos equipos cuando se encuentren inoperativos.
   - Trabajar o conducir vehículo en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas o sustancia psicoactivas prohibidas.
   - Conducir vehículos de la empresa sin contar con licencia de conducir.
   - No hacer uso del cinturón de Seguridad al conducir el vehículo.
   - No proporcionar información y/o obstaculizar las inspecciones Técnicas de Trabajo requeridas o efectuadas por OSINERGMIN y el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo.
   - No realizar la investigación del accidente e incidente ocurrido en su lugar de trabajo conjuntamente con el Sub Comité.

3. El Jefe de División o Sector Eléctrico por:
   - No ordenar y/o realizar observaciones e inspecciones planeadas o inopinadas.
   - Ordenar que se realicen trabajos después de realizar la inspección sistemática y encontrar condiciones inseguras
   - No entregar al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo las actas de reuniones de sus Sub Comités, en forma mensual.
   - Impedir el desarrollo y aplicación del Programa Anual de Seguridad y Salud en Trabajo, del Reglamento, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Sistema Integrado de Gestión.
   - No participar en las capacitaciones, entrenamientos y charlas de Seguridad y Salud en el Trabajo, habiendo sido convocado.
   - No mantener el Orden y Limpieza del lugar de trabajo.

   - Trabajar o conducir vehículo en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas o sustancia psicoactivas prohibidas.
   - Conducir vehículos de la empresa sin contar con licencia de conducir.
   - No hacer uso del cinturón de Seguridad al conducir el vehículo.
   - No proporcionar información y/o obstaculizar las inspecciones Técnicas de Trabajo requeridas o efectuadas por OSINERGMIN y el Ministerio de y Promoción de Empleo.

4. De los Gerentes por:
   - No ordenar y/o realizar observaciones e inspecciones planeadas o inopinadas.
   - No realizar evaluaciones al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
   - Impedir el desarrollo y aplicación del Programa Anual de Seguridad y Salud en Trabajo, del Reglamento, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Sistema Integrado de Gestión..
   - No participar en las capacitaciones, entrenamientos y charlas de Seguridad y Salud en el Trabajo, habiendo sido convocado.
   - No mantener el Orden y Limpieza del lugar de trabajo.
   - Trabajar o conducir vehículo en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas o sustancia psicoactivas prohibidas.
   - Conducir vehículos de la empresa sin contar con licencia de conducir.
   - No hacer uso del cinturón de Seguridad al conducir el vehículo.
   - No proporcionar información y/o obstaculizar las inspecciones Técnicas de Trabajo requeridas o efectuadas por OSINERGMIN y el Ministerio de y Promoción de Empleo.

b. AREA ADMINISTRATIVA:
   - Realizar un trabajo que desconoce.
   - No realizar la inspección sistemática de trabajo, motivo por el cual ocurrió un incidente o peor aún un accidente.
   - No obedecer la señalización propia de la empresa.
   - Si por motivo de una inspección sistemática, encuentra condiciones inseguras de trabajo, no comunicó a su jefe inmediato y siguió trabajando.
   - Obstaculizar o no apoyar con suministrar o adquirir oportunamente materiales, equipos ó herramientas, motivo por el cual se produjo un accidente o incidente.
   - Obstaculizar o inhabilitar los equipos contra incendios, salidas de emergencias y zonas de seguridad.
   - No inspeccionar mensualmente los equipos contra incendios, así mismo no informar al área correspondiente sobre estos equipos cuando se encuentren inoperativos.
   - Impedir el desarrollo y aplicación del Programa Anual de Seguridad y Salud en Trabajo, del Reglamento, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Sistema Integrado de Gestión.
   - No participar en las capacitaciones, entrenamientos y charlas de Seguridad y Salud en el Trabajo, habiendo sido convocado.
   - No mantener el Orden y Limpieza del lugar de trabajo.
   - Trabajar o conducir vehículo en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas o sustancia psicoactivas prohibidas.
   - Conducir vehículos de la empresa sin contar con licencia de conducir.
   - No hacer uso del cinturón de Seguridad al conducir el vehículo.
   - No proporcionar información y/o obstaculizar las inspecciones Técnicas de Trabajo requeridas o efectuadas por OSINERGMIN y el Ministerio de y Promoción de Empleo.

Artículo 195°. Otras Faltas.-

Además, se consideran faltas sujetas a sanción, los incumplimientos a algún Artículo del presente Reglamento, RESESATE, CNE, Análisis de Seguridad de Trabajo, procedimientos, normas, directivas y demás disposiciones que se emanen sobre seguridad integral y medio ambiente.

Artículo 196°. De las Sanciones a los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas.-

Electro Sur Este S.A.A. se reserva el derecho de suspender o resolver los contratos de trabajo de los Contratistas, Sub Contratistas, Personal Autónomo, Services y Cooperativas que incumplan algún Artículo que les compete del presente Reglamento, de la Ley N° 29783 y su Reglamento,

RESESATE, CNE, Análisis de Seguridad de Trabajo, procedimientos, directivas y normatividad legal vigente.

Artículo 197°.-

Las medias disciplinarias aplicadas al trabajador del Contratista, Sub Contratista, Personal Autónomo, Services y Cooperativa por el Comité, Sub Comité y Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo serán:

ACCIONES Y CONDICIONES SUBESTANDARES DETECTADAS	SANCIONES		
	PRIMERA VEZ SUSPENSION/ DESPIDO	SEGUNDA VEZ SUSPENSION/ DESPIDO	TERCERA VEZ SUSPENSION/ DESPIDO
Intervenir circuitos de M.T o A.T sin Tarjetas de autorización de Solicitud de Maniobra y Autorización Personal de maniobra.	7 Días	Despido	
No emitir Tarjetas de autorización de Solicitud de Maniobre y Autorización Personal de maniobra.	7 Días	Despido	
No instalar Línea de Puesta a Tierra	7 Días	Despido	
Enviar a trabajar personal sin la debida capacitación y entranamiento.	3 Días	7 Días	Despido
No usar el revelador de Tensión.	7 Días	Despido	
No Usar guantes Dieléctricos.	3 Días	7 Días	Despido
No usar Ames ó Cinturón de Seguridad.	3 Días	7 Días	Despido
Ausentarse da la zona de trabajo y dejar al personal sin supervisión.	3 Días	7 Días	Despido
No usar equipos de protección personal, implementos, herramientas y equipos de seguridad.	Amonestación escrita	1 Día	3 Días
No colocar carteles de seguridad (Segunda regla de oro) y/o señalización.	Amonestación escrita	1 Día	3 Días
Uso de herramientas y equipos de seguridad en mal estado o inadecuados	Amonestación escrita	1 Día	3 Días
Tener equipos de protección personal e implementos de seguridad en mal estado	Amonestación escrita	1 Día	3 Días
Llegar en estado de embriaguez al lugar de trabajo	7 Días	Despido	
Trabajar en estado de embriaguez o ingerir bebidas alcohólicas en horario de trabajo	Despido		
Realizar un trabajo que desconoce.	3 Días	7 Días	Despido
No haber realizado inspección sistemática de su área de trabajo, con el fin de detectar los puntos de riesgo antes de iniciar los trabajos.	3 Días	7 Días	Despido
No comunicar incidentes o accidentes en su área de trabajo o durante los procedimientos de trabajo.	3 Días	7 Días	Despido
Seguir trabajando por órdenes de su jefe inmediato en condiciones inseguras.	3 Días	7 Días	Despido
Trabajar utilizando procedimientos no establecidos en el presente reglamento y análisis de seguridad de trebajo.	3 Días	7 Días	Despido
Realizar la inspección sistemática y no comunicar las condiciones inseguras a su jefe inmediato y continuó trabajando.	Amonestación escrita	1 Día	3 Días
No aplicar las 5 reglas de oro.	7 Días	Despido	
No colocar carteles de seguridad (Segunda regla de oro) y/o señalización.	7 Días	Despido	

Impedir el desarrollo y aplicación del Programa Anual de Seguridad y Salud en Trabajo, del Reglamento, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Sistema Integrado de Gestión.	3 Días	7 Días	Despido
No mantener el Orden y Limpieza del lugar de trabajo.	Amonestación escrita	1 Día	3 Días
Hacer bromas y/o provocar distracción durante la realización de los trabajos.	Amonestación escrita	1 Día	3 Días
No proporcionar información y/o obstaculizar las Inspecciones Técnicas de Trabajo requeridas o efectuadas por OSINERGMIN y el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo.	3 Días	7 Días	Despido
Hacer uso de equipos móviles (Celulares o handys), mientras ejecutan una actividad.	3 Días	7 Días	Despido

Nota.- Además, se consideran faltas sujetas a sanción, los incumplimientos a algún Artículo del presente Reglamento, de la Ley N°29783 y su Reglamento RESESATE, CNE, Análisis de Seguridad de Trebajo, procedimientos, normas, directivas y demás disposiciones que se emanen sobre seguridad integral y medio ambiente. De acuerdo a su criticidad estas sanciones podrán ser hasta el despido del trabajador.

Capítulo II.

Premios

Artículo 198°.-

Se premiará anualmente al "Mejor Equipo de Trabajo en Aspectos de Seguridad", de Cusco, Apurímac y Madre de Dios.

ANEXO 1

INSPECCION DE SEGURIDAD

A. Inspección de Seguridad Planeada o Inopinada

Gerencia:		Planeada	
División/ Servicio/Sector:		Inopinada	
Area:		Fecha:	
Contratista:		Hora:	
Descripción del Trabajo:			
Ubicación del Trabajo:		N° Orden Trabajo:	
Día/Hora Inicio del Trabajo:	Día/Hora Final del Trabajo:		

Técnico responsable:		N° de Trabajadores:	
Personal de apoyo:			

PRESENTACION	SI	NO	OBSERVACIONES
Personal con uniforme			
Fotocheck			
Charla de 5 minutos			

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	SI	NO	OBSERVACIONES
Zapatos dieléctricos			
Guantes dieléctricos MT			
Guantes dieléctricos BT			
Protector guante dieléctrico BT			
Bolsa para guante dieléctrico			
Guantes de cuero o dynema			
Casco de seguridad / barbiquejo			
Lentes de seguridad / Careta			
Cinturón de seguridad			

EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES	SI	NO	OBSERVACIONES
Revelador AT, MT o BT			
Pértige de maniobras			
Tierras temporales			
Herramientas dieléctricas			
Herramientas mecánicas			
Señal de seguridad (mallas, cintas etc.)			
Escalera			
Postes			
Conductores			
Otros			

CHOFER / VEHICULO	SI	NO	OBSERVACIONES
Nombre/Chofer con documentos			
Luces/Faro piraia			
Boliquín			
Extintor			
Gata y Llanta de Repuesto			
Cajón de herramientas			
Triángulos de seguridad			
Linterna			

TRABAJO FINAL	SI	NO	OBSERVACIONES

Desmonte expuesto			
Vereda/pista reparada			
Estética final aceptable			

B. Análisis del Peligro

N°	Causas Inmediatas (Peligros Inminentes Detectados)	Clasificación Peligro (*)	Probabilidad Ocurrencia (**)

* Clasificación peligro A(alta) B(media) C(baja)
** Probabilidad Ocurrencia A(alta) B(media) C(baja)

Causas Básicas (Problemas Reales)		N° Causas Inmediatas
Factores Personales	Falta de Conocimiento	
	Falla de habilidad	
Factores del Trabajo	Supervisión deficiente	
	EPPs no suministrados y/o inadecuados	
	Herramientas no suministradas y/ inadecuados	
	Mantenimiento Deficiente	

C. Acciones del Supervisor

Paralización del trabajo por incumplimiento de medidas de seguridad. El (Los) motivo (s) por el (los) cual (es) el trabajador no pueda realizar el trabajo asignado es (son):

- ☐ 1.- No está autorizado para la ejecución de los trabajos, ausencia de tarjetas de maniobra.
- ☐ 2.- No cuenta con los implementos, equipos y/o herramientas de Seguridad adecuados.
- ☐ 3.- Ausencia de charla de 5 minutos.
- ☐ 4.- Otros

Se paraliza el trabajo ☐
Se implementan las recomendaciones ☐
Se retira al (los) trabajador (es) ☐

N°	Medidas de Control Recomendadas

Responsable del Trabajo
Firma, Nombre y DNI

SUPERVISOR

ANEXO 2

OBSERVACIONES DE SEGURIDAD
A. Observación de Seguridad Planeada o Inopinada

Gerencia:	Planeada	
División / Servicio / Sector:	Inopinada	
Área:	Fecha:	
Contratista:	Hora:	
Descripción del Trabajo:		
Ubicación del Trabajo:	N° de Orden de Trabajo:	

Nombre de Trabajador Observado:	
Cargo:	

Tarea / Operación que se observa:	
Razón de la Observación:	
Se le avisó:	
Se utilizó AST:	

N°	Observaciones

B. Análisis del Peligro

N°	Causas Inmediatas (Peligros Inminentes Detectados)	Clasificación de Peligro (*)	Clasificación de Daño (**)

(*) Clasificación de Peligro — A (alta) B (media) C (baja)
(**) Clasificación de Daño — A (alta) B (media) C (baja)

Causas Básicas (Problemas Reales)		N° Causas Inmediatas
Factores Personales (Ejemplos)	Falta de Conocimiento	
	Falta de Habilidad	
Factores de Trabajo (Ejemplos)	Supervisión Deficiente	
	EPP's no suministrados y/o inadecuados	
	Herramientas o equipos inadecuados	
	Mantenimiento deficiente	

C. Acciones del Supervisor

Paralización del trabajo por incumplimiento de medidas de seguridad, continuar con la tarea en dichas condiciones puede afectar:

- ☐ 1.- La integridad física propia y/o de los trabajadores por:
  - o No se encuentra capacitado y/o entrenado en la ejecución del trabajo.
  - o Incumplimiento de las 5 Reglas de Oro
  - o Incumplimiento de lo estipulado en Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, normativas, estándares, etc.
- ☐ 2.- La integridad física y/o salud de terceras personas
- ☐ 3.- Los materiales, equipos y/o instalaciones
- ☐ 4.- La propiedad y/o instalaciones de terceras personas.
- ☐ 5.- El medio ambiente
- ☐ 6.- Otros :

Se paraliza el trabajo ☐
Se implementan las recomendaciones ☐
Se ratifica al (los) trabajador (es) ☐

	Recomendaciones

Responsable del Trabajo
Firma, Nombre y DNI

SUPERVISOR

ANEXO 3

AUTORIZACIÓN DE SOLICITUD DE MANIOBRA

Alta Tensión ☐ Media Tensión ☐ Baja Tensión ☐

PROGRAMADO ☐ NO PROGRAMADO ☐

Número de Solicitud ☐ Trabajo a realizar ☐

Solicita ☐

Nombre del supervisor de campo ☐ Firma ☐

Lugar de trabajo ☐

Ingeniero Responsable en las Maniobras ☐ Firma ☐

Fecha programada de inicio ☐ Hora ☐

Fecha programada de término ☐ Hora ☐

Condiciones de Maniobras:
[1] Fuera de servicio
[2] Fuera de servicio con tierras francas
[3] En servicio

Autorización de Maniobra
(de acuerdo al ... de cortes)

MANIOBRA

FECHA DE INICIO DE LA MANIOBRA ☐ HORA ☐

Equipos ☐ Lugares ☐

Observaciones ☐

Responsable de Maniobra ☐

Cargo ☐ Firma ☐

CONFORMIDAD DE ACEPTACIÓN DE MANIOBRA
Se realizó las pruebas de ausencia de tensión, corto circuito en la línea y colocación de las puestas a tierra temporales (en caso de liberación de tensión)

Responsable del Trabajo ☐

Cargo ☐ Firma ☐

TÉRMINO DE MANIOBRA

INFORME DE CONCLUSIÓN DE TRABAJO

Se retiró la línea de puesta a tierra temporal, el personal conserva por lo menos las distancias mínimas de seguridad con las partes vivas de las instalaciones (en caso de liberación de tensión). Autorizándose el término de la maniobra.

Responsable del Trabajo ☐

Cargo ☐ Firma ☐

FECHA DE EJECUCIÓN DE TÉRMINO DE MANIOBRA ☐ HORA ☐

Responsable de Maniobra ☐

Cargo ☐ Firma ☐

V° B°

ANEXO 4

Electro Sur Este S.A.A.

AUTORIZACIÓN DE PERSONAL DE MANIOBRA	N° .....

PROGRAMADO ☐ NO PROGRAMADO ☐

Número de Solicitud ☐ Trabajo a realizar ☐

Nombre del Titular ☐

Nombre del supervisor de campo ☐ Firma ☐

Lugar de trabajo ☐

Fecha programada de inicio ☐ Hora ☐

Fecha programada de término ☐ Hora ☐

Ingeniero Responsable en las Maniobras ☐ Firma ☐

FECHA DE INICIO DE LA MANIOBRA ☐ HORA ☐

CONFORMIDAD DE ACEPTACIÓN DE MANIOBRA

Doy conformidad de la liberación de tensión, habiendo revelado y cortocircuado la línea, en el área de trabajo y habiéndose colocado las puestas a tierra temporales.

Nombre del Titular ☐

Cargo ☐ Firma ☐

FECHA DE EJECUCIÓN DE TÉRMINO DE MANIOBR ☐ HORA ☐

INFORME DE CONCLUSIÓN DE TRABAJO

Autorizo se energice la línea, luego de haberse retirado las puestas a tierra temporales, y me encuentro fuera de peligro, porque conservo una distancia mayor a 2,50 metros de las partes vivas de las instalaciones.

Nombre del Titular ☐

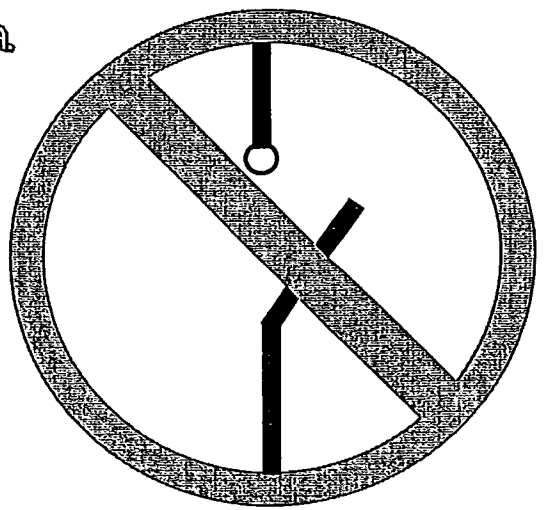
Cargo ☐ Firma ☐

V° B°

ANEXO 5

Cartel de Seguridad Personal

Electro Sur Este S.A.A.



ALTO: CUIDADO ZONA DE TRABAJO FAVOR NO TOCAR

Compromiso de Cumplimiento Personal

Por medio del presente expreso haber recibido la capacitación sobre aspectos técnicos y de seguridad integral, dictados por Electro Sur Este S.A.A.

Del mismo modo, me comprometo a utilizar en forma correcta la ropa de trabajo, equipos, herramientas e implementos de seguridad, así como efectuar los trabajos con seguridad, en cumplimiento al Reglamento Interno de Seguridad, Manuales y Análisis de Seguridad de Trabajo.

_____ / _____

Nro.	Nombres y Apellidos	Empresa	Firma

ANEXO 7

Orden de Trabajo

Electro Sur Este S.A.A.
Av. Mariscal Sucre 400 - Ranccpata - Cusco

ORDEN DE TRABAJO:

PRESUPUESTO

DATOS GENERALES

Nombre:
Clase:
Tipo:
Subtipo:
Programador:
Ejecutor:
Inversionista:
Area:
Vigencia de presup.:
Estado:
Fecha de Elaboración:
Prioridad:
Almacén:

LOCALIDADES

Distrito | Provincia | Departamento

ENTIDADES ELECTRICAS

Código | Entidad eléctrica

MONTAJES

Montaje | Unidad | Cantidad | Preco unit. | Inversión

Totales

MATERIALES

Unidad | Almacén | Cant. | Preco unit. | Stock | Inversión

Totales

TRANSPORTE

Totales

RESUMEN

Item	Stock	Inversión
Materiales		
Montajes electromecánicos		
Transporte		
Totales (Inc. IGV)		

MONTO TOTAL DE LA OBRA (Inc. IGV)

ANEXO 8
CHARLA DE 5 MINUTOS

Lugar :		Fecha:	
Nombre Supervisor		Hora Inicio	
Área		Hora Término	

Temas Tratados:

1. Verificación de la zona de trabajo.
   .....
2. Conformidad de EPP – Herramientas – Equipos.
   .....
3. Identificación de puntos de riesgo y medidas de control.
   .....
4. Asignación de tareas y responsabilidades.
   .....
5. Conformidad y autorización de inicio de trabajo de parte del Supervisor de campo.
   .....

Otros aspectos que se requiere registrar.

.....

.....

NÓMINA DE ASISTENTES

Nº	Nombre	Empresa	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Comentarios, observaciones o sugerencias de los trabajadores:

Comentarios, observaciones o sugerencias del Supervisor o quién dicto la charla:

Nombre y Firma
Supervisor

ANEXO 9

REPORTE DE INCIDENTE

De la Empresa ( ) Área:	De la Contratista ( ) Nombre de la Contratista: Área:
Actividad Generación ( )	Actividad Transmisión ( )
Actividad Distribución ( )	Actividad Comercialización ( )
Nombre:	Edad:
Fecha:	Hora:
Descripción de la Tarea:	
Descripción del Incidente:	
Propuesta de mejora:	
Nombre y Apellidos del que Reporta:	Firma: _____

ANEXO 10

INFORME DE ACCIDENTE

Electro Sur Este S.A.A.	INFORME DE ACCIDENTE	DATOS DEL FORMATO	
		CODIGO:	IS
		Nº DE REVISIÓN	00
		FECHA:	
Empresa:	ELECTRO SUR ESTE S.A.A.		
Proyecto:			
Clasificación:			

Ámbito Afectado (Marcar con una X el/los que correspondan)			
		Seguridad	( )
		Medio Ambiente	( )
		Comunidad	( )

Accidentado	Persona Involucrada:	Nombre:		Edad:	
		Cargos / Ocupaciones:			
		Empresa:		Severidad:	
Accidentado	Persona Involucrada:	Nombre:			
		Cargos / Ocupaciones:			
		Empresa:		Severidad:	

Datos del Accidente / Incidente:		
Fecha del Incidente:	Hora:	Turno:
Área / Lugar exacto del Accidente / Incidente:		
Área:	Jefe/Sector/División:	

Descripción breve de cómo ocurrió el accidente:

Daños Personales:
Daños Materiales:

Acciones Correctiva/Preventivas Inmediatamente Implementadas:

REGISTRO FOTOGRAFICO		
Notificado Por: Revisado por:	Teléfono:	Correo electrónico:

ANEXO 11

RELACIÓN DE AST's

GENERALES:

1. IS_AST_01_ 5 REGLAS DE ORO
2. IS_AST_02_ OPERACIÓN DE SISTEMAS MANUALES CONTRA INCENDIOS
3. IS_AST_03_ TRABAJOS EN ALTURA
4. IS_AST_04_ MANIOBRA DE IZAJE DE CARGA CON GRUA
5. IS_AST_05_ SEGURIDAD DE TERCEROS
6. IS_AST_06_ PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE PCBS

COMERCIAL

7. C_AST_01_ CORTE TIPO 1A CORTE EN FUSIBLE O INTERRUPTOR
8. C_AST_02_ CORTE TIPO 1B CORTE EN FUSIBLE O INTERRUPTOR
9. C_AST_03_ CORTE TIPO II CORTE EN CAJA DE MEDICIÓN
10. C_AST_04_ CORTE TIPO III CORTE EN LÍNEA AÉREA
11. C_AST_05_ RECONEXIÓN TIPO IA EN FUSIBLE O INTERRUPTOR TAPA SIN RANURA
12. C_AST_06_ RECONEXIÓN TIPO IB EN FUSIBLE O INTERRUPTOR TAPA CON RANURA
13. C_AST_07_ RECONEXIÓN TIPO II EN CAJA DE MEDICIÓN AISLAMIENTO DE ACOMETIDA
14. C_AST_08_ RECONEXIÓN TIPO III RECONEXIÓN EN LÍNEA AÉREA
15. C_AST_09_ RETIRO DE MEDIDOR
16. C_AST_10_ INSTALACIÓN NUEVA BT4 RED AÉREA TRIFÁSICA
17. C_AST_11_ INSTALACIÓN NUEVA BT5_RED AÉREA TRIFÁSICA Y MONOFÁSICA
18. C_AST_12_ INSTALACIÓN NUEVA BT5_RED SUBTERRÁNEA TRIFÁSICA Y MONOFÁSICA
19. C_AST_13_ INSTALACIÓN NUEVA BT6_ RED AÉREA
20. C_AST_14_ FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO
21. C_AST_15_ CAMBIO DE MEDIDOR
22. C_AST_16_ CONTRASTACIÓN Y CAMBIO DE MEDIDOR EN CAMPO
23. C_AST_17_ CONTRASTACIÓN DE MEDIDOR EN LABORATORIO
24. C_AST_18_ DETECCIÓN DE INSTALACIONES CLANDESTINAS Y/O HURTOS DE ENERGÍA
25. C_AST_19_ EMPOTRAMIENTO DE ACOMETIDA.
26. C_AST_20_ REPARTO DE RECIBOS
27. C_AST_21_ LECTURA DE MEDIDORES

DISTRIBUCIÓN

28. IM_AST_01_ MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE ALUMBRADO PÚBLICO
29. IM_AST_02_ ESCALAMIENTO DE POSTES DE BT, MT Y AT
30. IM_AST_03_ IZAJE DE POSTES DE B.T. Y M.T.
31. IM_AST_04_ CAMBIO DE AISLADORES DE MT
32. IM_AST_05_ ALUMBRADO PÚBLICO
33. IM_AST_06_ CAMBIO DE TRANSFORMADOR
34. IM_AST_07_ MONTAJE DE ARMADOS
35. IM_AST_08_ MONTAJE DE RETENIDA
36. IM_AST_09_ RETIRO Y TENDIDO DE CONDUCTOR DE MT
37. IM_AST_10_ CAMBIO DE TABLERO DE BT
38. IM_AST_11_ DESBROCE DE ARBOLES Y TALA DE ARBOLES
39. IM_AST_12_ EJECUCIÓN DE EMPALME SUBTERRÁNEO EN MT
40. IM_AST_13_ MANTENIENDO DE SUB ESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN
41. IM_AST_14_ CAMBIO DE POSTE DE MADERA DE BT A POSTE METÁLICO O DE CONCRETO
42. IM_AST_15_ TRASLADO DE POSTE EN CAMIÓN GRÚA
43. IM_AST_16_ PINTADO DE SUBESTACIÓN TIPO CASETA
44. IM_AST_17_ PINTADO DE POSTES TUBULARES
45. IM_AST_18_ REDES DE BAJA TENSIÓN
46. IM_AST_19_ REDES DE MEDIA TENSIÓN
47. IM_AST_20_ MANTENIMIENTO DE AISLADORES, ESTRUCTURA Y FERRETERÍA

48. IM_AST_21_ MANTENIMIENTO DE TABLEROS
49. IM_AST_22_ EXCAVACIÓN DE HOYOS Y ZANJAS
50. IM_AST_23_ COLISIÓN DE POSTE
51. IM_AST_24_ REPOSICIÓN DE LÍNEA DE BT ARRANCADO POR VEHÍCULO
52. IM_AST_25_ ENERGIZACIÓN CIRCUITO DE A.P. PARA CAMBIO DE LÁMPARAS
53. IM_AST_26_ TRASLADO DE POSTE AL PUNTO DE IZAJE CON TILFOR Y/O SOGAS
54. IM_AST_27_ CAMBIO DE REDES DE MEDIA TENSIÓN
55. IM_AST_28_ INSTALACIÓN DE SED COMPACTA PEDESTAL
56. IM_AST_29_ INSTALACIÓN DE SED BARBOTANTE
57. IM_AST_30_ MEDICIÓN DE AISLAMIENTO DE LÍNEA
58. IM_AST_31_ MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DEL CONDUCTOR
59. IM_AST_32_ INSTALACIÓN DE ANALIZADOR DE REDES EN SED'S TIPO AÉREO
60. IM_AST_33_ INSTALACIÓN DE ANALIZADOR DE REDES EN CLIENTES MT
61. IM_AST_34_ INSTALACIÓN DE REGISTRADORES DE TENSIÓN EN CLIENTES DE B.T
62. IM_AST_35_ REPARACIÓN DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS A MEDIO VANO
63. IM_AST_36_ REGULACIÓN DE TAPS DE TRANSFORMADORES
64. IM_AST_37_ INSTALACIÓN DE EQUIPOS MEMOBOX EN SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN
65. IM_AST_38_ VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN
66. IM_AST_39_ MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN
67. IM_AST_40_ REPOSICIÓN DEL SERVICIO DOMICILIARIO
68. IM_AST_41_ LECTURA DE MEDIDORES EN SUBESTACIONES DE POTENCIA
69. IM_AST_42_ APERTURA Y CIERRE DE CUELLOS MUERTOS
70. IM_AST_43_ MANTTO. DE SECCIONADORES Y PARARRAYOS
71. IM_AST_44_ MANTTO. DE TRAFOS DE TENSIÓN Y CORRIENTE
72. IM_AST_45_ REPOSICIÓN DE LA SALIDA DEL SERVICIO - CIRCUITO B.T.
73. IM_AST_46_ REPOSICIÓN DE LA SALIDA DEL SERVICIO – CIRCUITO MT(RADIAL)
74. IM_AST_47_ REPOSICIÓN DE LA SALIDA DEL SERVICIO – CIRCUITO MT(ANILLO)
75. IM_AST_48_ EJECUCIÓN DE EMPALME SUBTERRÁNEO EN BT
76. IM_AST_49_ LOCALIZACIÓN DE FALLAS EN CABLES SUBTERRÁNEOS
77. IM_AST_50_ CAMBIO DE CHAPAS Y ARREGLO DE PUERTAS DE SED TIPO CASETA
78. IM_AST_51_ REFLECHADO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN SIN ENERGÍA
79. IM_AST_52_ CAMBIO DE SECCIONADOR EN REDES DE DE MT
80. IM_AST_53_ INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA
81. IM_AST_54_ MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES
82. IM_AST_55_ DIAGNOSTICO DE SUBESTACIONES BARBOTANTES
83. IM_AST_56_ APERTURA Y CIERRE DE SECCIONADORES
84. IM_AST_57_ ATENCIÓN DE EMERGENIAS CON MOTOCICLETA

TRANSMISIÓN

85. IO_AST_01_ MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE 60 y 138 KV
86. IO_AST_02_ MANTENIMIENTO DE CONDUCTORES Y CABLES DE GUARDA(-)
87. IO_AST_03_ MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA
88. IO_AST_04_ MANTENIMIENTO. DE EQUIPOS DE PATIO DE LLAVES
89. IO_AST_05_ DIAGNÓSTICO DE LAS TORRES DE 60 y 138 KV
90. IO_AST_06_ REPARACIÓN DE LAS LÍNEAS DE 60 y 138 KV
91. IO_AST_07_ MANTENIMIENTO. NO ELÉCTRICO DE SET
92. IO_AST_08_ SUB ESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN DE POTENCIA
93. IO_AST_09_ ESCALAMIENTO DE TORRES
94. IO_AST_10_ OPERACIÓN DE UNA SUB ESTACION DE TRANSFORMACION

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

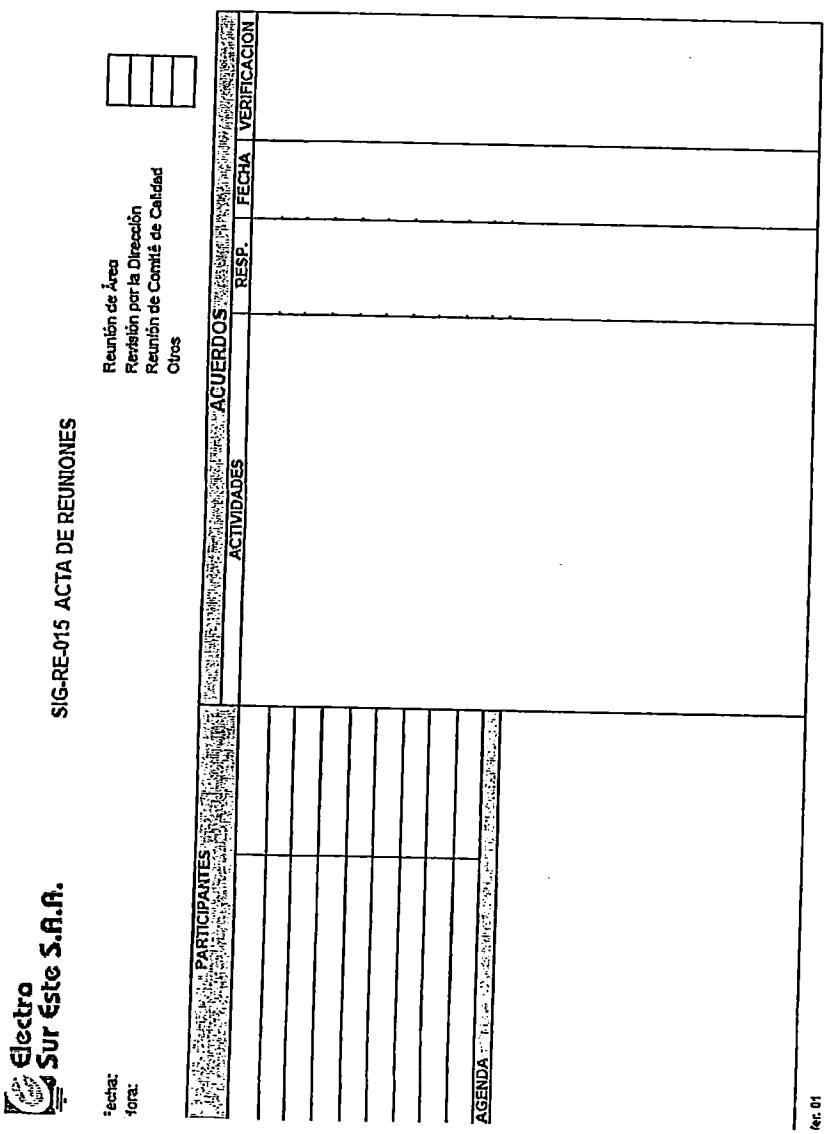
95. RA_AST_01_ MANTENIMIENTO REGULADOR DE VELOCIDAD
96. RA_AST_02_ MANTENIMIENTO DE SISTEMA MECÁNICO DE TURBINA.
97. RA_AST_03_ MANTENIMIENTO MECÁNICO DE GENERADOR
98. RA_AST_04_ MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO TURBINA
99. RA_AST_05_ MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO GENERADOR
100. RA_AST_06_ MANTENIMIENTO A SUB ESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN

101. RA_AST_07_ MANTENIMIENTO DE TABLEROS DE CONTROL Y PROTECCIÓN
102. RA_AST_08_ LIMPIEZA DE REJAS DE BASURA ARRASTRADA POR EL CANAL
103. RA_AST_09_ CANAL DE ADUCCIÓN EN CENTRALES HIDRÁULICAS
104. RA_AST_10_ OPERACIÓN DE UNA CENTRAL HIDRÁULICA
105. RA_AST_11_ USO DE OROYA
106. RA_AST_12_ INSPECCIÓN DE COMPUERTAS Y CANAL DE CONDUCCIÓN
107. RA_AST_13_ VERIFICACIÓN RUTINARIA DE ESTADO DE CANAL DE CONDUCCIÓN
108. RA_AST_14_ INSPECCIÓN DE TABLEROS DE CONTROL Y PROTECCIÓN
109. RA_AST_15_ OPERACIÓN DEL CANAL DE CONDUCCIÓN
110. RA_AST_16_ RECONSTRUCCIÓN DEL CANAL DE ADUCCIÓN
111. RA_AST_17_ TRANSFERENCIA DE CARGA EN CENTRALES HIDRÁULICAS
112. RA_AST_18_ INSPECCION DE RODETE, BOQUILLAS DEL INYECTOR Y ALABES DIRECTRICES DEL DISTRIBUIDOR

CENTRALES TÉRMICAS

113. RM_AST_01_ MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE
114. RM_AST_02_ MANTENIMIENTO MAYOR DE GRUPOS
115. RM_AST_03_ MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE GRUPOS
116. RM_AST_04_ REPOSICIÓN DEL SERVICIO
117. RM_AST_05_ TALLERES
118. RM_AST_06_ TRABAJOS DE DESMONTAJE
119. RM_AST_07_ CABLES, TABLEROS, CELDAS DE TRANSFORMACIÓN Y BARRAS ENERGIZADAS
120. RM_AST_08_ MANTENIMIENTO DE CABLES Y BANDEJAS
121. RM_AST_09_ MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE
122. RM_AST_10_ MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE ALTA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE
123. RM_AST_11_ MANTENIMIENTO Y PROTEC. DE TANQUES Y ESTRUCTURAS DEL FUEGO
124. RM_AST_12_ MANTENIMIENTO EN ALTURA DE LA CASA DE MAQUINAS Y GRUPO ELECTRÓGENO
125. RM_AST_13_ MANTENIMIENTO MENOR DE TRAFOS DE SSEE
126. RM_AST_14_ MEJORAS DE PUESTA A TIERRA DE SSEE
127. RM_AST_15_ EXTRACCIÓN DE ACEITE DE TRANSFORMADOR
128. RM_AST_16_ MANTENIMIENTO MENOR DE TABLEROS DE C.T
129. RM_AST_17_ PUESTA OPERACIÓN DE DISYUNTORES C.T
130. RM_AST_18_ MANTENIMIENTO DE SISTEMA ELÉCTRICO GRUPO TÉRMICO
131. RM_AST_19_ TRANSFERENCIA DE CARGA EN CENTRALES TÉRMICAS
132. RM_AST_20_ PUESTA EN SERVICIO CENTRALES TÉRMICAS

ANEXO 12
ACTA DE REUNIONES



ANEXO 13

Procedimiento ISS-PR-008 Deberes de los Supervisores y Trabajadores

COPIA Nro.	COPIA NO CONTROLADA
ASIGNADA A:	

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Desplegar los deberes de los supervisores y trabajadores en el desarrollo de sus actividades, en la ejecución, operación y mantenimiento, que la encomiende Electro Sur Este S.A.A.; y de esta forma, se cuente con instalaciones adecuadas y seguras; así como, mantener personal propio y de las contratistas libres de accidentes.

Del mismo modo, es parte del presente procedimiento determinar la cadena de valor en aspectos de seguridad que tiene que delegar el Gerente General a sus Gerentes; los Gerentes a sus Jefes de División, de Sector Eléctrico y de Oficina; los Jefes de División, de Sector Eléctrico y de Oficina a los Supervisores y los Supervisores a los Trabajadores.

2. BASE LEGAL

2.1 Decreto Ley N° 25844 "Ley de Concesiones Eléctricas"
2.2 D.S. N° 009-93-EM "Reglamento de la ley de Concesiones Eléctricas"
2.3 Código Nacional de Electricidad - Suministros 2011
2.4 Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
2.5 D.S. N° 005-2012-TR "Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
2.6 R.M. 111-2013-MEM "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad"

3. DOCUMENTOS A CONSULTAR

3.1 **Actividad:** Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador en concordancia con la normatividad vigente.

3.2 **Actividad o Trabajo con Electricidad o en el Subsector Electricidad:** Participación de personas durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento, conexiones para el suministro, comercialización y utilización de la energía eléctrica incluyendo las obras civiles relacionadas con las actividades eléctricas, como de subestaciones, túneles para centrales, cimentación de torres, roturas y reparación de veredas, etc.

3.3 **Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo:** Aquellas cuya realización implica un trabajo con alta probabilidad de daño a la salud del trabajador. También se incluye el posible daño al tercero.

3.4 **Actos Subestándares:** Toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

3.5 **Condiciones Subestándares:** Toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

3.6 **Contratista, sub contratista y Trabajadores Autónomos:** Persona natural o jurídica que recibe el encargo de un Titular para efectuar actividades de diseño, supervisión, construcción, operación, mantenimiento u otras relacionadas con las actividades de las líneas eléctricas y equipos asociados de suministro eléctrico o de comunicaciones. El contratista responde por sus trabajadores ante el Titular.

3.7 **Factores Personales:** Referidos a limitaciones en experiencia, fobias, tensiones presentes de manera personal en el trabajador.

3.8 **Factores del Trabajo:** Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente del trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

3.9 **Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente sea adverso o beneficioso, total o parcial, resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

3.10 **Medio Ambiente:** Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

3.11 **Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad o una combinación de éstas.

3.12 **Riesgo:** Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición.

3.13 **Residuos Peligrosos:** Todo residuo que contenga cantidades importantes de alguna sustancia que entrañe peligro para la vida o salud de organismos vivos, al liberárselos en el medio ambiente; o para, la seguridad de los seres humanos o de los equipos en las plantas de eliminación, si se lo maneja incorrectamente.

La calidad de peligroso incluye características tóxicas, carcinogénicas, mutagénicas o teratogénica, así como la combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad química u otras propiedades biológicamente perjudiciales (incluida la radioactividad).

3.14 **Salud:** Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

3.15 **Salud Ocupacional:** Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

3.16 **Seguridad:** Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

3.17 **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:** Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado.

3.18 **Supervisor:** Es el trabajador profesional o técnico designado por Electro Sur Este S.A.A.; quien será el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra, de la operación, mantenimiento y del cumplimiento del contrato; teniendo en cuenta lo establecido en la Regla 421.A "Deberes de un supervisor o de la persona encargada" del CNE Suministros 2011.

Cabe señalar, que el supervisor de las contratistas y servis deben cumplir también, los deberes citados en la Regla 421.A. del CNE Suministros 2011.

En caso que un trabajador profesional sea designado por Electro Sur Este S.A.A. como inspector de obra; tendrá los mismos deberes que las de un supervisor; por consiguiente, deberá cumplir también con todo lo expresado en la Regla 421.A. del CNE Suministro 2011 y presente documento en lo concerniente al supervisor.

4. DEBERES

4.1 De los Supervisores

4.1.1 De la Regla 421.A. "Deberes de un supervisor o de la persona encargada" del CNE Suministros 2011

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

- Adoptar precauciones a fin de prevenir accidentes del personal que se encuentre bajo su responsabilidad.
- Verificar que las reglas de seguridad y los procedimientos de operación sean cumplidos por los trabajadores bajo su dirección.
- Efectuar todos los registros e informes requeridos, según sea necesario.
- Impedir a las personas y trabajadores no autorizados acercarse a los lugares donde se está llevando a cabo el trabajo.
- Prohibir el uso de herramientas o dispositivos inadecuados para el trabajo a mano, o que no hayan sido probados o examinados según sea necesario.
- En caso de aberturas u obstrucciones en la calzada, acera, sardineles o en la propiedad privada; deberá disponer exhibir de manera eficaz señales de seguridad, tales como letreros y banderas de peligro. Bajo estas mismas condiciones en la noche, mandará colocar luces de peligro y las excavaciones deberán ser cerradas con barricadas de protección.
- Cumplir irrestrictamente con el CNE- Suministro y Utilización; así como, con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad - RESESATE.

4.1.2 Otras responsabilidades del Supervisor

- Los supervisores deben velar directa y permanentemente el cumplimiento del contrato u orden de trabajo, de controlar a nombre de Electro Sur Este S.A.A. los trabajos que viene ejecutando el Contratista y/o Servis, de verificar el cumplimiento del presupuesto, de las especificaciones técnicas de materiales y montaje, de absolver cualquier consulta que el contratista o servis formule y otras que le delegue Electro Sur Este S.A.A.
- No disponer ni ordenar al personal de las contratistas o servis; salvo que, los supervisores de Electro Sur Este S.A.A. sean los que directamente ejecuten los trabajos: y si esto es así, deberá cumplir con los siguientes puntos:
  - Permanecer en el área de trabajo al menos hasta eliminar todas las situaciones de riesgo que se presenten y, tomar acción inmediata respecto a las condiciones inseguras que les sean reportadas.
  - Si se va a retirar del lugar de trabajo debe asignar un encargado que lo reemplace, con todas las atribuciones que el cargo lo amerita.
  - Solicitar para los trabajadores a su cargo los equipos de protección personal e implementos de seguridad que se requieran para realizar en forma segura las diversas labores y para reponer las deterioradas, pérdidas y/o faltantes. Así mismo, deberán instruir y supervisar a su personal sobre el correcto uso y mantenimiento de los equipos de protección personal e implementos de seguridad. Velar que los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas lo hagan con sus trabajadores.
  - Conducir reuniones de seguridad con el personal a su cargo; que estás versen sobre manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo, normas y directivas de seguridad relacionadas a las tareas que se estén ejecutando o se vayan a ejecutar. Además, deberán realizar charlas de seguridad de 5 minutos en forma diaria y/o antes de comenzar todo nuevo trabajo.
  - Es responsable de brindar los primeros auxilios al accidentado y su inmediata atención médica. Es extensiva al trabajador o trabajadores de ubicación inmediata a la víctima.

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

- Cuando la integridad de los trabajadores, equipos, materiales, procesos y medio ambiente, este ante una situación de riesgo inminente. Se deberá paralizar los trabajos por ausencia de condiciones de seguridad; así como, de retirar de obra a personal de la contratista ó sub contratista que incurra en violaciones a las normas de seguridad.
- Cumplir y hace cumplir el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y sobre normas técnicas, de seguridad y ambiental que se dicten por el supremo gobierno.
- Elaborar y actualizar con los trabajadores a su cargo los manuales, procedimientos y análisis de seguridad de trabajo de las diferentes actividades que realizan.
- Realizar y disponer ejecutar inspecciones y observaciones de seguridad.
- Solicitar y/o ejecutar los programas de capacitación y entrenamiento para los trabajadores a su cargo; con el fin, que se logre y mantenga las competencias establecidas del trabajador en el puesto de trabajo asignado.
- Participar activamente en las investigaciones de todo tipo de accidentes y verificar que estas sean efectuadas e informadas correcta y oportunamente al Comité y/o al Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; luego, disponer la implementación de las medidas correctivas recomendadas.
- Elaborar y revisar con su personal las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos e identificación y evaluación de aspectos ambientales significativos, cada vez que se presente una nueva o modificación en la actividad o tarea.
- Asegurar que la contratista o servis que viene ejecutando los trabajos, mantenga la zona ordenada y limpia.
- Asegurarse que cada trabajador del contratista o servis bajo su supervisión haya recibido la capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo a Cargo de la Oficina de Seguridad y Medio Ambiente o de los coordinadores de seguridad, y de aspectos técnicos a cargo del área donde va a realizar sus trabajos.
- Decomisar, para su destrucción y disposición final todo tipo de herramientas dieléctricas y equipos eléctricos, las cuales no cumplan con normas de seguridad (ANSI, NTP, etc.) y/o se encuentren en mal estado.
- Elaborar los informes de penalización de las empresas contratistas y/o servis por incumplimientos a los términos de contrato; copia de este informe enviar a la oficina de seguridad integral y medio ambiente para las estadísticas de incumplimientos.
- Verificar y/o entregar al supervisor, residente de obra y trabajadores de la contratista o servis el Reglamento Interno de Seguridad y salud en el Trabajo, AST, RESESATE y Manual de Inducción.
- Coordinar con el Contratista o servis a fin de adoptar las medidas más adecuadas para garantizar la seguridad de la actividad, evitando así la ocurrencia de accidentes tanto de su personal como de terceros. El supervisor exigirá al Contratista el cumplimento de las normas de protección de instalaciones vecinas y de seguridad dentro del área del proyecto.
- Programar sus actividades tomando en cuenta la mejora continua (planificar, hacer - ejecutar, verificar y actuar).
- Asegurar en forma efectiva el cumplimiento de los objetivos del trabajo mediante el control de alcances, tiempos, costos, calidad, seguridad, medio ambiente e imagen, realizando el seguimiento respectivo.

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

- Al término del trabajo y/o puesta en servicio, el inspector o supervisor verificara la calidad de los trabajos técnicos y de seguridad.
- Cumplir con las disposiciones ambientales y demás normas existentes con la finalidad de reducir y/o mitigar el impacto ambiental.

4.2 De los Trabajadores

4.2.1 Sección 42 "Reglas Generales para los Trabajadores" del CNE Suministros 2011

- Los trabajadoras, cuyos deberes requieren el desempeño de su labor en las proximidades de equipos o líneas energizadas, deberán ejecutar sólo aquellas tareas para las cuales han sido capacitados, equipados, autorizados. Los trabajadores que no tengan experiencia deberán (a) trabajar bajo la dirección de un trabajador experimentado y calificado en el lugar de la obra y, (b) ejecutar sólo tareas dirigidas.
- En caso que un trabajador tenga dudas acerca de la ejecución segura de cualquier tarea asignada, deberá solicitar instrucciones al supervisor o al trabajador encargado. En caso de persistir la duda, deberá detener la ejecución de la tarea.
- Los trabajadores que por lo general no laboren en las proximidades de las líneas y equipos de suministro eléctrico, pero cuyo trabajo los lleve a ingresar a estas áreas para realizar ciertas tareas, deberán proceder con este trabajo sólo si es que son supervisados por una persona calificada.
- Los trabajadores deberán prestar atención a los carteles, avisos y señales de seguridad, y advertir a aquellos que se encuentren en peligro, o en las proximidades de los equipos o líneas energizados.
- Los trabajadores deberán informar de inmediato a su supervisor inmediato lo siguiente:
  - Defectos de la línea o equipo, tales como cables anormalmente flojos, aisladores rotos, postes con fisuras, rajados o deteriorados, o soportes de lámpara rotos.
  - Objetos accidentalmente energizados, tales como por ejemplo: tuberías, conductos, artefactos de iluminación o retenidas, muretes o paredes.
  - Otros defectos que puedan ocasionar condiciones peligrosas. Esto incluye: líneas aéreas cercanas a edificaciones incumpliendo las distancias de seguridad, falta o mala calidad del alumbrado en general, cruces y paralelismos, interrupciones y otras.
  - Incidentes que hayan originado posible situación de riesgo.
- Los trabajadores, cuyas obligaciones no les exija acercarse o manipular las líneas y los equipos eléctricos, deberán mantenerse alejados de dichos equipos y líneas. Asimismo, deberán evitar trabajar en áreas donde otros trabajadores se encuentran laborando en niveles superiores y que puedan dejar caer objetos y materiales.
- Los trabajadores, que laboren en las proximidades de líneas energizadas o en alguna parte del sistema eléctrico afectado; deberán considerar todos los efectos de sus acciones, tener presente su propia seguridad, así como la seguridad: de los demás trabajadores del lugar de la obra, de la propiedad de terceros y del público en general.
- Los trabajadores deberán tener cuidado al momento de extender cuerdas metálicas, cintas o cables en paralelo a, y cerca de, las líneas de alta tensión energizadas debido a las tensiones inducidas. Cuando sea necesario medir las distancias de seguridad de los objetos energizados, sólo serán utilizados los dispositivos aprobados para dicho propósito.

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

- Los trabajadores deberán considerar los equipos y líneas de suministro eléctrico como energizados, a menos que sea de pleno conocimiento que éstos estén desenergizados, luego de haber "revelado tensión" y haberse colocado las líneas de tierra temporales requeridas. Antes de comenzar su labor, los trabajadores siempre deberán realizar inspecciones o pruebas preliminares para determinar las condiciones existentes. Las tensiones de operación de los equipos y líneas deberán conocerse antes de trabajar en partes energizadas o en sus proximidades.
- Los trabajadores deberán considerar todas las partes metálicas no puestas a tierra, como energizados con la tensión más alta a la cual están expuestos, a menos que se verifique mediante pruebas que estas partes están libras de dicha tensión.
- Los trabajadores, o cualquier material o equipo, no deberán apoyarse en ninguna parte de un árbol, estructura de un poste, tarima, escalera, pasillo u otra estructura elevada o dispositivo aéreo, etc., sin que primero se haya determinado, hasta donde resulte práctico, que dicho soporte posea una resistencia adecuada, esté en buenas condiciones y apropiadamente asegurado en el lugar.
- En ubicaciones elevadas sobre 2,50 m, el trabajador, mientras se halle en el lugar de la obra, en el lugar de los apoyos de escalamiento, en los dispositivos aéreos, helicópteros, carros portabobinas o en la canastilla del brazo oleodinámico; deberá estar sujetado permanentemente al equipo o estructuras, mediante un sistema de protección contra caídas.
- Cuando se vaya a instalar o retirar fusibles con uno o ambos bornes activados, los trabajadores deberán utilizar herramientas especiales y guantes aislados para la tensión implicada. Cuando se instalen fusibles de expulsión, los trabajadores deberán utilizar protección personal para la vista y cara y tomar las precauciones para mantenerse alejado de la trayectoria de expulsión.
- Los trabajadores que acompañen a otros trabajadores no calificados o a los visitantes, en las proximidades de equipos o líneas eléctricos, deberán ser capacitados y calificados para proteger a las personas a su cuidado, y ver que se cumplan las reglas de seguridad.
- Antes de escalar postes, escaleras, andamios u otras estructuras elevadas, los trabajadores deberán determinar, en la medida que resulte práctico, que las estructuras son capaces de soportar las cargas adicionales o desequilibradas a las que estarán sujetas.
- Cuando se requiere que un trabajador realice labores en zanjas o excavaciones dónde haya riesgo de hundimiento o deslizamiento, o la zanja o excavación es más de 1,5 m de profundidad, se deberán usar métodos de apuntalamiento, inclinación o defensa, para proporcionar protección al trabajador.
- Cuando se coloque, traslade o retire postes en o cerca de líneas energizadas, se deberán tomar precauciones a fin de evitar el contacto directo de los postes con los conductores energizados. Los trabajadores deberán usar guantes aislados adecuados para la tensión implicada y emplear como complemento otros medios aprobados donde las tensiones puedan exceder el valor nominal de los guantes, al manipular los postes y puedan entrar en contacto con conductores energizados a potenciales sobre los 750 V. Los trabajadores que ejecuten dicha labor deberán evitar poner en contacto partes no aisladas de su cuerpo con el poste.
- Donde se observe que los postes y estructuras pueden ser poco seguros para escalar, éstos no deberán ser escalados hasta que sean asegurados arriostrándolos, reforzándolos o mediante cualquier otro método.
- Las herramientas de mano utilizadas para la excavación, en la proximidad de los cables de suministro subterráneos energizados, tendrán mangos de material no conductor.

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

- En caso que dos o más trabajadores se encuentren comprometidos en la labor con el mismo equipo o línea, uno de ellos será designado para que se haga cargo de la labor que debe efectuarse. Cuando realicen trabajos en ubicaciones diferentes, se designará un trabajador responsable para cada ubicación.
- Los trabajadores deberán conocer perfectamente las reglas de seguridad, y pueden ser evaluados en cualquier momento por la autoridad o Electro Sur Este para demostrar sus conocimientos sobre las reglas.

4.2.2 Otras responsabilidades del Trabajador

- Cumplir irrestrictamente con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y sobre normas técnicas, de seguridad y ambiental que se dicten por el supremo gobierno.
- Realizar inspecciones y observaciones de seguridad.
- Asistir obligatoriamente a los programas de capacitación y entrenamiento y, si no esta capacitado y entrenado para una determinada labor no participar en ella, hasta no haber demostrado su competencia.
- Participar activamente en las investigaciones de todo tipo de accidentes e incidentes.
- Participar activamente en la elaboración y revisión de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos e identificación y evaluación de aspectos ambientales significativos.
- Mantener la zona de trabajo ordenada y limpia.
- Usar correcta y disciplinadamente los implementos, herramientas y equipos de protección personal, cuidando de su buen estado y conservación en forma permanente durante su tiempo de vida útil, una vez cumplida ésta, devolverlos.
- Usar la ropa de trabajo proporcionada por la empresa respetando el cronograma establecido, manteniéndola limpia y en buen estado hasta su renovación.
- Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos, vehículos y otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Comunicar inmediatamente a su supervisor o jefe inmediato acerca de las condiciones y actos inseguros que se observen en el desarrollo de su trabajo o sobre cualquier lugar o condición insegura que constituya peligro en las instalaciones de la empresa, a fin de atender el riesgo.
- Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso se adopten, por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar en la actividad, a causa de sus acciones u omisiones en el trabajo.
- Ingresar a trabajar en circuitos o equipos fuera de servicio solo al tener en su poder la tarjeta de seguridad personal con los requisitos completos y firmas recíprocas con su supervisor.
- Está prohibido usar corbata, chalinas, ropa suelta y objetos metálicos (anillos, relojes, pulseras, cadenas, etc.) cerca de equipos eléctricos energizados o máquinas en movimiento
- Abstenerse de ingresar a ejecutar el trabajo hasta aclarar por completo sus dudas con el supervisor.
- Es obligación de todo trabajador mantener despejadas las vías de circulación, pasillos, accesos y rutas de escape.

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

- Los trabajadores informarán al finalizar su jornada de trabajo, los incidentes a su supervisor y este a la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente con la finalidad de ser investigados y emitir conjuntamente con el supervisor las recomendaciones pertinentes
- Cuidar su higiene personal y someterse a los respectivos reconocimientos médicos autorizados por la empresa para que se adopten las medidas pertinentes.
- Todo trabajador está comprometido a integrar el comité, sub comités o brigadas de seguridad y emergencia, y a desempeñar las funciones que se le sean asignadas, del mismo modo, participar activa y responsablemente en los simulacros y Plan Anual de Contingencias.
- Colabora con la difusión de los manuales, procedimientos y análisis de seguridad de trabajo aplicados; así como, en su difusión y participa activamente en la elección del delegado representante de los trabajadores ante el Comité o Sub-Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Propicia iniciativas de mejora en la elaboración y actualización de los manuales, procedimientos y análisis de seguridad de trabajo de las diferentes actividades que realizan.
- Todo trabajador debe presentarse a laborar en buena aptitud física. No está permitido el ingreso de personas en estado de ebriedad o bajo los efectos de narcóticos o ingerir bebidas alcohólicas y/o drogas en horario de trabajo.
- Participar obligatoriamente en los programas de entrenamiento y capacitación y otras destinadas a prevenir los riesgos laborables.
- Está prohibido provocar exceso de ruido o música estridente en los interiores de las oficinas o ambientes que perturbe las actividades de los demás trabajadores.
- Todo trabajador debe conocer las zonas de seguridad, escaleras o rutas de escape y usará adecuadamente los servicios de la empresa; el jefe de cada oficina es responsable del personal a su cargo.
- Cumplir con la Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento, RESESATE, CNE y demás normas existentes relacionadas a seguridad.
- Coordinar y programar sus actividades con su supervisor tomando en cuenta la mejora continua (planificar, hacer – ejecutar, verificar y actuar).
- Los trabajadores propios, de las contratistas o servis que ejecutan trabajos temporales o eventuales, tienen derecho a través de sus entidades, al mismo nivel de protección en materia de Seguridad y Salud que los restantes trabajadores que prestan sus servicios.
- Cumplir con las disposiciones ambientales y demás normas existentes con la finalidad de reducir y/o mitigar el impacto ambiental.

5. OBLIGACIONES Y CADENA DE VALOR EN ASPECTOS DE SEGURIDAD

5.1 Del Gerente General

- Planificar, formular, modificar, aprobar y comunicar conjuntamente con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo los principios y políticas de la empresa en materia de seguridad, salud ocupacional y ambiental.
- Ser miembro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Realizar y disponer ejecutar inspecciones y observaciones de seguridad.

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

- Delegar las responsabilidades a los gerentes de área sobre la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y sobre normas técnicas, de seguridad y ambiental que se dicten por el supremo gobierno.

5.2 De los Gerentes.

- Realizar y disponer ejecutar inspecciones y observaciones de seguridad.
- Delegar las responsabilidades a las jefaturas de división, de sector y de Oficina sobre la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y sobre normas técnicas, de seguridad y ambiental que se dicten por el supremo gobierno.
- Disponer a las jefaturas de división, de sector y de oficina la elaboración y/o actualización de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos de las actividades propias de la gerencia, los manuales, procedimientos, y análisis de seguridad de trabajo de las diferentes actividades que realizan.
- Disponer que las jefaturas de división y de sector programen capacitaciones y entrenamientos a su personal para que se logre y mantenga las competencias establecidas.

5.3 De los Jefes de División, de Sector Eléctrico y de Oficina

- Realizar y disponer ejecutar inspecciones y observaciones de seguridad.
- Participar conjuntamente con sus jefaturas de división, de sector y de oficina en la elaboración y/o actualización de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos y de aspectos ambientales de las actividades propias de la jefatura, de los manuales, procedimientos, y análisis de seguridad de trabajo de los diferentes trabajos que realizan; en caso, no pueda participar directamente en las actividades antes descritas debe delegar sus responsabilidades a un supervisor de su confianza.
- Coordinar programas de capacitación y entrenamiento a su personal para que se logre y mantenga las competencias establecidas.
- Participar activamente en las investigaciones de todo tipo de accidentes y verifica que estas sean efectuadas e informadas correcta y oportunamente al Comité y/o al Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; luego, dispone a sus supervisores las medidas correctivas recomendadas.
- Coordinar el cumplimiento y delegar las responsabilidades de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y sobre normas técnicas, de seguridad y ambiental que se dicten por el supremo gobierno a sus supervisores y, en caso no los tuviera, tiene que velar por su cumplimiento.

5.4 De los Supervisores

- Cumplir irrestrictamente con lo señalado en el numeral 3.1. del presente procedimiento.
- Realizar y disponer ejecutar inspecciones y observaciones de seguridad.
- Participar activamente en las investigaciones de todo tipo de accidentes y, una vez concluida la investigación se encarga de implementar las medidas correctivas recomendaciones
- Hacer conocer a su jefe inmediato de las necesidades de capacitación y entrenamiento a su personal para que se logre y mantenga las competencias establecidas en el puesto de trabajo.
- Participar activamente en la elaboración y/o actualización de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos y de aspectos ambientales de las

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

Electro Sur Este S.A.A.	PROCEDIMIENTO	Código : IS-PR-008 Versión : 00 Aprobado : CSIG Fecha :03-08-2016 Página : 10 de 10
	DEBERES DE LOS SUPERVISORES Y TRABAJADORES - CADENA DE VALOR EN ASPECTOS DE SEGURIDAD	

actividades propias de la jefatura, de los manuales, procedimientos, y análisis de seguridad de trabajo de los diferentes trabajos que realizan.

- Cumplir con las delegaciones que le sean encargadas por el Jefe de división, de Sector Eléctrico o de Oficina sobre la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y sobre normas técnicas, de seguridad y ambiental que se dicten por el supremo gobierno.

5.5 De los Trabajadores

- Cumplir irrestrictamente con lo señalado en el numeral 3.2. del presente procedimiento.
- Participar activamente en la elaboración y/o actualización de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos y de aspectos ambientales de las actividades propias de la jefatura, de los manuales, procedimientos, y análisis de seguridad de trabajo de los diferentes trabajos que realizan.
- Hacer conocer a su supervisor de las necesidades de capacitación y entrenamiento, para que se logre y mantenga sus competencias en su puesto de trabajo.
- Participar activamente en las investigaciones de todo tipo de accidentes.
- Cumplir con las delegaciones que le sean encargadas por su supervisor.

Prohibido reproducir sin autorización del RD de ELSE.

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO	Versión : 06 Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 1 de 2 Código : IM_AST_002
	Escalamiento de Postes de Media, Baja Tensión y Alta Tensión	

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Charla de 5 minutos	• Extravío de la documentación pertinente.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck	• Se procederá a identificar los riesgos de la zona de trabajo • Se verificara las herramientas y equipos • Se ubicará el centro de salud más cercano. • Tomar en cuenta el estado climático del tiempo antes de empezar el trabajo, se recomienda trabajar en un clima moderado sin neblinas ni tormentas. • En todo el trabajo el personal de apoyo deberá contar con equipos de comunicación. • Se llenará el formato de charla de 5 minutos
2. Determinación del Poste a ser intervenido e Inspección del estado del Poste	• Dirección incompleta. • Oxido en la Base de poste Metálico • Rajadura profunda del Poste de CAC • Posta de Madera podrido • Electrocución	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck • Planos temáticos de la zona • Cincel metálico o martillo. • Revelador de tensión. (tener buen claridad visual)	• Personal técnico identifica o detecta el poste a intervenir. • Identificar e informar riesgos y peligros alrededor del área de trabajo. • Para postes nuevos verificar que quedo firmemente compactado y resanado. • Verificar el estado del armado de sujación del equipo de alumbrado público. • <u>Poste de Concreto:</u> Antes de subir a un poste de concreto, el técnico debe verificar en forma visual el estado del poste. • <u>Poste de Matálico:</u> • El técnico debe verificar que no exista fugas a tierra en el poste • Antes de subir a un poste metálico, el Técnico debe golpear el poste con el martillo. El poste deberá emitir un sonido agudo, este sonido indica que se encuentra en buen estado, además, se deberá observar el grado de oxidación del poste, especialmente en la base del mismo conocido como linea de tierra. • <u>Postes de madera:</u> Antes de subir s un poste de madera el técnico debe verificar la dureza del poste con un cincel delgado golpeando a la altura de la base del poste con el empotramiento. • En zonas de clima húmedo el técnico debe verificar visual y fisicamante que el poste no este apolillado, presente hoyos o muestre otro síntoma de inconsistencia ya sea en la base u otro punto superior del mismo (punta). de ser el caso, detener el trabajo e informar a su jefe inmediato superior para que este tome las medidas del caso.
3. Señalizar la zona de trabaje (Quinta Regla de Oro).	• Exposición al tránsito vehicular o peatonal próxima a la zona de trabajo. • Señalización de área de trabajo insuficiente.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck. • Cintas de señalización, conos, mallas, tranqueras etc. • Rastrillos.	• Retirar todo elemento extraño del área de trabajo. • Señalizar la zona de trabajo (de acuerdo a la envergadura del trabajo), con tranquera, conos de seguridad, cintas y/o mallas de señalización de peligro de tensión. • Señalizar la zona donde existirá el paso de transeúntes

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO	Versión : 06 Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 2 de 2 Código : IM_AST_002
	Escalamiento de Postes de Media, Baja Tensión y Alta Tensión	

4. Escalamiento del poste	• Caidas. • Electrocución. • Fenómenos naturales	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck • Linea de vida y/o Arnés de seguridad. • Escalera • Soga de servicio • Bolsa portaherramientas • Estrobos de paso. • Arnes.	• Como regla general al margen del estado del poste, antes de escalar un poste se debe colocar vientos que garanticen su estabilidad y donde el espacio lo permita. • <u>Con Escalera Extensible</u> • Cuando se tiene la seguridad de que el poste se encuentre en buenas condiciones, se puede apoyar la escalera sobre éste. • Para trabajos en altura, la escalera debe amarrarse con sogas a 20 cm. de la base y también en la punta, otro trabajador debe sujetar la escalera por seguridad. • Antes de escalar al poste, se debe identificar en que dirección va la corriente eléctrica Antes de comenzar el trabajo el técnico deberá estar estrobado en todo momento. <u>Con Escalera Acopiable</u> • Se colocará los cuerpos de la escalera uno a uno a la vez y estorbando ésta, mientras se va escendiendo al poste • Los cuerpos de la escalera serán alcanzados al técnico por un personal de apoyo, cuidando en todo momento qua este no choque a ningún elemento energizado. <u>Con estrobos de Pasos</u> • Verificar los estrobos de paso y linea de vida que estén en buen estado. • Cruzar los estrobos de paso al posta y ubicarlos a una altura adecuada para que el técnico pueda manipularlos correctamante. • El técnico al momento de ubicar los pies en los estrobos de paso; procederá a cruzar en el poste la linea de vida en cual deberá estar estrobado y con la linea de vida en todo momento del escalamiento. • Una vez en lo alto del poste ubicar un punto de fijación para el arnés. • Ver art. 73 Escalamiento Gdel RESESATE. NOTA • En caso de escalar un poste de Media y Baja tenstón a la vez, el técnico tomará las precauciones del caso al pasar por los conductores de Baja tensión a los de media tensión.
5. Conclusión de trabajo y retiro de lugar.	• Perdida de equipos, • accidentes de transito.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck • Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico.	• Una vez concluido el trabajo, el técnico desciende de la estructura con el mismo DESARROLLO y cuidado que tomó para subir. • Retirarse del área de trabajo guardando los equipos e instrumentos utilizados. • Se procede al retiro de tranqueras, conos y cintas de señalización, así como de cualquier desperdicio generado.

Recomendaciones.-
1. Antes de sar utilizedos las herramientas, equipos e implementos de seguridad, deben ser verificados visualmente por cada técnico que los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido que el trabajador que este ejecutando una actividad de riesgo utilice equipos móviles (celulares y/o handys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS OE SEGURIDAD DE TRABAJO	Versión : 05 Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 1 de 2 Código : IM_AST_003
	IZAJE DE POSTES DE BT Y MT	

SECUENCIA OE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEOIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Charla de 5 minutos	• Extravío/olvido de la documentación pertinente. • Falta de coordinación.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco dieléctrico con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck • Lentes • Chalecos de Seguridad	• Se verificara el contenido de la AST del trabajo • Se llenara el formato de charla de 5 minutos. • Si los trabajos se realizan en zonas de cultivo, se coordinará con el titular del predio sirviente.
2. Señalizar y/o Delimitar la zona de trabajo (Quinta Regla de Oro).	• Accidente de transito. • Accidentes ocasionados por terceros. • Intromisión e interrupción ocasionado por terceros (personas, semovientes).	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco dieléctrico con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck • Mallas, cintas señalizadores, conos, trenqueras, etc. de señalización.	• Señalizar y evaluar la zona de trabajo (de acuerdo a la envergadura del trabajo), con tranquera, conos de seguridad, cintas y/o mallas de señalización.
3. Izaje de poste	• Caída o esfuerzo excesivo del poste. • Direccionamiento incorrecto del poste. • Golpes, aplastamiento.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco dieléctrico con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotochack • Correa de Seguridad y/o Arnés. • Escalera Herramientas y equipos: • Camión grúa. • Eslingas, plumas, tifor, winche manual, cáncamos, plomada. • Cables de acero, sogas o drizas. • Palos de madera. • Roldanas o poleas.	• Todas las maniobras se deben realizar con la dirección de un técnico calificado. • En todo momento del trabajo se precisa tener Orden, serenidad y calma. • Colocado el poste en el lugar de izaje se procede a montar los equipos macánicos de sujeción y demás accesorios, según sea el caso: Sin Grúa • Estando el poste aún en el suelo se colocará como mínimo tres vientos de acge, a ¼ de longitud del extremo superior del poste, para su posterior manipulación durante el izaja. • La pluma, tijeral o trípode será montado a un metro de la excavación, sobre terreno firme. • se monta una polea con cable de acero en la punta de éste (pluma, tijeral o trípode). • Se ubica al punto de izaje an el poste y se coloca la eslinga ahorcando el poste y enganchando mediante grilletes al cable de acero que realizará el tiro. • Se utilizará un Tirfor o Winche manual fijados firmamente en el suelo para obtener la fuerza de tiro en el cable de acero e izar el poste. • Para izaje sólo con horquilla será necesario una suficiante cantidad de trabajadores con experiencia y preparados para esta maniobra. • El izado del poste debe hacerse con intervalos de tiempos cortos y al mismo tiempo se deben jalar los vientos ubicados en la cabeza del poste para ayudar en el izaje y obtener la verticalidad del poste. • La cantidad de trabajadores debe ser el necesario de tal forma que puedan cubrir los siguientes puestos: Sogas para la verticalidad, plomada, base del poste, Tirfor o Winche manual. Hombres necesarios si el trabajo se base sólo con horquillas.

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS OE SEGURIDAD DE TRABAJO	Versión : 05 Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 2 de 2 Código : IM_AST_003
	IZAJE DE POSTES DE BT Y MT	

			Con Grúa • Posicionado el camión en un lugar adecuado para el izaje, el brazo hidráulico estará en la dirección necesaria para el izaje. • Se coloca tacos de madera en las patas de apoyo de la grúa, evitando su hundimiento. • Se ubica el punto de izaje en el poste y se coloca la eslinga ahorcando el poste y sujetando con el gancho al brazo hidráulico, el operador de la grúa realiza las maniobras mecánicas necesarias hasta que el poste este dentro del hoyo y en posición deseada. • El responsable/capataz del grupo verifica la verticalidad dirigiendo al operador de grúa, hasta dejar totalmente vertical y posición final. DESARROLLOS GENERALES • Una vez que el poste este puesto an el hoyo, proceder al rellenado inicialmente con piedras armando una corona de sujeción, agregando tierra procedente da la excavación o procedente de material de préstamo, debidamente seleccionado para facilitar la compactación en capas de 30 cm de altura, controlando la verticalidad final con los vientos de soga en el proceso de compactación y fijación definitiva. • Luego continuar con el relleno y la compactación hasta lograr la estabilidad completa del poste.
4. Coronado y relleno	• Base débil • Poste inclinado.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos de Cuero. • Casco con Barboquejo • Guantes de Cuero.	• Oominar con los vientos hasta fijar la base a través de la corona de piedras. • Luego del relleno y compactación se libera el poste de las sogas y eslingas puestas. • El poste estará sujeto por el Tirfor, Grúa o sogas hasta terminar la compactación y resane. • El material de relleno estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros. Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las Características adecuadas, caso contrario se agrega material externo o de préstamo que garantice su compactación.
5. Compactación y resane de vereda (vereda o pista).	• Compactación no apropiada. • Resana de vereda y/o pista incompleta i no adecuada.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos da Dieléctricos. • Casco Oieléctrico.	• De acuerdo a las normas de ejecución de veredas y pistas se procede a la compactación de la zanja y resane de vereda. • Se utilizara el tipo de mezcla apropiada según sea el caso teniendo an cuenta el espesor correspondiante, y luego dejar con las tranqueras adecuadas hasta el sacado (fraguado).
6. Orden y Limpieza de la zona de trabajo	• Contaminación ambiental. • Oesordan. • Caídas por altura.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos de Cuero. • Casco. • Guantes de Cuero.	• Se recogerá todas las herramientas y equipos utilizados en el trabajo. • Limpiar la zona de trabajo, racogiendo todo desperdicio producto del trabajo. • El material sobrante del rellano y compactación será dispuesto en un lugar adecuado y autorizado.

Recomandaciones.-

1. Antes de sar utilizados las herramientas, equipos e implementos da saguridad, deben ser verificados visualmante por cada técnico qua los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido que el trabajador que esta ejecutando una actividad da riasgo utilice equipos móviles (celulares y/o handys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO	Versión : 05
	Montaje de Retenida Distribución	Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012-02-10 Página : 1 de 2 Código : IM_AST_008

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Identificación del Poste donde se Montara la Retenida.	• Error en la identificación del Poste.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco	• Charla de 5 minutos • Verificar in situ las caracteristicas del Poste. • Verificar el Buen estado del poste; observando si no presenta alguna rajadura la cual pueda ocasionar la caida de éste al momento del montaje de la Retenida.
2. Señalizar la zona de trabajo (Quinta Regla de Oro).	• Accidente de tránsito, peatonal por caida de cables y/o poste.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero.	• Señalizar y evaluar la zona de trabajo (de acuerdo a la envergadura del trabajo), con tranquera, conos de seguridad, cintas y/o mallas de señalización de peligro de tensión.
3. Excavación del agujero de Retenida.	• Equivocación en la ubicación del agujero. • Golpes por resbalón.	• Ropa de Trabajo. • Botas de cuero. • Guantes de Cuero. • Casco • Barbiquejo	• Trabajo para 02 Trabajadores conocedores en apertura de huecos. • Uso de herramientes de trabajo (pico palas, barreta, etc.) • El agujero será escarbado a 2.5 a 3 metros del poste según la orienlación indicada en los planos o la resultante de las cargas de tracción a las cuales van a contrarrestar. • El agujero será de 0.5*0.8*2.60m o según detalles del proyecto.
4. Armado y Limpieza de la Retenida en Taller y/o Almacén.	• Equivocación en el Armado de la Retenida. • Cortes por elementos punzo cortantes. • Golpes por resbalón. • Golpes por elementos suspendidos.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico • Barbiquejo. • Guantes de Cuero.	• Trabajo para dos Técnicos con experiencia en Retenidas (Simples y Vertical). • Limpiar los accesorios (Templador, Guarda Cabos, Grapa Doble Via, Grapa, Varilla de Anclaje Plancha, Abrazadera, Aislador de Tracción, etc.). • Armar la retenida con sus accesorios según detalles de dibujo; una vez armada la retenida se proseguirá a ajustar tuercas y pernos. • Se evitará esfuerzos excesivos en el ajuste de los elementos de la estructura, que ocasiones denos. • Los ajustes serán realizados con llaves adecuadas, a fin de no dañar la superficie galvanizada de pernos y turcas.
5. Traslado de la Retenida a Punto de Montaje	• Golpes a causa de caida de crucetes. • Accidente de Transito Vehicular y/o peatonal	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero.	• Cargar las Retenidas de forma cuidadosa pare que no sufra daños e el viaje. • Una vez llegado al punto de montaje bajar la Retenida y ubicarla cerca al poste.
6. Instalación de la Varilla de Anclaje y Compactación agujero	• Golpes por resbalón. • Golpes por elementos suspendidos. • Golpes por cable de retenida	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero.	Instalación de la U de anclaje • Trabajo para 01 Técnico y 01 ayudante. • Se fijara en el fondo del agujero, la varilla de anclaje, la plancha de acero galvanizado y el bloque de anclaje (o Piedras Grandes). • Luego se ejecutara el relleno del agujero, después de haber alineado y orientado la varilla de anclaje según los planos del proyecto. • Considerar también que al final del relleno y la compactación del agujero, la varilla de anclaje sobresaldrá 20 cm del nivel de terreno.

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO	Versión : 05
	Montaje de Retenida Distribución	Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012-02-10 Página : 2 de 2 Código : IM_AST_008

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
7. Montaje de Retenids.	• Técnica de Montaje Ineficiente. • Cortes por elementos punzo cortantes. • Golpes por resbalón. • Golpes por elementos suspendidos. • Caida de herramientas de la alto del poste	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero. • Correa de seguridad y/o Arnés • Linea de Vida. • Estrobos de Paso. • Escaleras	Instalación del cable de retenida • El montaje de la Retenida se efecluará de acuerdo con el método propuesto por las contralistas y aprobado por la supervisión. • Una vez ubicado el técnico en la cima del poste deberá ubicar el agujero del mismo poste donde va al "Perno Ojo" el cual será instalado en la orientación ya indicada anteriormente. • En caso que no se pueda encontrar el agujero del poste (no hacer uno nuevo ya que puede dañar el poste); utilizar una abrazadera, la cual aerá ubicada por debajo de la abrazadera de la cruceta, y si este no tendria cruceta a unos 15 a 20 cm de la punta del poste. • Luego el ayudante que se encuentra en abajo amarra la retenida la cual será elevada por el técnico, el cual se encargara de colocar el templador en el Perno ojo y/o Abrazadera tipo Partido; y el ayudante se ancargara de colocar y amarrar la otra terminal da la retenida al ojo de la varilla de anclaje ya enterreda. • La varilla de anclaje y el correspondiente cable de acero quedarán alineados y con el ángulo de inclinación que señalan los planos del proyecto. • Luego los cabies de retenida serán tensados (templador) de tal manera que los postes se mantengan an posición vertical, después que los conductores hayan sido puestos en flecha y engrapados. • Finalmente de colocara El Guarda Cable de F°G° para la protección de los trenseúntes.
8. Conclusión del Montaje de Retenida.	• Caida del poste. • Perdida de Herramientas y Equipos. • Elementos extraños en el Armedo.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Correa de Seguridad y/o Arnés	• Descenso del poste de forma segura utilizando en todo momento la correa de seguridad y/o arnés. • Recogar las señelizacionas, herramientas e equipos utilizados en el montaje. • Limpieza del área de trabajo.

Recomendaciones.-

1. Antes de ser utilizados las herramientas, equipos e implementos de seguridad, deben ser verificados visualmente por cada técnico que los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido qua al trabajador que este ejecutando una actividad de riesgo utilice equipos móviles (celulares y/o handys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Charla de 5 minutos	• Accidentes de transito • Electrocución • Golpes • Caidas • Perdidas de materiales • Robos	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Bolsa portaherramientas • Herramientas dieléctricas • Equipos	• Se procederá a identificar los riesgos de la zona de trabajo • Se verificara el contenido de la AST del trabajo • Se verificara las herramientas y equipos • Se llenara el formato de charla de 5 minutos
2. Cinco Reglas de Oro	• Electrocución • Caidas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Revelador de MT • Herramientas dieléctricas • Guantes Dieléctricos MT • Lentes o visor • Pértiga	• Reviser AST de las 5 reglas de Oro
3. Escalamiento de Poste	• Caidas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Barbiquejo • Correa de Seguridad. • Guantes de cuero • Escalera	• Luego de identificar el trabajo (Mantenimiento o Tendido nuevo) se proceder al escalamiento (Revisar AST da escalamiento de Postes)
SOLO PARA EL CASO DE MANTENIMIENTO 4. Retiro de conductor en Mal Estado	• Golpes • Rotura del conductor • Caidas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Berbiquejo • Correa de Seguridad. • Guantes de cuero • Escalera	• Verificar el estado de los aisladores y espigas antes de empezar el retiro de la linea en desuso. • Verificar el estado del conductor a retirar por la posibilidad de presentar fracturas o roturas de Hilos. • En caso de presentar fracturas de hilos se procederá al corte de la linea evacuando a todo personal que se encuentre debajo de esta.
5. Tendido de conductor	• Golpes • Caidas • Arrastre del conductor	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Barbiquejo • Correa de Seguridad. • Guantes de cuero • Escalera	• Antes de iniciar el tendido de conductores se verificara si existe cruce de lineas energizadas, si es asi se coordinará para el corte de servicio eléctrico a fin de ejecutar los trabajos sin riesgos y garantizar la seguridad de los trabajadores y de los usuarios. • Instalar las poleas (amarrados en el mismo poste o cruceta). • El supervisor ordenará que el conductor sea desenrollado de la bobina y tendidos de tal manera que eviten retorcimientos y torsiones. Además los conductores serán continuamente separados del terreno, árboles, vegetación, zanjas, estructuras y otros obstáculos. • Los conductores serán menipulados con el máximo cuidado a fin de evitar cualquier daño en su superficie exterior para evitar la disminución de la adherencia entre los alambres de las distintas capas.

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO	Versión : 05
	Retiro y Tendido de Conductor de Media Tensión Mantenimiento	Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 2 de 2 Código : IM_AST_009

			• Una vez que los conductores estén ya en el alto del poste se proseguirá a colocarlos en los aisladores aisladores (cerámicos y/o silicona) y crucetas que anteriormente ya fueron instalados. No asegurar. • Una vez ya instalados los conductores se proseguirá al flechado correspondiente según las tablas de flechado especificadas en el proyecto. • Finalmente de asegurará los conductores con los respectivos amarres en los aisladores, en el momento de asegurar no se producirá esfuerzos excesivos que puedan dañar conductores, estructuras, aisladores y demás componentes de la linea.
6. Reposición del servicio eléctrico.	• Electrocución • Caidas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes dieléctricos MT • Barbiquejo • Pértiga • Revelador de MT	• Descenso del poste de forma segura • Retiro del corto circuito de linea de los extremos de la zona de trabajo y retiro de puesta a tierra temporal (en el orden que se menciona).
7. Conclusión	• Caidas • Golpes • Accidentes de transito • Robos	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico.	• Recoger las señalizaciones, herramientas y equipos utilizados en el montaje. • Limpieza del área de trabajo.

Recomendaciones.-

1. Antes de ser utilizados las herramientas, equipos e implementos de seguridad, deben ser verificados visualmente por cada técnico que los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido que el trabajador que este ejecutando una actividad de riesgo utilice equipos móviles (celulares y/o handys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

1SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIDNES DE PREVENCIDN Y MEDIDAS DE CDNTRDL	DESARROLLO
1. Charla de 5 minutos	• Accidentes de transito • Electrocución • Golpes • Caidas • Perdidas o Robos	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Bolsa portaherramientas • Herramientas dieléctricas • Equipos	• Se procederá a identificar los riesgos de la zona de trabajo • Se verificara el contenido de la AST del trabajo • Se verificara las herramientas y equipos • Se llenara el formato de charla de 5 minutos
2. Señalizar y/o Delimitar la zona de trabajo (Quinta Regla de Oro).	• Accidente de transito Peatonal. • Aislamiento insuficiente.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico.	• Señalizer y evaluar la zona de trabajo (de acuerdo a la envergadura del trabajo), con tranquera, conos de seguridad, cintas y/o mallas de señalización de peligro de tensión.
3. Evaluación de Poste a ser cambiado	• Accidentes de transito • Electrocución • Golpes • Caidas • Perdidas o Robos	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Bolsa portaherramientas • Herramientas dieléctricas • Equipos	• Definir el tipo de riesgo en el poste: Poste de Concreto: verificar en forma visual el estado del poste. Poste de Metálico: el Técnico debe golpear el poste con el martillo. El poste deberá emitir un sonido agudo, este sonido indica que se encuentra en buen estado, además, se deberá observar el grado de oxidación del poste, especialmente en la base del mismo conocido como linea de tierra Postes de madera: el técnico debe verificar la dureza del poste con un cincel delgado golpeando a la altura de la base del poste con el empotramiento. • Al ubicar un poste dañado se colocan vientos uniformemente distribuidos para compartir los esfuerzos y controlar el poste y su verticalidad. o el tripode EN CASO DE COLISIDN DE PDSTE • Verificar el estado del poste, lineas eléctricas, accesorios y corte de suministro de energia eléctrica a clientes. • Ubicación de lineas rotes y circuitos afectados por el impacto al poste. • Definir el tipo de riesgo. • Aislar el circuito afectado, en caso de presentar peligro. • Suministrar de energia eléctrica a clientes afectados de otro circuito y/o hacer puente de alimentación. • Prever apoyos temporales, caso de poste muy dañado. • En caso de lluvia o vientos fuertes suspender el trabajo. Apertura del interruptor de todo el circuito de la colisión, si la circunstancia lo impone.
4. Izare de poste nuevo	• Caidas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Bolsa portaherramientas • Herramientas dieléctricas	• Según AST de IZAJE DE PDSTE
5. Cambio de linea B.T. y accesorios	• Caidas, exposición a descarga eléctrica. • Caida de lineas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico con Barbiquejo.	• Sujeción de linea con mordazas y sogas evitando la caida de los conductores • Cambio del pastoral del poste dañado al nuevo poste

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

	eléctricas y/o poste.	• Guantes de Cuero. • Correa de Seguridad. • Soga de Vide. • Herramientas dieléctricas	• Retiro de las lineas de B.T. del porta linea. • Cambio del portalinea del poste dañado al nuevo poste. • Colocado de lineas del poste dañado al nuevo posta • Flechado de linea en caso de ser necesario.
6. Retiro de poste dañado	• Caida abrupta del poste de madera. • Colisión del poste da madera con la linea. • Causar daños a propiedad privada (rotura de tejas, vidrios, etc.).	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico con Barbiquejo. • Guantes de Cuero.	• Aserrar la base en el caso de poste de madera. • Maniobrar con sogas la caida del poste. • Retiro del poste del área.
7. Conclusión	• Caida del poste. • Perdida de Herramientas y Equipos. • Elementos extraños en el Armado.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Correa de Seguridad y/o Amés	• Descenso del poste de forma segura utilizando en todo momento la correa de seguridad y/o amés. • Recoger las señalizaciones, herramientas y equipos utilizados en el montaje. • Limpieza del área de trabajo.

Recomendaciones.-

1. Antes de ser utilizados las herramientas, equipos e implementos de seguridad, deben ser verificados visualmente por cada técnico que los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido que el trabajador que este ejecutando una actividad de riesgo utilice equipos móviles (celulares y/o hendys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

ANEXO 3

Gilat

Electro Sur Este
más que energía...

ANEXO 03

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	TRAMO	DISTANCIA APROX (KM)
APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO	3.48
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-02 - CURAHUASI	11.86
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-03 - LAMBRAMA	24.38
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-04 - CIRCA	14.54
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-05 - CHACOCHE	9.23
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-05 - PICHIRHUA	6.33
APURIMAC	ABANCAY	CACHORA - HUANIPACA	13.52
APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA	15.73
APURIMAC	ABANCAY - ANDAHUAYLAS	ABANCAY - KISHUARA	31.02
APURIMAC	ABANCAY - AYMARAES	ABANCAY - CAPAYA	73.78
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO	2.19
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	APR-02-01 - HUANCARAMA	3.56
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	APR-03-04 - TURPO	4.72
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	APR-03-05 - PACUCHA	4.07
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	APR-03-06 - KAQUIABAMBA	18.25
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHACCRAMPA - CHIARA	8.78
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI	13.93
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA - PACOBAMBA	4.62
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS	21.35
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA - CHACCRAMPA	10.02
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA - ANDARAPA	10.90
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI - POMACOCHA	12.72
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA - UMAMARCA	4.94
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY	8.49
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO - KISHUARA	25.29
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA	8.00
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS	7.25
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	UMAMARCA - HUAYANA	5.40
APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA	4.72
APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	9.93
APURIMAC	ANTABAMBA	APR-01-08 - PACHACONAS	3.18
APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA - SABAINO	3.76
APURIMAC	ANTABAMBA - AYMARAES	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA	0.81
APURIMAC	ANTABAMBA - AYMARAES	SABAINO - POCOHUANCA	26.78
APURIMAC	AYMARAES	APR-01-06 - YANACA	3.88

APURIMAC	AYMARAES	APR-02-06 - CHAPIMARCA	6.99
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-07 - TINTAY	3.11
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-08 - COLCABAMBA	4.90
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-09 - TORAYA	6.33
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA	4.36
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-11 - HUAYLLO	5.03
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-12 - COTARUSE	6.84
APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA - SORAYA	3.84
APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA - CARAYBAMBA	15.61
APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA - SAÑAYCA	16.73
APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA	10.56
APURIMAC	AYMARAES	SORAYA - SAÑAYCA	3.00
APURIMAC	AYMARAES	TAPARIHUA - HUAYLLO	15.52
APURIMAC	AYMARAES	TINTAY - LUCRE	4.80
APURIMAC	AYMARAES - ANDAHUAYLAS	APR-02-11 - PAMPACHIRI	26.28
APURIMAC	AYMARAES - ANTABAMBA	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)	2.20
APURIMAC	CHINCHEROS	APR-03-03 - COCHARCAS	2.94
APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA	0.15
APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA	6.27
APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA - ONGOY	2.56
APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA - APR-03-01	6.59
APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY - OCOBAMBA	15.87
APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO	21.27
APURIMAC	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	21.66
APURIMAC	CHINCHEROS - ANDAHUAYLAS	RANRACANCHA - TALAVERA	28.89
APURIMAC	COTABAMBAS	APR-01-01 - MARA	2.87
APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO	27.82
APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI	11.57
APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO	7.63
APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS	34.92
APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	32.67
APURIMAC	COTABAMBAS - GRAU	COYLLURQUI - APR-01-02	12.88
APURIMAC	GRAU	APR-01-03 - CURASCO	0.59
APURIMAC	GRAU	APR-01-05 - PICHIHUA	2.20
APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO	7.01
APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI	6.29
APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA	9.25
APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI - VILCABAMBA	5.79

APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI - PALPACACHI	7.77
APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO	17.01
APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO	8.74
APURIMAC	GRAU	PROGRESO - VILCABAMBA	15.77
APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO - MAMARA	8.87
APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA - PATAYPAMPA	5.74
APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA - TURPAY	0.87
APURIMAC	GRAU	TURPAY - APR-01-04	2.61
APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)	6.35
APURIMAC	GRAU - ANTABAMBA	MAMARA - OROPESA	5.42
AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS - BELEN	5.13
AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC - CHALCOS	7.40
AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE	11.93
AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA - HUACAÑA	8.27
AYACUCHO	SUCRE	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY	0.94
AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC	22.71
AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA - MORCOLLA	14.03
AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO	15.33
AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS	8.16
AYACUCHO	SUCRE	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY	9.13
AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	QUEROBAMBA - CANARIA	7.10

INDICE

1. OBJETIVOS.....5
2. ASPECTOS LEGALES.....6
2.1 LEY 29783 DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....6
2.2 RESESATE.....6
2.3 RISST.....7
2.4 AST.....7

3. SISTEMA INTEGRADO DE GESTION.....8
3.1 Política del SIG.....8
3.2 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....9
3.2.1 Comite , Subcómite y Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.....9
3.2.2 Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....10
3.2.3 Documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....10
3.2.4 Inspecciones y Observaciones.....11
3.2.5 Capacitaciones y Entrenamientos.....12
3.2.6 Las 5 Reglas de Oro.....12
3.3. Principales Actividades.....13

4. RESPONSABILIDADES.....17
4.1 Supervisores.....17
4.2 Trabajadores.....17
4.3 Contratistas, Subcontratistas, Personal Autonomo, Services y Cooperativas.....17

5. COMPROMISOS.....18
5.1 Compromisos de Seguridad Integral y Medio Ambiente.....18
5.2 Alcohol y Drogas.....18
5.3 Acoso y Abuso.....19

6. RESIDUOS SOLIDOS.....20
6.1 Manejo de Residuos Peligrosos.....20
6.2 Almacenamiento y Manipulación de Materiales Inflamables o Combustibles.....22

7. CONCEPTOS BASICOS.....23
7.1 Accidentes Domésticos con la Energía Eléctrica.....24
7.2 Modelo de Causalidad.....25
7.3 Proporción Teórica de los Accidentes.....25

8. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)
8.1 Generalidades.....26
8.2 Seguridad en Equipos y Herramientas.....27
8.3 Salud en el Trabajo.....31

9. SEGURIDAD EN OFICINAS.....31
9.1 Ergonomía.....32

10. SEÑALIZACION.....33

11. TRANSITO ELECTRICO.....34

12. INCENDIOS.....35

13. PRIMEROS AUXILIOS.....36
13.1 Reanimación Cardio Pulmonar-RCP.....36

14. MEDIO AMBIENTE.....38
14.1 Ley General del Ambiente.....38

15. RESPONSABILIDAD SOCIAL.....38
15.1 Aspecto Legal.....38

16. RELACIONES.....39

Electro Sur Este

MANUAL DE INDUCCION

MANUAL DE INDUCCION

Deseamos que puedas desarrollar tu labor de manera eficiente y que ella te resulte gratificante a nivel personal y profesional, contribuyendo así la mejora que día a día estamos enfocados a conseguir en el servicio eléctrico.

Es nuestro deseo también brindarte conocimientos necesarios para realizar prácticas seguras en el campo eléctrico, basándose en el cumplimiento de normas estándares que permiten el desempeño en las labores seguras. Por tanto queremos lograr el desarrollo de tus capacidades, fomentando tu motivación y compromiso con Electro Sur Este S.A.A.

A continuación, te alcanzamos este manual donde mencionamos conceptos y recomendaciones que te permitirán realizar trabajos con seguridad, calidad y protección del medio ambiente.

¿Quiénes somos?

Electro Sur Este S.A.A.

Electro Sur Este S.A.A., es una Sociedad Anónima Abierta, concesionaria de distribución de energía eléctrica, comprendiendo dentro de su área de concesión las regiones de Cusco, Apurímac, Madre de Dios y la Provincia de Sucre en la Región Ayacucho.

Su sede principal, está ubicada en la Av. Mariscal Sucre Nro.400 del distrito de Santiago, provincia y Región del Cusco.

Es objeto de la empresa, la distribución y comercialización de energía eléctrica en las zonas de concesión otorgadas por el estado peruano, así como la generación y trasmisión eléctrica en los sistemas aislados. Siempre que cuente con la autorización respectiva, podrá importar o exportar energía eléctrica, además prestar servicio de consultoría, contrastar medidores eléctricos, diseñar o ejecutar cualquier tipo de estudio u obra vinculada a las actividades eléctricas; así como importar, fabricar y comercializar los bienes y servicios que se requiriesen para la generación, trasmisión o distribución de energía.

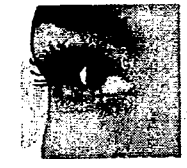
Misión

Contribuir a generar desarrollo económico y bienestar de la población de nuestra área de influencia, mediante la cobertura total de servicios de energía, suministrados en forma confiable, segura y eficiente, mejorando la rentabilidad de nuestros accionistas y fomentando la superación de nuestros colaboradores.



Visión

Ser la empresa eficiente y moderna, reconocida por la calidad de su servicio y el compromiso con el desarrollo sostenible de su comunidad.

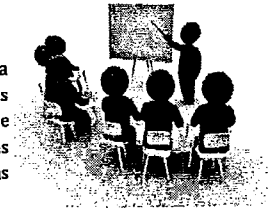


Valores

- Honestidad.
- Respeto.
- Responsabilidad.
- Perseverancia



¿Qué es INDUCCIÓN?



Es un proceso mediante el cual el trabajador nuevo alcanza a apreciar los valores, las competencias, los comportamientos especiales, los conocimientos sociales que son esenciales para asumir un determinado rol laboral, y las actitudes precisas para participar como miembro en las actividades de una organización.

A través de este proceso el nuevo trabajador comprende y acepta los valores y las normas que se postulan en una organización. Tiene que haber una coincidencia de los valores de la Empresa y del individuo.

La persona busca aceptación, intenta adoptar las pautas de conducta que rigen en la Empresa y trata de tener actitudes favorables hacia las políticas y los niveles de relación entre los líderes y sus equipos de trabajo.

BENEFICIOS QUE OBTENEMOS AL IMPLEMENTAR UN PROCESO DE INDUCCIÓN:

1. Mejora en el proceso de socialización.
2. Mejor integración y mayor será su compromiso y su rendimiento.
3. Construir un sentimiento de pertenencia y permanencia en la Empresa.
4. Ahorrar tiempo al líder y compañeros.
5. Mejorar el compromiso del colaborador.
6. Costos más bajos de reclutamiento y capacitación.
7. Facilitar el aprendizaje.
8. Reducir el estrés y la ansiedad en los nuevos Trabajadores.

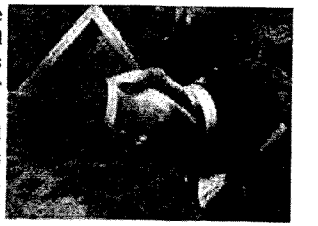


1.- OBJETIVOS



- Capacitar al trabajador nuevo con los conceptos básicos de Seguridad, Calidad y Medio Ambiente., dando a conocer los estándares y procedimientos de trabajos seguros para evitar accidentes y/o mitigar los impactos ambientales.
- Conocer pautas de comportamiento de interacción social.

Nuestros Principios



- La seguridad debe ser una responsabilidad de todos y debe ser aprendida y aplicada con el mismo grado de destreza y esfuerzo que todas las demás actividades tradicionales de Electro Sur Este S.A.A.
- El conocimiento del trabajo y el respeto del reglamento, manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo y normas de seguridad, son factores básicos que permiten desempeñarse eficientemente, sin poner en riesgo la integridad física de los trabajadores o de la propiedad.
- Garantizar la salud y protección de los trabajadores e infraestructura de la empresa, así como de terceros que pudieran ser afectados por las actividades de la empresa.
- Reducir las pérdidas que involucren los niveles de confiabilidad, calidad y suficiencia del servicio eléctrico, así como al recurso humano.
- Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar las mayores pérdidas a la salud y seguridad a los trabajadores, al empleador y otros.
- Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
- Propender al mejoramiento continuo.
- Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores
- Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que todo Electro Sur Este S.A.A interiorice los conceptos de prevención y pro actividad, promoviendo comportamientos seguros.
- Utilizar una metodología que asegure el mejoramiento continuo en seguridad y salud en el trabajo.
- Disponer de mecanismos de reconocimiento al personal proactivo, interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.

2. ASPECTOS LEGALES (Legislación aplicable y obligatoria)

2.1.- Ley Nº 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento

Mediante Ley Nº 29783 publicada el 20 de agosto del 2011 en el diario oficial El Peruano , se ha promulgado la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, norma que resulta aplicable a todos los empleadores y trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada, a los trabajadores y funcionarios del sector público, a los trabajadores de las fuerzas armadas y policiales y a los trabajadores por cuenta propia.

El Reglamento de la Ley N° 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo publicada el 25 de abril del 2012 mediante D.S. N° 005-2012-TR; tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

2.2 "RESESATE"



El RESESATE es el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado por R.M. Nº. 111-2013-MEM/DM, tiene como objetivo establecer normas de carácter general y específico con el fin de:

a.- Proteger, preservar y mejorar continuamente la integridad psico -física de las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas en general con la electricidad, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

b. Proteger a los usuarios y público en general contra los peligros de las instalaciones eléctricas y actividades inherentes a la actividad con la electricidad.

c. Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.

d. Establecer lineamientos para la formulación de los planes y programas de control, eliminación y reducción de riesgos.

e. Promover y mantener una cultura de prevención de riesgos laborales en el desarrollo de las actividades en lugares de las instalaciones eléctricas y/o con uso de la electricidad.

f. Permitir la participación eficiente de los trabajadores en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

2.3 "RISST"

El RISST tiene como propósito dictar las normas y demás disposiciones pertinentes en relación con las condiciones de seguridad integral y salud en el trabajo que deben cumplir obligatoriamente los trabajadores que realicen actividades en forma permanente o eventual dentro de las instalaciones de Electro Sur Este S.A.A.

El presente Reglamento es de alcance de todos los trabajadores de Electro Sur Este S.A.A.; así como, de las contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas de trabajo en lo que les compete.

Los objetivos del RISST son:

- Proteger, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores de Electro Sur Este S.A.A., de los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas y demás personas relacionadas.
- Controlar y reducir los incidentes y accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.
- Proteger las instalaciones y propiedades de Electro Sur Este S.A.A.
- Preservar el medio ambiente.

2.4 "AST"

El AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo), es un procedimiento para identificar los riesgos de accidentes potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que en alguna forma eliminen o controlen estos riesgos.

Electro Sur Este S.A.A., busca la integración de los procedimientos de los trabajos con un máximo de eficacia y un mínimo de riesgo.

Esquema de un Análisis de Seguridad de trabajo:

1. Identificar la tarea a ser analizada. Enumerar la secuencia de etapas
2. Identificación de los riesgos potenciales.
3. Describir las acciones de prevención y medidas de control.
4. Describir el desarrollo de la tarea.

Cada área operativa de la empresa elabora los AST's., que les compete de acuerdo al giro de sus actividades; estos deben ser actualizados cuando corresponda a causa de un acto o condición sub estándar no analizado.

3. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

3.1 Política del SIG



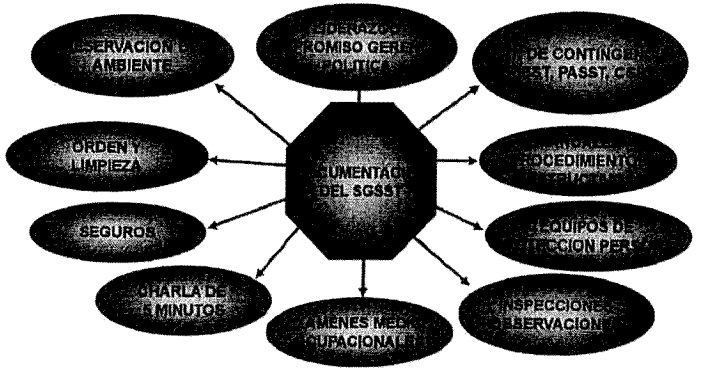
Nosotros en Electro Sur Este S.A.A., concesionaria de distribución y comercialización de energía eléctrica; somos consientes de nuestra responsabilidad con la Calidad, el cuidado del Medio Ambiente y la Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo cual mantenemos un Sistema Integrado de Gestión; comprometiéndonos a:

- Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, mediante un servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica de calidad.
- Prevenir la contaminación ambiental a través de la identificación, evaluación y control de los aspectos ambientales significativos.
- Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos con el fin de prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales que puedan afectar a nuestros trabajadores, brindando condiciones seguras y saludables.
- Cumplir con la legislación nacional vigente y otros requisitos que nuestra organización suscriba.
- Mejorar continuamente la eficacia y el desempeño de los procesos que conforman el Sistema Integrado de Gestión.
- Fomentar el desarrollo permanente de nuestros trabajadores a través de la capacitación.

3.2.2 Organización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

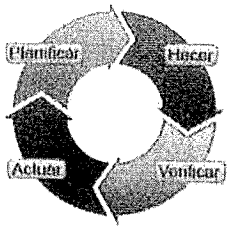


3.2.3 Documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo



3.2 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos.



El SGSST se rige por los siguientes principios:

a) Asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.

b) Lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.

c) Propender al mejoramiento continuo.

d) Incentivar la cooperación de los trabajadores.

e) Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales.

f) Alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.

g) Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.

h) Reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de seguridad y salud en el trabajo.

i) Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios.

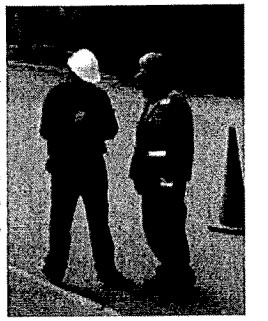
j) Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales.

3.2.1 Cómite, Subcómite y Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo

Concepto: Es un órgano bipartido y paritario constituido por representantes del empleador y los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos.

Finalidad: Proponer, coordinar, supervisar y establecer normas de carácter general y específico con relación a las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo que deben cumplir obligatoriamente todos los trabajadores, y demás personas relacionadas, que ejecuten actividades en forma permanente o eventual en las instalaciones de la empresa.

3.2.4 Inspecciones y Observaciones



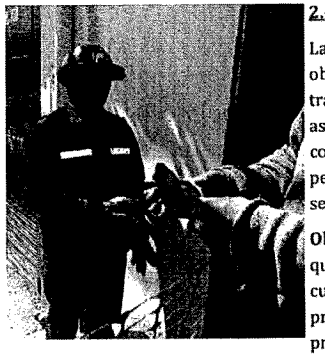
1. INSPECCIONES

Son la herramienta fundamental para detectar actos y condiciones inseguras. Estas inspecciones se realizarán periódicamente en todas las instalaciones.

Inspección planeada.- Actividad destinada a detectar, condiciones inseguras de los implementos, herramientas, equipos, instalaciones o maquinarias con desperfecto, vehículos inoperativos.

Pasos para realizar las inspecciones:

A) Planeamiento de la Inspección.
B) Ejecución.
C) Preparación del Informe.
D) Control de las recomendaciones.



2.- OBSERVACIONES

Las técnicas de observación implican, la planificación de observaciones de personas en la realización de su trabajo habitual, la aclaración y concienciación sobre aspectos de seguridad y, la obtención de compromisos con las prácticas seguras. Bien diseñadas y ejecutadas permiten alcanzar altos niveles de comportamientos seguros en la organización.

Observación inopinada.- Es una actividad preventiva que tiene como finalidad la verificación del cumplimiento de las tareas, de acuerdo a los procedimientos, prácticas de trabajo y ASTs., previniendo actos sub-estándares que sean la causa de accidentes, enfermedades ocupacionales e impactos al medio ambiente. Esta observación se realiza sin previo aviso ni notificación alguna.

Observación planeada.- Actividad preventiva sistemática para verificar el desempeño de un trabajador, en relación al procedimiento establecido para la ejecución de una tarea.

3.2.5 Capacitación y Entrenamiento





Las Jefaturas de División y de Sectores conjuntamente con los supervisores son los encargados de realizar la capacitación y entrenamiento anticipadamente y debidamente a los trabajadores permanentes, contratados y nuevos sobre las actividades técnicas que deben desarrollar. La oficina de Seguridad participará en la capacitación en los temas que le compete como:

- Conceptos y Normatividad de Seguridad.
- Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo.
- Importancia del RESESATE-RISST-AST's.
- Uso de EPPS, Equipos, Herramientas e Implementos de Seguridad.
- Investigación de Accidentes.
- Inspecciones y Observaciones.
- Primeros Auxilios — RCP.
- Brigadas de Emergencia (Prevención de Incendios— Simularos.
- Recomendaciones sobre Higiene Personal.

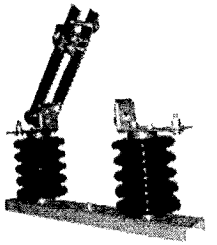
CHARLAS DE 5 MINUTOS

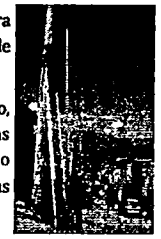
Actividad preventiva de persona a persona, a cargo del jefe o supervisor, estas charlas tienen como finalidad comentar y recordar a los trabajadores la importancia de cumplir con su trabajo acatando las normas de seguridad; así mismo permite el jefe o supervisor determinar el estado de animo de cada uno de los trabajadores y tomar mejores decisiones sobre una determinada labor a ejecutar.

3.2.6 LAS 5 REGLAS DE ORO

Antes de empezar un trabajo en una instalación o sistema eléctrico energizado es obligatorio conocer las 5 reglas de oro:

1° REGLA DE ORO: "LIBERAR"



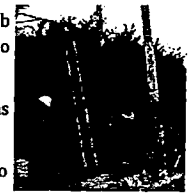


Todos los sistemas o equipos de protección contra riesgos de caídas en altura y sus componentes deberán ser sometidos a inspecciones visuales antes de cada uso, para detectar signos de daño o defectos.

Si los equipos o sistemas están sometidos a un uso severo y riguroso, continuo o expuesto a ambientes de atmósferas adversas, la frecuencia de las inspecciones y revisión del equipo se deberá efectuar mensualmente o semanalmente o cuando lo requiera, conforme además a las recomendaciones respecto a inspecciones prescritas por el fabricante.

La inspección completa deberá estar a cargo de personas competentes y responsables con conocimiento y experiencia y la fecha de dicha inspección deberá anotarse en una etiqueta autoadhesiva en el cinturón o arnés.

2. REPORTE EN CONDICIONES SUBESTANDARES



En caso de evidencia de cualquier deterioro, defecto o condición sub estándar, deberá ser reportada e informada debidamente por el usuario a su jefatura directa.

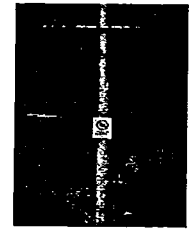
Se deberá colocar especial atención a detectar la presencia de las siguientes señales de daño o deterioro:

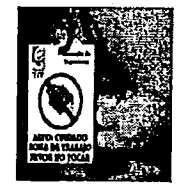
- Cortes o roturas del tejido o correa como fibras externas cortadas o desgastadas.
- Grietas.
- Quemaduras.
- Desgastes o desgarros.
- Estiramientos o elongaciones excesivos. Deterioro general.
- Defectos de funcionamiento.
- Corrosión por exposición a ácidos o productos químicos.
- Ganchos o mosquetones defectuosos o deformados o resortes con fallas, ajuste inadecuado o incorrecto de los cierres de resorte.
- Accesorios metálicos como hebillas, argollas en "D", remaches, etc., con grietas.
- Trizaduras, deformaciones o piezas con desgaste excesivo.

3. TRABAJANDO EN LO ALTO DEL POSTE O TORRE

- Antes de comenzar el trabajo debe estrobarse en una parte firme del poste, nunca más arriba de la cruceta superior.
- Los estrobos del cinturón de Seguridad no deben colocarse de manera tal que puedan afectar el cinturón de otro trabajador.

2° REGLA DE ORO: "ENCLAVAR Y BLOQUEAR"





3° REGLA DE ORO: "REVELADO"



4° REGLA DE ORO: "PUESTA A TIERRA TEMPORAL"





5° REGLA DE ORO: "SEÑALIZACIÓN"

3.3. PRINCIPALES ACTIVIDADES

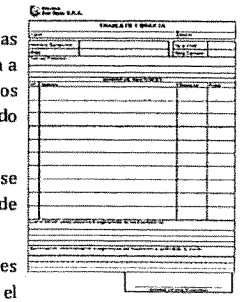
1. TRABAJOS EN ALTURA

Todo trabajador antes de utilizar cualquier tipo de sistema o equipo de protección personal contra riesgo de caída en altura, deberá recibir una adecuada y completa capacitación y entrenamiento por parte de la empresa. Al trabajador se le deberá proporcionar toda la información necesaria y específica, de los riesgos a que están expuestos, asociados a las operaciones o trabajos a realizar a distinto nivel. La capacitación deberá contemplar la siguiente información:

- Riesgo de trabajo en altura.
- Uso correcto del sistema o equipo de protección personal (instrucciones de uso)
- Componentes del sistema equipos e instrucciones sobre su uso correcto.
- Limitaciones de uso del equipo.
- Sistemas de anclajes correctos.
- Técnicas correctas de conexión de los distintos componentes.
- Métodos de uso del sistema o equipo.
- Inspección periódica del sistema o equipo que debe efectuar el usuario.
- Mantención y almacenamiento del equipo o sistema.

- No debe sujetarse los mosquetones del estrobo de seguridad al mismo anillo del cinturón de otro trabajador.
- Los llnieros en el poste deben ejecutar su trabajo en constante atención a lo que están haciendo.
- Al trabajador en altura el liniero debe planear todos sus movimientos y poner el máximo cuidado al cambiar de posición, debe encontrarse bien estrobado, debe usar barbiquejo e implementos de seguridad básicos.
- Debe evitarse inclinarse o pasar sobre conductores no protegidos, equipos con tensión o colocarse en posiciones desde donde se pueda caer sobre líneas de alta o media tensión.
- Los materiales o herramientas deben bajarse o subirse al poste por medio de sogas de mano.
- No deben colocarse los materiales o herramientas arriba del poste donde pueden caer a tierra; el material pesado debe atarse y las herramientas y objetos pequeños deben tenerse en las bolsas portaherramientas o en el chaleco.
- Cuando hay dos hombres trabajando a diferentes niveles en un mismo poste, el que está abajo debe hacerse a un lado cuando sea necesario para permitir los movimientos del otro o el pase del material o herramienta.
- Los hombres que están en tierra no deben subir o bajar material o herramienta, hasta que cada uno de los linieros en el poste está debidamente en su puesto.

4. TRABAJOS EN ESTRUCTURAS

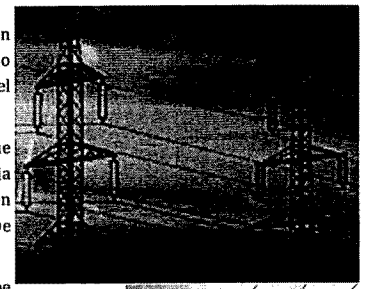


- Antes de efectuar cualquier trabajo en las estructuras y líneas eléctrica, se deberá instruir a los trabajadores sobre la tarea a reallzarse (Charla de 5 minutos), designando además los equipos de trabajo con los responsables respectivos, poniendo especial énfasis en la seguridad de los trabajadores.
- Las labores de maniobra, mantenimiento o reparaciones se efectuarán contando con las órdenes de trabajo, tarjetas de maniobra, carteles de seguridad personal y señalizaciones.
- Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparaciones se verificará que el circuito esté sin tensión, mediante el empleo del revelador de tensión y se instalará equipos de puesta a tierra temporal antes y después del lugar de trabajo y en caso de líneas de trasmisión, adicionalmente tierra franca (seccionador de puesta a tierra en sus extremos.

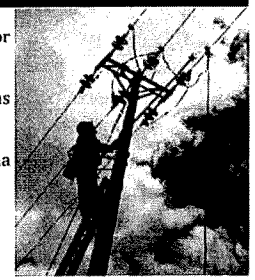
- En una instalación de media y alta tensión se restablecerá el servicio cuando se tenga la absoluta seguridad de que no queda nadie trabajando en ella y de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Art. 118º del RISST.
- En las operaciones que conducen a la puesta en servicio de las instalaciones, una vez terminado el trabajo, se tomará en cuenta las siguientes pautas:

1. En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra temporales y el material de protección complementaria y se realizará la limpieza general del área donde se laboró; y el supervisor, después del último reconocimiento, dará aviso que el trabajo ha concluido.
2. En el origen de la alimentación, una vez recibida la comunicación de que el trabajo ha terminado, se retirará las tarjetas y aviso de seguridad y se desbloqueará los mandos de los equipos de maniobra (interruptores y seccionadores).

5. TENDIDO DE CONDUCTORES



- El trabajo de tender o retirar conductores en postes o torres debe hacerse siempre y cuando el circuito esté des- energizado. Seguir el procedimiento del Art. 119ª del RISST.
- Al tender conductores, el carrete que suministra el conductor debe ponerse a la bobina, la misma que debe estar bien sólida en tierra. El trabajador que atiende el carrete debe usar guantes de cuero reforzado o de nitrilo.
- Al tender o retirar conductores en postes, debe hacerse con firmeza y lentitud, para evitar que el conductor oscile sobre los conductores cercanos con tensión.
- Cuando el tendido va a terminar de instalarse en uno de sus extremos, el terminal del conductor debe ponerse a tierra.
- Al retirar el conductor debe observarse las misma precauciones que al tenderlos.



4. RESPONSABILIDADES



4.1 Supervisores

- Permanecer en el área de trabajo al menos hasta eliminar todas las situaciones de riesgo que se presenten en su área de trabajo y tomar acción inmediata respecto a las condiciones inseguras que les sean reportadas.
- Solicitar para los trabajadores a su cargo los implementos de seguridad que se requieran para realizar en forma segura las diversas labores y para reponer las deterioradas, pérdidas y/o faltantes. Así mismo, deberán instruir y supervisar a su personal sobre el correcto uso y mantenimiento de los implementos de seguridad. Velar que los contratistas, sub contratistas, trabajadores autónomos, services y cooperativas lo hagan con sus trabajadores
- Conducir reuniones de seguridad mensuales con el personal a su cargo; que estás versen sobre manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo, normas y directivas de seguridad relacionadas a las tareas que se estén ejecutando o se vayan a ejecutar. Además deberán realizar charlas de seguridad de 5 minutos en forma diaria y/o antes de comenzar todo nuevo trabajo

4.2 Trabajadores

- Usar correcta y disciplinadamente los implementos, herramientas y equipos de protección, cuidando de su buen estado y conservación en forma permanente durante su tiempo de vida útil, una vez cumplida ésta, devolverlos. Del mismo modo devolver los implementos, herramientas y equipos de protección ya deteriorados.
- Usar la ropa de trabajo proporcionada por la empresa respetando el cronograma establecido, manteniéndola limpia y en buen estado hasta su renovación.
- Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos, vehículos y otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Comunicar inmediatamente a su supervisor o jefe inmediato acerca de las condiciones y actos inseguros que se observen en el desarrollo de su trabajo o sobre cualquier lugar o condición insegura que constituya pellgro en las instalaciones de la empresa, a fin de atender el riesgo

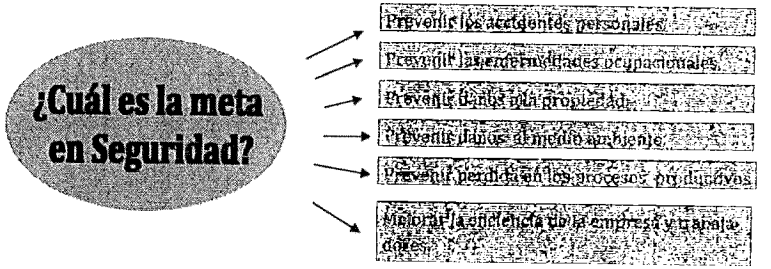
4.3 Contratistas, Subcontratistas, Personal Autonomo, Services y Cooperativas de Trabajo

- Son responsables del cumplimiento del presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo en lo que les compete, de la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, del RESESATE, manuales, procedimientos, análisis de seguridad de trabajo y demás normas de seguridad, en los lugares de la obra en donde su personal desarrolle sus actividades, caso contrario, los Contratistas, Sub Contratistas Personal Autónomo, Services y Cooperativas se harán acreedores a las sanciones correspondientes, contenidas en el RESESATE, RISST y/o contrato.

5. COMPROMISOS

5.1 Compromisos de Seguridad Integral y Medio Ambiente

Los compromisos de Seguridad Integral y Medio Ambiente, tienen como finalidad la prevención y minimización de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, la Seguridad de las Instalaciones y de planta y la preservación del medio ambiente con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y elevar los niveles de seguridad de los trabajadores, contratistas, usuarios y público en general.



5.2 Alcohol y Drogas

Alcohol.- Decimos que una persona tiene "problemas con el alcohol" cuando continúa bebiendo a pesar de que el consumo de alcohol está interfiriendo de forma negativa en su vida, ya sea en su salud en su equilibrio psicológico, en su trabajo, en su vida familiar, en su imagen social, etc.

¿Qué es Alcohol?

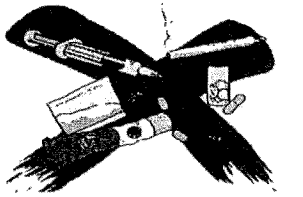
El alcohol es una droga depresora del Sistema Nervioso Central, con alto poder adictivo, si bien la amplia tolerancia social y su fácil adquisición la convierten en una sustancia "doméstica" con presencia constante en nuestra cultura occidental.

Drogas.- El uso de las drogas estupefacientes es un problema social relativamente moderno, que ha adquirido la fisonomía de "Fenómeno social del Siglo".
El verdadero problema al que la sociedad moderna se enfrenta, no son las sustancias en sí, sino el uso y abuso que de dichas sustancias se hacen, creando diariamente millones de drogadictos en todo el mundo,



¿Qué son las Drogas?

La Organización Mundial de la Salud, define la droga como toda sustancia que, introducida en el organismo, puede modificar una o mas funciones de este. Capaz de generar dependencia por modificaciones y por otras reacciones que incitan a tomar la sustancia de un modo continuo. Las adicciones se basan en el deseo, tolerancia y la dependencia.



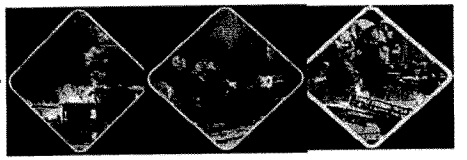
5.3 Acoso y Abuso

Abuso.— En sentido estricto, se entiende como el delito doloso que comete el que actuando en calidad de funcionario público dictare resoluciones u órdenes contrarias a la Constitución o Leyes Nacionales o ejecutare las órdenes o resoluciones de esta clase existentes o no ejecutare las leyes cuyo cumplimiento le incumbiere. El sujeto pasivo de este delito es la administración pública, y no es necesario que se le haya causado un daño material.

Acoso.- El acoso sexual es un fenómeno social. Es una forma más de violencia, que constituye una forma de comportamiento intolerable que atenta contra los derechos fundamentales de la persona. Hay normas legales que garantizan que en la relación del trabajo, los trabajadores tienen derecho al respeto de su intimidad y a la consideración debida a su dignidad. Esto incluye la protección frente a ofensas verbales y físicas de naturaleza sexual.

6. RESIDUOS SÓLIDOS

Es aquel material peligroso, sustancia sólida, líquida o gaseosa o residuo peligroso que por sus características físicas, químicas o biológicas representa una amenaza y puede ocasionar daños al ser humano, medio ambiente y a los bienes. Los materiales peligrosos se clasifican en:

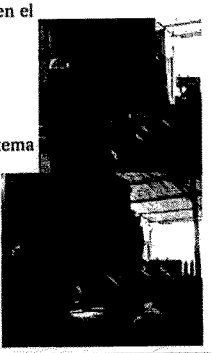


- Explosivos
- Gases
- Liquidos y sólidos inflamables.
- Oxidantes y peróxidos.
- Venenos, tóxicos.
- Radiactivos.
- Corrosivos.

6.1 Manejo de Residuos Peligrosos

OBJETIVOS

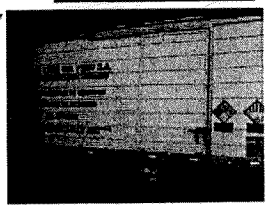
- Fortalecer y mejorar las acciones que se vienen desarrollando en el manejo de los residuos sólidos.
- Implementar mecanismos de registro y control de los residuos.



PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

1.- **Clasificar en forma primaria sus residuos.-** Se mantendrá el sistema de segregación de residuos según los colores y tipos de residuos establecidos.

2.- **Recolección y Transporte de los Residuos.-** Para la recolección y transporte de los residuos generados en cada almacén temporal, se dispondrá de una camioneta y se transportará hacia los almacenes centrales ubicados en Cusco, Abancay y Puerto Maldonado para su posterior disposición final a cargo de las empresas prestadoras o comercializadoras de residuos sólidos conforme a la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 y su Reglamento.



Recomendaciones

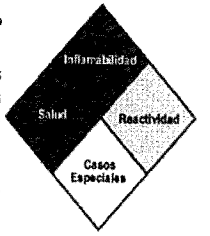


- La compra, almacenamiento y transporte de materiales peligrosos se realizara de forma coordinada con la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente, efectuándose para el efecto una minuciosa inspección.
- El personal que manipula materiales peligrosos deberá utilizar EPPs., convenientes para cada caso.
- En todo lugar de trabajo en el que se depositen materiales peligrosos deberá contar con la respectiva señalización y sus respectivas MSDS.

6.2 Almacenamiento y Manipulación de Materiales Inflamables o Combustibles

a.- Se debe cumplir con los manuales internos sobre procedimientos específicos establecidos por la empresa.

b.-Está prohibido el almacenamiento conjunto de sustancias o materiales que pueden reaccionar y causar incendios o explosiones.



c.-En los almacenes de materiales inflamables o combustibles, los pisos serán impermeables o incombustibles. Se tomará precauciones para evitar escapes de material hacia sótanos o desagues.

d.-Los recipientes que contienen sustancias inflamables serán expresamente rotulados, indicando su contenido, peligrosidad y modo de usarse. Se comprobará el cierre hermético de los embases.

e.- Los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser del tipo "a prueba de explosión" en lugares donde se almacenen o manejen materiales líquidos o gases combustibles o inflamables dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables.

f.-Los tanques que almacenen derivados de hidrocarburos deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referidas a la seguridad en el almacenamiento y transporte de combustibles líquidos y gaseosos dispuestos por la normatividad correspondiente.

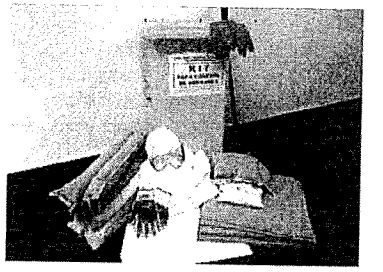
g.-Los productos líquidos y materiales combustibles o inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo, y si éste fuera único, en recintos completamente aislados; en los puestos o lugares de trabajo sólo se depositará la cantidad estrictamente necesaria para el proceso o producción o mantenimiento.

3.- Acciones previstas a implantar en caso de ocurrencia de posibles derrames

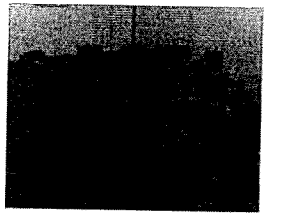
En caso de escurrimiento o derrame en la zona de almacenamiento o transporte interno, se procederá en forma inmediata a su control con la habilitación de barreras de contención de tierra o la apertura de canales de contención y se procederá a su recuperación mediante la absorción con aserrín, arena u algún otro material absorbente procediéndose en forma inmediata a la limpieza y recolección de dicho material en recipiente con tapa debidamente etiquetada.

Electro Sur Este S.A.A. ha implementado en sus centrales hidroeléctricas y térmicas los Kit Antiderrame, consistentes en:

- Bolso impermeable con cierre.
- Balde de 20 litros conteniendo absorbente mineral.
- Mangas retenedoras.
- Almohadillas absorbentes.
- Traje de seguridad.









7.1 Accidentes Domesticos con la Energía Electrica

1. **Descargas Eléctricas.-** Por instalaciones precarias o riesgosas.
2. **Quemaduras.-** Quemaduras debidas al arco eléctrico, descargas eléctricas y sobre cargas.
3. **Cortes.-** Por la infraestructura electromecánica.
4. **Caídas y golpes**, son una de las causas más frecuentes de accidentes en el hogar por la presencia de cables eléctricos en el piso, enchufes y otros que van a motivar caídas y golpes.
5. **Golpes contra objetos**, caídas etc., ocasionadas tras el contacto de la descarga eléctrica.
6. **Asfixia o paro respiratorio, Fibrilación ventricular o paro cardiaco .-** A consecuencia de la descarga eléctrica en el cuerpo
7. **Tetanización muscular.-** Resultado del paso de la descarga eléctrica en el cuerpo.











Recomendaciones Se recomienda no conectar nunca varios aparatos en un mismo contacto porque produce sobrecarga en la instalación y peligro de sobrecalentamiento. Además, en caso de corto circuito, desconectar inmediatamente el aparato que lo causó y todos los demás aparatos eléctricos.

- Use extensiones eléctricas aprobadas.
- Nunca use máquinas con conductores desgastados, sueltos o pelados.
- Use artefactos portátiles adicionales (estufas, hornos, microondas, etc.) aprobados.
- No sobre cargue los tomacorrientes, evite el uso de triples.
- Las llaves principales de electricidad deberán mantenerse libres de obstáculos.
- No coloque líquidos sobre o cerca de equipos eléctricos.
- Todos los enchufes deben tener toma a tierra.
- Para desconectar un cable de un enchufe tire de la ficha, no del cable.
- Si detecta problemas en la instalación, o equipo avisar al personal técnico, no repare por su cuenta.

7. CONCEPTOS BÁSICOS



- **PÉRDIDA.-** Consecuencia de un evento (daño a las personas, propiedad, proceso, área de trabajo).



- **PELIGRO.-** Fuente potencial de daño o pérdida. Directamente relacionado a la energía.
- **CONSECUENCIA.-** Los resultados /impactos de un evento.



- **PROBABILIDAD.-** Posibilidad de que un evento específico ocurra.
- **RIESGO.-** Probabilidad de que, en unas determinadas condiciones de trabajo, un peligro se materialice y produzca daños a las personas; equipos y al ambiente.

  Riesgo Eléctrico.- Originado por la energía eléctrica y son:

  a) Descarga eléctrica.
  b) Arco Eléctrico.
  c) Sobre carga.





- **INCIDENTE.- (CUASI-ACCIDENTE).-** Un acontecimiento no deseado, el que bajo circunstancias ligeramente diferentes a un accidente pudo haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida en un proceso de producción.



- **ACCIDENTE.-** Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce lesiones personales, daños materiales, derroches y/o impactos al medio ambiente, con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Dependiendo de la gravedad, los accidentes con lesiones personales pueden ser:

  - Accidente Leve.
  - Accidente Grave.
  - Accidente mortal.

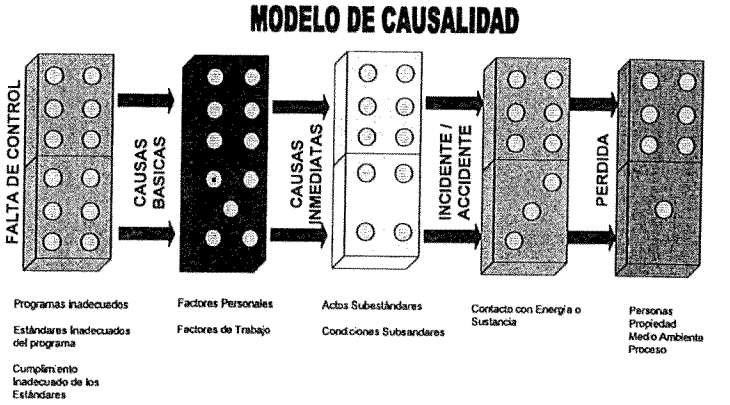


- **ENERGIA ELECTRICA.-** Forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos.



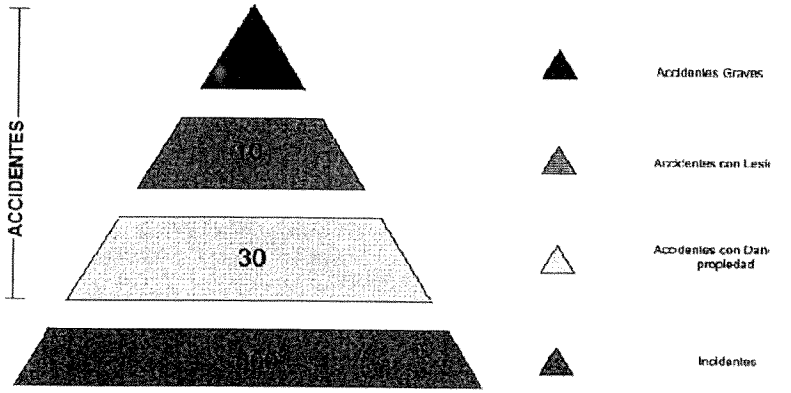
7.2. Modelo de Causalidad

La secuencia de causalidad de accidentes e incidentes refleja la relación directa de la falta de control con las causas y efectos de todos los accidentes que podrían deteriorar la operación.



7.3 Proporción Teórica de los Accidentes

Estudios realizados por Frank Bird Jr., establecieron la relación 1-10-30-600, que se interpreta de la siguiente manera: Para que ocurra un accidente con lesión seria, antes han ocurrido diez accidentes leves, treinta accidentes con daños a la propiedad y seiscientos cuasi-accidentes. Esto demuestra claramente que es posible actuar antes que el accidente con pérdida se produzca, para ello tan sólo es necesario prestar gran atención y trabajo a la base del triángulo (cuasi-accidentes y/o incidentes).



8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL "EPP"

8.1 Generalidades

Son dispositivos, materiales e indumentaria, específicos y personales, destinados a cada trabajador, para protegerlo de uno i varios riesgos presentes en el trabajo que pueden amenazar su seguridad y salud.





3.- Protección Auditiva



En zonas de trabajo donde los equipos generen ruidos por encima de 80 dB, es obligatorio el uso de equipo de protección auditiva, el cual se empleará durante todo el tiempo de exposición al ruido.

Para la protección contra los ruidos se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de tapones o protectores auriculares, con filtros, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.

4.- Protección Facial



Cuando el riesgo por proyección de partículas, líquidos o gases o por emisión de energía radiante de alta intensidad involucra no sólo la vista sino también otras partes del rostro del trabajador, será obligatorio el uso de visores.

5.- Protección visual



Los equipos de protección visual, son necesarios en trabajos donde existen riesgos para la vista por impacto de partículas volantes, salpicadura de líquidos o polvos, o por energía radiante. Las monturas serán indeformables al calor, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia. Deberán ser de fácil limpieza.

6.- Protección de las Vías Respiratorias



Todo trabajador será protegido contra los riesgos de atmósferas peligrosas originados por polvos, humos, nieblas, gases o vapores tóxicos,

Sólo se utilizará respiradores o mascarillas con filtros en áreas donde existan riesgos.

No es recomendable el uso de protectores respiratorios en aquellos trabajadores que tengan barbas crecidas en el rostro, ya que evita un ajuste efectivo.

7.- Cinturones y Arneses de seguridad



Para los trabajos en altura es obligatorio el uso de correas, cinturones o arneses de seguridad considerando las siguientes pautas:

No será permitido el uso de correa de posicionamiento 100% de cuero, ni cuerdas o sogas de material orgánico.

Las partes metálicas serán de una sola pieza y resistencia superior a la correa.

Se inspeccionará siempre el cinturón o arnés antes de su uso. Cuando tengan cortes, grietas, o deshilachadas, que comprometen su resistencia, serán dados de baja.

Estarán provistos de anillos por donde pasará la cuerda salvavidas (estrobos). Los mosquetones estarán provistos de doble seguridad.

8.2 Seguridad en equipos y herramientas

La empresa proveerá los implementos, herramientas y equipos de protección personal necesarios a todos sus trabajadores y a los visitantes en caso se requieran. Asimismo, exigir al contratista , sub contratista, personal autónomo, services y cooperativas el control de este aspecto, para su personal.

Los implementos, herramientas y equipos de protección personal estarán de acuerdo a normas de INDECOPI ó en su defecto NTP, IEC, ANSI ó ASTM.

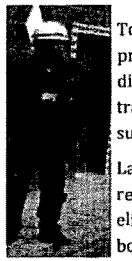
Deberán proporcionar una protección efectiva contra el riesgo. No deberán poseer características que interfieran o entorpezcan significativamente el trabajo normal del trabajador y serán cómodos y de rápida adaptación.

No deberán originar problemas para la integridad física del trabajador considerando que existen materiales en los implementos de protección personal que puedan causar alergias en determinados individuos o sean fácilmente combustibles.

El cambio es de acuerdo al estado y condición de los mismos. La División de Logística es la encargada de realizar éstas adquisiciones de acuerdo los requerimientos señalados por las áreas operativas y centralizadas por la Oficina de Seguridad Integral y Medio Ambiente.

Los equipos básicos de protección personal que se detallan a continuación, son de uso obligatorio mientras el trabajador permanezca en cualquier instalación de Electro Sur Este S.A.A.

1.- Ropa o Uniforme de Trabajo



Todo trabajador que esté sometido a riesgo de accidentes o enfermedad profesional, o en razón de aquellas actividades que imponen la obligación de distinguirse de personas ajenas a la empresa, está obligado al uso de ropa de trabajo que será proporcionada por la empresa o contratista para la cual presta sus servicios.

La ropa de trabajo estará confeccionada de fibra de algodón (100% algodón resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas, se eliminará o reducirá en lo posible aquellos elementos adicionales como bocamangas, cordones u otros a fin de evitar el peligro de enganche, llevando el logotipo de la empresa en un lugar visible.

2.- Casco Dieléctrico



El uso de casco dieléctrico antichoque es de uso obligatorio para todo trabajador que ejecute trabajos en las instalaciones eléctricas; asimismo su uso es obligatorio cuando las condiciones de trabajo entrañan riesgos de electrocución o golpes como ocurre en lugares pequeños.

8.- Zapatos Dieléctricos

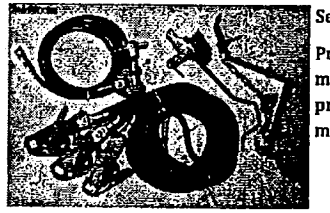


No deberán tener ninguna parte metálica, de acuerdo a la norma técnica peruana correspondiente.

Para la humedad y el agua: se empleará botas de jebe.

9.- Puestas a Tierra Temporal

Deben utilizarse para todo trabajo de mantenimiento en redes de media y alta tensión. Deben ser de material y secciones normalizadas, con terminales que permitan una conexión fácil, segura y eficiente.



Se seguirá el siguiente procedimiento:

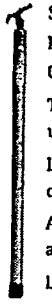
Primero se colocara la mordaza de tierra, luego las mordazas de cada una de las fases; para su retiro, primero se retiraran las mordazas de las fases, luego la mordaza de tierra.

10.- Reveladores de Tensión



De acuerdo a su rango indican la presencia de tensión de los circuitos eléctricos y se deben utilizar obligatoriamente en trabajos de mantenimiento de redes de media y alta tensión.

11.- Pértigas de Maniobra



Sirven para abrir o cerrar seccionadores, además como complemento para el uso de puestas a tierra temporal, reveladores de Tensión, mediciones, etc.

Cuando se usan pértigas deben observarse las siguientes precauciones:

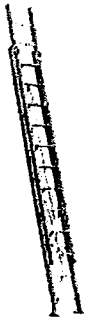
Todas las pértigas deben mantenerse secas. Cuando una pértiga está mojada se siente un zumbido en ellas al aproximarlas a un conductor de alto voltaje.

Las pértigas deben transportarse en estuche y guardarse en lugares donde no sean dañadas por otras herramientas o materiales.

Antes de usar las pértigas deben examinarse que no tengan rajaduras o cortaduras, asperezas, etc., y si la cabeza está firme.

Las pértigas no deben alterarse, recortarse o repararse, excepto por el fabricante.

12.- Escaleras



Al trabajar con escaleras deben observarse las siguientes precauciones:

Las escaleras rectas deben ser de largo suficiente para que pueda hacerse el trabajo sin pasar del penúltimo o ante-penúltimo peldaño.

En escaleras de tijera, el trabajo debe hacerse sin pasar del penúltimo peldaño.

Cuando sea necesario trabajar en escaleras a una altura superior a los tres metros, otro trabajador debe sujetar la escalera, o ésta debe amarrarse firmemente a un soporte y/o estructura.

El pie de la escalera debe colocarse a una distancia de la pared o estructura aproximadamente igual al cuarto de su largo.

Cuando la escalera se coloca sobre un piso duro o resbaladizo, o si el trabajador tiene que inclinarse hacia fuera o hacia un lado, otro trabajador debe sujetar la escalera o ésta debe amarrarse a un soporte y/o estructura.

Nunca debe haber más de un solo trabajador en lo alto de una escalera.

Toda escalera debe estar provista de bases anti-resbalantes.

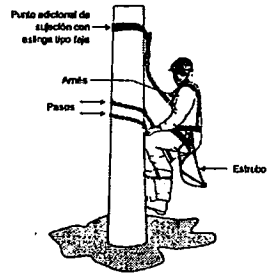
Siempre debe subirse o bajarse escaleras mirando de frente a los peldaños y nunca debe saltarse un escalón.

Las escaleras no deben usarse horizontalmente como plataforma o andamio, ni para ningún otro propósito.

Nunca deben emplearse o empatarse escaleras cortas para hacer una más larga.

14.- Estrobos de Paso

Para escalamiento en poste o algún otro tipo de estructura se utilizaran escaleras, andamios u otro medio apropiado que permitan subir, bajar y posicionarse en él y poder desarrollar la actividad de forma segura. No se permite el uso de "pasos" o soga en ninguna de sus formas;



excepto cuando los postes o estructuras se encuentren ubicados en zonas sin acceso vehicular o donde las características del terreno o altitud de los soportes de las líneas, no permitan hacer uso adecuado de los medios mencionados en el párrafo anterior, en estos casos excepcionales se podrá hacer uso de "pasos" o soga, siempre que el trabajador use arnés permanentemente, durante el ascenso, la ejecución de la tarea y el descenso, como un punto adicional de sujeción, haciendo uso de eslinga tipo faja, tal como puede apreciarse en la siguiente figura

Prevención de golpes y caídas.-



- Camine con especial cuidado sobre pisos mojados.
- En días con lluvias, limpie las suelas de sus zapatos tan pronto llegue a la oficina.
- Use barandas en las gradas.
- No lleve objetos que podrían obstruir su vista al caminar.

9.1 Ergonomía

La ergonomía es la disciplina científica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (hombre- máquina-ambiente).

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales).
- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.
- Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no sólo bajo el ángulo de las
- condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo.

Tips Ergonómicos

Manera correcta de levantar un peso

1. Use guantes.
2. Considere el tamaño, peso y forma del objeto.
3. Verifique que el material no obstruya la vista.
4. No doble la espalda.
5. Lleve la carga pegada al cuerpo y mire adelante, evitando torcer la espalda.
6. Mire por donde camina.



8.3 Salud en el Trabajo



La Salud en el Trabajo (higiene Ocupacional), requiere de la protección de los trabajadores con la dotación de los EPP, los monitoreos de Exámenes Médico Ocupacionales, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos, mejorando la calidad de vida de las personas, la productividad y competitividad.

9. SEGURIDAD EN OFICINAS



Normas Generales

- Todo el personal debe cumplir con todas las normas de seguridad.
- Si usted ve alguna condición peligrosa infórmelo inmediatamente.
- Mantener su área de trabajo limpia y ordenada, para evitar accidentes.
- No corra ni se distraiga mientras realiza su trabajo, su descuido, puede provocarle un serio accidente a usted o a sus compañeros.
- Utilice los pasillos señalados y manténgalos despejados todo el tiempo.
- Conozca la ubicación de las salidas comunes y de las salidas de emergencia de su área.
- Los pisos generalmente estas encerados camine con cuidado y evite las caídas.

Normas de Orden y Limpieza

- Los artículos pesados deben colocarse en estantes bajos.
- Cerrar los cajones de los escritorios o archivos luego de usarlos, abrir o cerrar con cuidado cualquier tipo de puerta.
- Cuando necesite alcanzar algún objeto que se encuentre en un estante alto, evite subir a una silla, cajón u objeto similar, utilice una escalera de doble hoja.
- No dejar al alcance de la mano, objetos punzantes o filosos. Guardar en recipientes seguros.



- No amontone cajas, papeles u otros objetos de cierto peso en los escritorios.
- Al transportar infusiones líquidas hágalo de manera prudente.

Señales de Equipos contra incendios
Nos indican ubicación, uso y cuidado
De dispositivos de seguridad.



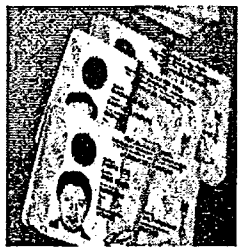
Otras señales

- Señales de delimitación
- Colores y Pictogramas
- para residuos peligrosos.
- Señales manuales.
- Señales auditivas.

11. TRÁNSITO VEHICULAR

DOCUMENTOS

- La autorización para conducir vehículos será otorgada a toda persona que cuente con licencia de conducir.
- Para conducir vehículos se debe contar con la autorización de salida del vehículo en la que conste expresamente las labores que va efectuar.



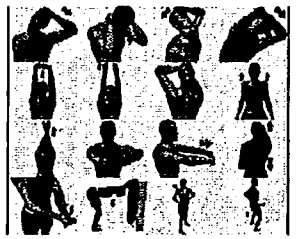
Recomendaciones

- Todos los conductores deben manejar de acuerdo con las reglas, reglamento de transito vigente y procedimientos de seguridad vial.
- Antes de autorizar a un nuevo conductor se procederá a verificar si cuenta con licencia de conducir.

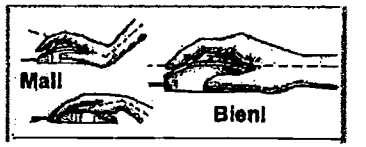




Estiramientos ergonómicos

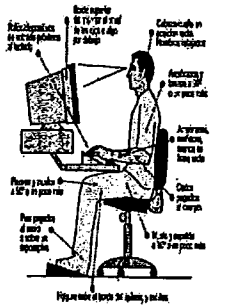


Forma correcta de usar el mouse



Recomendaciones

- El teclado debe estar a una altura que sea cómoda para los brazos y hombros.
- El monitor debe estar ubicado de tal manera que genere una mínima inclinación de la cabeza.
- Minimice el resplandor de su monitor ubicándolo lejos de ventanas y otros recursos de luz intensa.
- Tómese unos minutos cada hora; parece y estírese, recuerde que el movimiento es bueno para su organismo.
- Haga que sus ojos también descansen cerrándolos por pequeños espacios de tiempo o enfocándolos hacia objetos que se encuentren a distancia.



10. SEÑALIZACION

Señales de Advertencia

Indican peligros y riesgos.



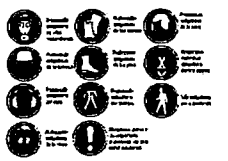
Señales de Prohibición

Señal mandatoria para
NO realizar algo

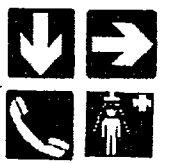


Señales de Obligación

Indican obligatoriedad del mensaje.



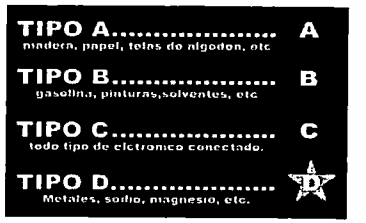
Señales informativas
Nos entregan un mensaje general de Dispositivos de seguridad.



12. INCENDIOS

TIPOS DE EXTINTORES

Tipo A: Equipos de Agua presurizada para fuegos de Lana, ropa, papel caucho y plásticos..



Tipo B: Líquidos inflamables, grasas o gases.

Tipo C: Equipos eléctricos energizados, computadoras, tableros eléctricos; también para este tipo de fuego se usan extintores de CO2.

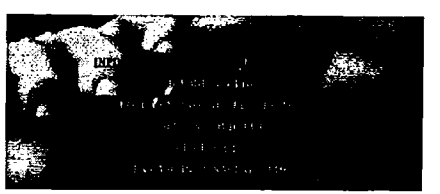
Tipo D: Metales combustibles como el Magnesio, Titanio, Potasio y el sodio.

Los Extintores de Polvo químico Seco del tipo ABC se utilizan para los tipos de fuego A, B y C.

¿Qué hacer durante un incendio ?



- Detectado el fuego mantenga la calma.
- Vaya a la zona de seguridad externa, y permanezca allí hasta que las brigadas de emergencia le indiquen lo más conveniente por la situación de emergencia.
- Si el fuego está en sus inicios y usted conoce el uso de extintores, tome el más próximo, verifique su clase y ataque el fuego, en caso contrario evacue el área.
- Conocimiento, Alerta y Preparación son las claves para evitar y sobrevivir fuegos, dondequiera que éstos Ocurran.



13. PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios es la Atención rápida y eficaz a un accidentado

¿Qué hacer frente a un accidente?

No pierda la cabeza, mantenga la calma, reflexione algunos segundos y luego actúe sin perdida de tiempo.

Si encuentra al accidentado tirado en el suelo, usted puede evaluar su estado verificando su nivel de consciencia bajo los siguientes dos aspectos básicos:

- Verifique si tiene algo en la vías respiratorias.
- Revise la respiración.
- Compruebe la circulación o el pulso.

13.1. Reanimación Cardio Pulmonar - RCP

La respiración cardio pulmonar es fundamental para la atención de una víctima en estado de shock o muerte instantánea, usted tendrá que dar respiración artificial, para ello debe tener en cuenta lo siguiente:

- Acomodar a la víctima cuidando preferentemente la columna vertebral.
- Descongestione la vías respiratorias, inclinando la cabeza y levantando la barbilla.
- Revise la respiración usando la técnica de mirar, escuchar y sentir.
- Incline su cabeza y acerque su oído al pecho, boca y nariz de la víctima para sentir la respiración.
- Si comprueba que no esta respirando, presione ambos lados de la nariz de la víctima ,aspire y sople dos veces rápidamente y vea si la víctima a comenzado a respirar repita esta operación hasta conseguir la respiración cada 5 segundos.
- Tome el pulso o circulación en la arteria carótida, coloque 2 o 3 dedos hacia uno de los lados de la manzana de Adán y si respira tendrá pulso.
- Si comprueba que no tiene pulso, entonces aplique el masaje cardiaco que consiste en:
- Ubique el esternón y coloque la palma de la dos manos y haga el masaje simulando al latido de corazón, por cada 15 masajes 2 sopladas y así sucesivamente hasta conseguir el pulso, cuidando no dejar pasar mucho tiempo que puede comprometer las neuronas.

Finalmente, como podemos ver los primeros auxilios básicos no son difíciles de aprender, ya que consisten en unas cuantas reglas sencillas, combinadas con mucho sentido común, tómese el tiempo necesario para aprender estos procedimientos, quizá algún día alguno de sus compañeros se lo agradecerá o tendrá el terrible cargo de conciencia de que pudo salvarlo pero no supo que hacer oportunamente.



14. MEDIO AMBIENTE

14.1 Ley General del Ambiente

Artículo I.- Del derecho y deber fundamental



Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

15. RESPONSABILIDAD SOCIAL

15.1 Aspecto Legal

La Ley General del Ambiente No. 28611 establece:

Art.78.- El Estado promueve, difunde y facilita la adopción voluntaria de políticas, prácticas y mecanismos de responsabilidad social de la Empresa, entendiendo que ésta constituye un conjunto de acciones orientadas, al establecimiento de un adecuado ambiente de trabajo, así como de relaciones de cooperación y buena vecindad impulsadas por el propio titular de operaciones.

¿Qué es Responsabilidad Social?



Es una manera de relacionarse basada en valores éticos y morales que rijan nuestros actos y la forma en que estos pueden beneficiar, afectar o dañar a una persona o a un entorno determinado.

Dicho de otro modo es una forma de gestión que implica la inclusión de las expectativas de todos los grupos de interés (Accionistas-inversionistas, Colaboradores y sus familias, Comunidad, Clientes, Proveedores, Medio Ambiente y Gobierno) alrededor de la empresa, para lograr el desarrollo sostenible.

¿Cómo actuar en caso de que se requieran primeros auxilios ?



1. Atragantamiento.- (Maniobra de Heilmlich)

- Ubíquese detrás de la víctima.
- Haga un puño con una de sus manos.
- Comprima fuertemente el abdomen de abajo hacia arriba y de afuera hacia adentro.

2. Quemaduras.- Es la lesión y/o destrucción de los tejidos por efectos del calor, de sustancias químicas y por radiaciones.

Quemaduras de Primer Grado
Se caracteriza por el enrojecimiento de la piel y sus primeros auxilios son: Introducir la piel afectada al agua fría y aplicar Furacin a la parte afectada.



Quemaduras de Segundo Grado
La característica esencial es el enrojecimiento de la piel, hinchazón y ampollas y sus primeros auxilios son:

- Introducir la piel afectada al agua fría, no destruir las ampollas, aplicar Furacin a la parte afectada y hacer un vendaje amplio.



Quemaduras de Tercer Grado
Presenta una apariencia blanquecina o quemada, alrededor del área encontrará una quemadura de segundo grado rodeada de una de primer grado y sus primeros auxilios son:

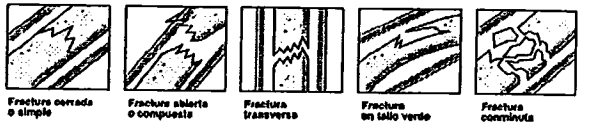
- Cubrir toda la parte afectada con tela seca y esterilizada y llevar a un centro asistencial. (Evitar la infección de la piel afectada).



3. Fracturas

Es la ruptura de un hueso o varios de ellos en cualquier parte del cuerpo, y de debe actuar de la siguiente forma:

- Inmovilizar la parte o el segmento fracturado.
- Efectuar el entablillado y vendaje del miembro lesionado.
- Transportar al accidentado a un centro asistencial



16. RELACIONES

A. Relación con las personas/clientes



- Mantener las mejores relaciones, ello permitirá establecer mejores niveles de diálogo con nuestros clientes y /o usuarios.
- Demostrar sencillez estableciendo un diálogo horizontal y amigable.
- Mantener reserva respecto a la gestión de la Empresa
- La puntualidad es expresión de respeto. (No tenemos derecho a disponer de tiempo ajeno).
- A cualquier consulta o requerimiento del público ser asequibles, amables y comprensibles, atender siempre con una sonrisa, el cliente tiene la razón.

B. Relación con las Comunidades/Usuarios

- Está prohibido el ingreso a propiedad de terceros sin autorización alguna.
- No hacer actividades, compromisos, promesas, contactos o coordinaciones con los clientes sin contar con la debida autorización de la Empresa.
- No agredir física o verbalmente a las personas/ clientes.
- Respetar y apreciar los valores y costumbres locales de la comunidad.
- Mostrar siempre respeto por las autoridades.
- Guardar la debida compostura en la conducta con nuestro entorno laboral.
- En caso de incidentes o accidentes, establecer el diálogo con las personas afectadas e inmediatamente reportar el evento.

C. Relación con el Medio Ambiente

- Jamás arrojar ni dejar desperdicios en el medio ambiente.
- Mantener limpios lo lugares de trabajo. (Hay muchas personas observándonos).
- Evitar causar daño al medio ambiente que ponga en riesgo los estándares de conservación y los planes establecidos por la Empresa.

14.2 Objetivos

Consideraciones al Conducir el Vehiculo





¿Qué es Responsabilidad Social?



Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO **IZAJE DE POSTES DE BT Y MT**	Versión : 05 Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 1 de 2 Código : IM_AST_003

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Charla de 5 minutos	• Extravío/olvido de la documentación pertinente. • Falta de coordinación.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco dieléctrico con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck • Lentes • Chalecos de Seguridad	• Se verificara el contenido de la AST del trabajo • Se llenara el formato de charla de 5 minutos. • Si los trabajos se realizan en zonas de cultivo, se coordinará con el titular del predio sirviente.
2. Señalizar y/o Delimitar la zona de trabajo (Quinta Regla de Oro).	• Accidente de transito. • Accidentes ocasionados por terceros. • Intromisión e Interrupción ocasionado por terceros (personas, semovientes).	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco dieléctrico con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck • Mallas, cintas señalizadores, conos, tranqueras, etc. de señalización.	• Señalizar y evaluar la zona de trabajo (de acuerdo a la envergadura del trabajo), con tranquera, conos de seguridad, cintas y/o mallas de señalización.
3. Izaje de poste	• Caída o esfuerzo excesivo del poste. • Direccionamiento incorrecto del poste. • Golpes, aplastamiento.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos dieléctricos • Casco dieléctrico con barbiquejo • Guantes de cuero • Fotocheck • Correa de Seguridad y/o Amés. • Escalera Herramientas y equipos: • Camión grúa. • Eslingas, plumas, tilfor, winche manual, cáncamos, plomada. • Cables de acero, sogas o drizas. • Palos de madera. • Roldanas o poleas.	• Todas las maniobras se deben realizar con la dirección de un técnico calificado. • En todo momento del trabajo se precisa tener Orden, serenidad y calma. • Colocado el poste en el lugar de izaje se procede a montar los equipos mecánicos de sujeción y demás accesorios, según sea el caso: **Sin Grúa** • Estando el poste aún en el suelo se colocará como mínimo tres vientos de soga, a ¼ de longitud del extremo superior del poste, para su posterior manipulación durante el izaje. • La pluma, tijeral o trípode será montado a un metro de la excavación, sobre terreno firme. • se monta una polea con cable de acero en la punta de éste (pluma, tijeral o trípode). • Se ubica el punto de izaje en el poste y se coloca la eslinga ahorcando el poste y enganchando mediante grilletes al cable de acero que realizará el tiro. • Se utilizará un Tirfor o Winche manual fijados firmemente en el suelo para obtener la fuerza de tiro en el cable de acero e izar el poste. • Para izaje sólo con horquilla será necesario una suficiente cantidad de trabajadores con experiencia y preparados para esta maniobra. • El izado del poste debe hacerse con intervalos de tiempos cortos y al mismo tiempo se deben jalar los vientos ubicados en la cabeza del poste para ayudar en el izaje y obtener la verticalidad del poste. • La cantidad de trabajadores debe ser el necesario de tal forma que puedan cubrir los siguientes puestos: Sogas para la verticalidad, plomada, base del poste, Tirfor o Winche manual. Hombres necesarios si el trabajo se base sólo con horquillas.

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

			Con Grúa • Posicionado el camión en un lugar adecuado para el izaje, el brazo hidráulico estará en la dirección necesaria para el izaje. • Se coloca tacos de madera en las patas de apoyo de la grúa, evitando su hundimiento. • Se ubica el punto de izaje en el poste y se coloca la eslinga ahorcando el poste y sujetando con el gancho al brazo hidráulico, el operador de la grúa realiza las maniobras mecánicas necesarias hasta que el poste este dentro del hoyo y en posición deseada. • El responsable/capataz del grupo verifica la verticalidad dirigiendo al operador de grúa, hasta dejar totalmente vertical y posición final. **DESARROLLOS GENERALES** • Una vez que el poste este puesto en el hoyo, proceder al rellenado inicialmente con piedras armando una corona de sujeción, agregando tierra procedente de la excavación o procedente de material de préstamo, debidamente seleccionado para facilitar la compactación en capas de 30 cm de altura, controlando la verticalidad final con los vientos de soga en el proceso de compactación y fijación definitiva. • Luego continuar con el relleno y la compactación hasta lograr la estabilidad completa del poste.
4. Coronado y relleno	• Base débil • Poste inclinado.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos de Cuero. • Casco con Barboquejo • Guantes de Cuero.	• Dominar con los vientos hasta fijar la base a través de la corona de piedras. • Luego del relleno y compactación se libera al poste de las sogas y eslingas puestas. • El poste estará sujeto por el Tirfor, Grúa o sogas hasta terminar la compactación y resane. • El material de relleno estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros. Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las Características adecuadas, caso contrario se agrega material externo o de préstamo que garantice su compactación.
5. Compactación y resane de vereda (vereda o pista).	• Compactación no apropiada. • Resane de vereda y/o pista incompleta i no adecuada.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos de Dieléctricos. • Casco Dieléctrico.	• De acuerdo a las normas de ejecución de veredas y pistas se procede a la compactación de la zanja y resane de vereda. • Se utilizara el tipo de mezcla apropiada según sea el caso teniendo en cuenta el espesor correspondiente, y luego dejar con las tranqueras adecuadas hasta el secado (fraguado).
6. Orden y Limpieza de la zona de trabajo	• Contaminación ambiental. • Desorden. • Caídas por altura.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos de Cuero. • Casco. • Guantes de Cuero.	• Se recogerá todas las herramientas y equipos utilizados en el trabajo. • Limpiar la zona de trabajo, recogiendo todo desperdicio producto del trabajo. • El material sobrante del relleno y compactación será dispuesto en un lugar adecuado y autorizado.

Recomendaciones.-

1. Antes de ser utilizados las herramientas, equipos e implementos de seguridad, deben ser verificados visualmente por cada técnico que los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido que el trabajador que este ejecutando una actividad de riesgo utilice equipos móviles (celulares y/o handys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO **Montaje de Retenida** **Distribución**	Versión : 05 Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 1 de 2 Código : IM_AST_008

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Identificación del Poste donde se Montara la Retenida.	• Error en la identificación del Poste.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco	• Charla de 5 minutos • Verificar in situ las características del Poste. • Verificar el Buen estado del poste; observando si no presenta alguna rajadura la cual pueda ocasionar la caída de éste al momento del montaje de la Retenida.
2. Señalizar la zona de trabajo (Quinta Regla de Oro).	• Accidente de tránsito, peatonal por caída de cables y/o poste.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero.	• Señalizar y evaluar la zona de trabajo (de acuerdo a la envergadura del trabajo), con tranquera, conos de seguridad, cintas y/o mallas de señalización de peligro de tensión.
3. Excavación del agujera de Retenida.	• Equivocación en la ubicación del agujero. • Golpes por resbalón.	• Ropa de Trabajo. • Botas de cuero. • Guantes de Cuero. • Casco • Barbiquejo	• Trabajo para 02 Trabajadores conocedores en apertura de huecos. • Uso de herramientas de trabajo (pico palas, barreta, etc.) • El agujero será escarbado a 2.5 a 3 metros del poste según la orientación indicada en los planos o la resultante de las cargas de tracción a las cuales van a contrarrestar. • El agujero será de 0.5*0.8*2.60m o según detalles del proyecto.
4. Armado y Limpieza de la Retenida en Taller y/o Almacén.	• Equivocación en el Armado de la Retenida. • Cortes por elementos punzo cortantes. • Golpes por resbalón. • Golpes por elementos suspendidos.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico • Barbiquejo. • Guantes de Cuero.	• Trabajo para dos Técnicos con experiencia en Retenidas (Simples y Vertical). • Limpiar los accesorios (Templador, Guarda Cabos, Grapa Doble Vía, Grapa, Varilla de Anclaje Plancha, Abrazadera, Aislador de Tracción, etc.). • Armar la retenida con sus accesorios según detalles de dibujo; una vez armada la retenida se proseguirá a ajustar tuercas y pernos. • Se evitará esfuerzos excesivos en el ajuste de los elementos de la estructura, que ocasiones danos. • Los ajustes serán realizados con llaves adecuadas, a fin de no dañar la superficie galvanizada de pernos y turcas.
5. Traslado de la Retenida a Punto de Montaje	• Golpes a causa de caída de crucetas. • Accidente de Transito Vehicular y/o peatonal	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero.	• Cargar las Retenidas de forma cuidadosa para que no sufra daños e el viaje. • Una vez llegado al punto de montaje bajar la Retenida y ubicarla cerca al poste.
6. Instalación de la Varilla de Anclaje y Compactación agujero	• Golpes por resbalón. • Golpes por elementos suspendidos. • Golpes por cable de retenida	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero.	**Instalación de la U de anclaje** • Trabajo para 01 Técnico y 01 ayudante. • Se fijara en el fondo del agujero, la varilla de anclaje, la plancha de acero galvanizado y el bloque de anclaje (o Piedras Grandes). • Luego se ejecutara el relleno del agujero, después de haber alineado y orientado la varilla de anclaje según los planos del proyecto. • Considerar también que al final del relleno y la compactación del agujero, la varilla de anclaje sobresaldrá 20 cm del nivel de terreno.

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
7. Montaje de Retenida.	• Técnica de Montaje ineficiente. • Cortes por elementos punzo cortantes. • Golpes por resbalón. • Golpes por elementos suspendidos. • Caída de herramientas de la alto del poste	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes de Cuero. • Correa de seguridad y/o Arnés • Línea de Vida. • Estrobos de Paso. • Escaleras	**Instalación del cable de retenida** • El montaje de la Retenida se efectuará de acuerdo con el método propuesto por las contratistas y aprobado por la supervisión. • Una vez ubicado el técnico en la cima del poste deberá ubicar el agujero del mismo poste donde va el "Perno Ojo" el cual será instalado en la orientación ya indicada anteriormente. • En caso que no se pueda encontrar el agujero del poste (no hacer uno nuevo ya que puede dañar el poste); utilizar una abrazadera, la cual será ubicada por debajo de la abrazadera de la cruceta, y si este no tendría cruceta a unos 15 a 20 cm de la punta del poste. • Luego el ayudante que se encuentra en abajo amarra la retenida la cual será elevada por el técnico, el cual se encargara de colocar el templador en el Perno ojo y/o Abrazadera tipo Partido; y el ayudante se encargara de colocar y amarrar la otra terminal de la retenida al ojo de la varilla de anclaje ya enterrada. • La varilla de anclaje y el correspondiente cable de acero quedarán alineados y con el ángulo de inclinación que señalan los planos del proyecto. • Luego los cables de retenida serán tensados (templador) de tal manera que los postes se mantengan en posición vertical, después que los conductores hayan sido puestos en flecha y engrapados. • Finalmente de colocara El Guarda Cable de F°G° para la protección de los transeúntes.
8. Conclusión del Montaje de Retenida.	• Caída del poste. • Perdida de Herramientas y Equipos. • Elementos extraños en el Armado.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Correa de Seguridad y/o Arnés	• Descenso del poste de forma segura utilizando en todo momento la correa de seguridad y/o arnés. • Recoger las señalizaciones, herramientas e equipos utilizados en el montaje. • Limpieza del área de trabajo.

Recomendaciones.-

1. Antes de ser utilizados las herramientas, equipos e implementos de seguridad, deben ser verificados visualmente por cada técnico que los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido que el trabajador que este ejecutando una actividad de riesgo utilice equipos móviles (celulares y/o handys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO **Retiro y Tendido de Conductor de Media Tensión Mantenimiento**	Versión : 05 Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 1 de 2 Código : IM_AST_009

SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Charla de 5 minutos	• Accidentes de transito • Electrocución • Golpes • Caídas • Perdidas de materiales • Robos	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Bolsa portaherramientas • Herramientas dieléctricas • Equipos	• Se procederá a identificar los riesgos de la zona de trabajo • Se verificara el contenido de la AST del trabajo • Se verificara las herramientas y equipos • Se llenara el formato de charla de 5 minutos
2. Cinco Reglas de Oro	• Electrocución • Caídas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Revelador de MT • Herramientas dieléctricas • Guantes Dieléctricos MT • Lentes o visor • Pértiga	• Revisar AST de las 5 reglas de Oro
3. Escalamiento de Poste	• Caídas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Barbiquejo • Correa de Seguridad. • Guantes de cuero • Escalera	• Luego de identificar el trabajo (Mantenimiento o Tendido nuevo) se proceder al escalamiento (Revisar AST de escalamiento de Postes)
SOLO PARA EL CASO DE MANTENIMIENTO **4. Retiro de conductor en Mal Estado**	• Golpes • Rotura del conductor • Caídas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Barbiquejo • Correa de Seguridad. • Guantes de cuero • Escalera	• Verificar el estado de los aisladores y espigas antes de empezar el retiro de la línea en desuso. • Verificar el estado del conductor a retirar por la posibilidad de presentar fracturas o roturas de Hilos. • En caso de presentar fracturas de hilos se procederá al corte de la línea evacuando a todo personal que se encuentre debajo de esta.
5. Tendido de conductor	• Golpes • Caídas • Arrastre del conductor	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Barbiquejo • Correa de Seguridad. • Guantes de cuero • Escalera	• Antes de iniciar el tendido de conductores se verificara si existe cruce de líneas energizadas, si es así se coordinará para el corte de servicio eléctrico a fin de ejecutar los trabajos sin riesgos y garantizar la seguridad de los trabajadores y de los usuarios. • instalar las poleas (amarrados en el mismo poste o cruceta). • El supervisor ordenará que el conductor sea desenrollado de la bobina y tendidos de tal manera que eviten retorcimientos y torsiones. Además los conductores serán continuamente separados del terreno, árboles, vegetación, zanjas, estructuras y otros obstáculos. • Los conductores serán manipulados con el máximo cuidado a fin de evitar cualquier daño en su superficie exterior para evitar la disminución de la adherencia entre los alambres de las distintas capas.

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

			• Una vez que los conductores estén ya en el alto del poste se proseguirá a colocarlos en los aisladores aisladores (cerámicos y/o silicona) y crucetas que anteriormente ya fueron instalados. No asegurar. • Una vez ya instalados los conductores se proseguirá al flechado correspondiente según las tablas de flechado especificadas en el proyecto. • Finalmente de asegurará los conductores con los respectivos amarres en los aisladores, en el momento de asegurar no se producirá esfuerzos excesivos que puedan dañar conductores, estructuras, aisladores y demás componentes de la línea.
6. Reposición del servicio eléctrico.	• Electrocución • Caídas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Guantes dieléctricos MT • Barbiquejo • Pértiga • Revelador de MT	• Descenso del poste de forma segura • Retiro del corto circuito de línea de los extremos de la zona de trabajo y retiro de puesta a tierra temporal (en al orden que se menciona).
7. Conclusión	• Caídas • Golpes • Accidentes de transito • Robos	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico.	• Recoger las señalizaciones, herramientas y equipos utilizados en el montaje. • Limpieza del área de trabajo.

Recomendaciones.-

1. Antes de ser utilizados las herramientas, equipos e implementos de seguridad, deben ser verificados visualmente por cada técnico que los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido que el trabajador que este ejecutando una actividad de riesgo utilice equipos móviles (celulares y/o handys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

Electro Sur Este S.A.A.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE TRABAJO **Cambio de Poste de Madera de Baja Tensión a Poste Metálico o de Concreto**	Versión : 05 Aprobado : F.G.V. Fecha : 2012 -02 - 10 Página : 1 de 2 Código : IM_AST_014

1SECUENCIA DE ETAPAS	RIESGOS POTENCIALES	ACCIONES DE PREVENCION Y MEDIDAS DE CONTROL	DESARROLLO
1. Charla de 5 minutos	• Accidentes de transito • Electrocución • Golpes • Caídas • Perdidas o Robos	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Bolsa portaherramientas • Herramientas dieléctricas • Equipos	• Se procederá a identificar los riesgos de la zona de trabajo • Se verificara el contenido de la AST del trabajo • Se verificara las herramientas y equipos • Se llenara el formato de charla de 5 minutos
2. Señalizar y/o Delimitar la zona de trabajo (Quinta Regla de Oro).	• Accidente de transito Peatonal. • Aislamiento insuficiente.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico.	• Señalizar y evaluar la zona de trabajo (de acuerdo a la envergadura del trabajo), con tranquera, conos de seguridad, cintas y/o mallas de señalización de peligro de tensión.
3. Evaluación de Poste a ser cambiado	• Accidentes de transito • Electrocución • Golpes • Caídas • Perdidas o Robos	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Bolsa portaherramientas • Herramientas dieléctricas • Equipos	• Definir el tipo de riesgo en el poste: **Poste de Concreto:** verificar en forma visual el estado del poste. **Poste de Metálico:** el Técnico debe golpear el poste con el martillo. El poste deberá emitir un sonido agudo, este sonido indica que se encuentra en buen estado, además, se deberá observar el grado de oxidación del poste, especialmente en la base del mismo conocido como línea de tierra **Postes de madera:** el técnico debe verificar la dureza del poste con un cincel delgado golpeando a la altura de la base del poste con el empotramiento. • Al ubicar un poste dañado se colocan vientos uniformemente distribuidos para compartir los esfuerzos y controlar el poste y su verticalidad. o el trípode EN CASO DE COLISION DE POSTE • Verificar el estado del poste, líneas eléctricas, accesorios y corte de suministro de energía eléctrica a clientes. • Ubicación de líneas rotas y circuitos afectados por el impacto al poste. • Definir el tipo de riesgo. • Aislar el circuito afectado, en caso de presentar peligro. • Suministrar de energía eléctrica a clientes afectados de otro circuito y/o hacer puente de alimentación. • Prever apoyos temporales, caso de poste muy dañado. • En caso de lluvia o vientos fuertes suspender el trabajo. Apertura del Interruptor de todo el circuito de la colisión, si la circunstancia lo impone.
4. Izare de poste nuevo	• Caídas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Bolsa portaherramientas • Herramientas dieléctricas	• Según AST de IZAJE DE POSTE
5. Cambio de línea B.T. y accesorios	• Caídas, exposición a descarga eléctrica. • Caída de líneas	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico con Barbiquejo.	• Sujeción de línea con mordazas y sogas evitando la caída de los conductores • Cambio del pastoral del poste dañado al nuevo poste

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

	eléctricas y/o poste.	• Guantes de Cuero. • Correa de Seguridad. • Soga de Vida. • Herramientas dieléctricas	• Retiro de las líneas de B.T. del porta línea. • Cambio del portalinea del poste dañado al nuevo poste. • Colocado de líneas del poste dañado al nuevo poste • Flechado de línea en caso de ser necesario.
6. Retiro de poste dañado	• Caída abrupta del poste de madera. • Colisión del poste de madera con la línea. • Causar daños a propiedad privada (rotura de tejas, vidrios, etc.).	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico con Barbiquejo. • Guantes de Cuero.	• Aserrar la base en el caso de poste de madera. • Maniobrar con sogas la caída del poste. • Retiro del poste del área.
7. Conclusión	• Caída del poste. • Perdida de Herramientas y Equipos. • Elementos extraños en el Armado.	• Ropa de Trabajo. • Zapatos Dieléctricos. • Casco Dieléctrico. • Correa de Seguridad y/o Amés	• Descenso del poste de forma segura utilizando en todo momento la correa de seguridad y/o amés. • Recoger las señalizaciones, herramientas y equipos utilizados en el montaje. • Limpieza del área de trabajo.

Recomendaciones.-

1. Antes de ser utilizados las herramientas, equipos e implementos de seguridad, deben ser verificados visualmente por cada técnico que los va utilizar, de acuerdo a lo señalado en nuestro RISST.
2. Esta prohibido que el trabajador que este ejecutando una actividad de riesgo utilice equipos móviles (celulares y/o handys).

Prohibido reproducir sin autorización de ELSE

CUADRO N° 5.1
PROYECTOS INCLUIDOS EN EL PLAN ROBUSTO DEL AÑO 2015 Y 2020
PROPUESTA DEL COES - SINAC

POR CONGESTIÓN. Repotenciación de líneas en 220 kV	1	Carhuaquero - Cajamarca	1	Carhuaquero - Cajamarca
	2	Zapallal - Paramonga	2	Zapallal - Paramonga
	3	Tingo María - Paragsha - Conococha - Paramonga	3	Tingo María - Paragsha - Conococha - Paramonga
	4	Onocora - Tintaya	4	Onocora - Tintaya
			5	Pachachaca - Oroya - Carhuamayo
			8	Ica - Marcona
			7	Trujillo - Santa Rita
POR CONFIABILIDAD. Líneas Nuevas	5	LT 220 kV Machupicchu - Quencoro - Onocora y S.E. Quencoro 220/138 kV	8	LT 220 kV Machupicchu - Quencoro - Onocora y S.E. Quencoro 220/138 kV
			9	LT 500 kV Independencia - Marcona - Socabaya

Al respecto, se debe tener en cuenta que dentro de las funciones del MEM, se definieron y comprometieron, en su oportunidad, refuerzos en el sistema de transmisión del SEIN, algunos de los cuales figuran en el Cuadro N° 5.1. Los proyectos que están en esta situación son:

a) Los proyectos LT 220 kV Carhuaquero – Cajamarca y LT 220 kV Onocora – Tintaya, ya fueron incluidos en el Plan Transitorio de Transmisión, por el MEM. El proceso de licitación, para la entrega en concesión de ambos proyectos, será encargada a PROINVERSIÓN. La Puesta en Operación Comercial (POC) de los proyectos se estima para fines del año 2013 o inicios del 2014.

b) Dentro del marco del contrato de concesión suscrito entre el Estado Peruano e ISA, el MEM suscribirá con ISA un acuerdo para ejecutar el proyecto "Ampliación de capacidad de transmisión de la LT 220 kV Pachachaca - Oroya de 152 MVA a 250 MVA", cuya POC se prevé para enero del 2012.

c) De igual modo, dentro del marco del contrato de concesión suscrito entre el Estado Peruano y Red de Energía del Perú S.A. (REP), el MEM suscribirá con REP un acuerdo para ejecutar el proyecto "Ampliación de capacidad de transmisión de la LT 220 kV Pomacocha – Pachachaca de 152 MVA a 250 MVA", cuya POC se prevé para enero del 2012.

6. MONTOS DE INVERSIÓN ESTIMADOS

Los montos de inversión estimados para los proyectos vinculantes del Primer Plan de transmisión son los siguientes:

a) LT 220 kV Machupicchu – Quencoro – Onocora y Subestaciones Asociadas:

Miles US$ 34 532,0, sin IGV (Fuente: Propuesta Definitiva del Primer Plan de Transmisión del COES)

b) LT 220 kV Moyobamba – Iquitos y Subestaciones Asociadas:

Miles US$ 154 295,0, sin IGV (Fuente: Informe N° 004-2011-MEM/DGE)

7. CONCLUSIONES

a) Los proyectos que se indican en el Capítulo 4 del presente informe, cumplen con lo establecido en la Ley N° 28832: "Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica", el Decreto Supremo N° 027-2007-EM, que aprueba el Reglamento de Transmisión, y la Resolución Ministerial N° 129-2009-MEM/DM: que aprueba los "Criterios y Metodología para la elaboración del Plan de Transmisión".

b) Por lo tanto, los Proyectos Vincutanies del Primer Plan de Transmisión son:

- LT 220 kV Machupicchu – Quencoro – Onocora y Subestaciones Asociadas.
- LT 220 kV Moyobamba – Iquitos y Subestaciones Asociadas.

8. RECOMENDACIONES

a) Se recomienda aprobar el Primer Plan de Transmisión, considerando los siguientes Proyectos Vinculantes: "LT 220 kV Machupicchu – Quencoro – Onocora y Subestaciones Asociadas" y la "LT 220 kV Moyobamba – Iquitos y Subestaciones Asociadas".

b) En la siguiente actualización del Plan de Transmisión, el COES-SINAC deberá tener en cuenta los refuerzos de transmisión que el MEM viene coordinando con las empresas concesionarias de transmisión, así como del Plan de Inversiones de la Transmisión que es aprobado por el OSINERGMIN. De igual modo, deberá cumplir con las recomendaciones y opiniones vertidas por el OSINERGMIN a la Propuesta Definitiva del Primer Plan de Transmisión.

Lima, 25 de abril del 2011.

MARIO NÚÑEZ VILLACORTA
Asesor Técnico
Registro CIP N° 09693

RUBÉN NAPA TASAYCO
Asesor Técnico
Registro CIP N° 59250

635987-1

Aprueban el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011)

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 214-2011-MEM/DM

Lima, 29 de abril de 2011

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución Ministerial N° 366-2001-EM/VME, de fecha 27 de julio de 2001, se aprobó el Código Nacional de Electricidad (Suministro), el mismo que entró en vigencia el 1° de julio de 2002;

Que, resulta necesario aclarar y precisar algunos aspectos relacionados con la seguridad y actualizar el referido Código Nacional de Electricidad (Suministro) considerando el nivel de tensión de 500 kV;

Que, en aplicación de lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 182-2001-EM/SG, el proyecto de la presente Resolución Ministerial, así como el proyecto de la nueva edición del Código Nacional de Electricidad (Suministro), fueron prepublicados en la Página Web del Ministerio de Energía y Minas;

De conformidad con lo establecido por la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; el inciso c) del artículo 6° del Decreto Ley N° 25962, Ley Orgánica del Sector Energía y Minas; y, el literal h) del artículo 9° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por el Decreto Supremo N°031-2007-EM;

Con la opinión favorable del Director General de Electricidad y del Viceministro de Energía;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011), que consta de cuarenta y cuatro (44) Secciones, el mismo que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2°.- La presente Resolución Ministerial, entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano. Los proyectos que sean aprobados a partir de dicha fecha, deberán cumplir las reglas del Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011).

Artículo 3°.- Al entrar en vigencia el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011), quedará sin efecto la edición del Código Nacional de Electricidad (Suministro) aprobado mediante Resolución Ministerial N° 366-2001-EM/VME, de fecha 27 de julio de 2001.

Artículo 4°.- El Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) deberá ser actualizado en un periodo no mayor de cuatro años.

Artículo 5.- Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial y su anexo, en la página Web del Ministerio de Energía y Minas (http://www.minem.gob.pe).

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PEDRO SÁNCHEZ GAMARRA
Ministro de Energía y Minas

635987-2

INTERIOR

Autorizan viaje de Oficiales de la Policía Nacional del Perú a Francia, en comisión de servicios

RESOLUCIÓN SUPREMA
N° 040-2011-IN

Lima, 4 de mayo de 2011

VISTO, el Facsimil (DGM-DCD) N° 071 del 19 de abril de 2011, el Director de Control de Drogas del Ministerio de Relaciones Exteriores se dirige al Jefe de Gabinete de Asesoras del Ministerio del Interior, solicitándole confirmar la participación del señor Ministro del Interior a la Reunión de Ministros del Interior en el marco del G-8, a realizarse el 10 de mayo de 2011.

CONSIDERANDO:

Que, durante la reunión de clausura del Grupo - 8 en Muskoka, el Presidente de la República de Francia propuso que se organizará una reunión ministerial de un grupo ad hoc de países de Norteamérica, Sudamérica, África del Oeste, África del Norte y Europa, consagrado al problema del Tráfico trasatlántico de cocaína, proponiendo su celebración en París el 10 de mayo de 2011 y reunirá a los Ministros encargados de la lucha contra el narcotráfico de unos veinte países y representantes de instituciones internacionales a los que atañe este problema, siendo el objetivo de la conferencia determinar de forma operativa los medios que permitirían desmantelar las nuevas rutas del tráfico de cocaína a ambos lados del Atlántico;

Que, la presidencia francesa del Grupo - 8 ha invitado al Perú a participar a la reunión de Ministros del Interior, para determinar de forma operativa los medios que permitirían desmantelar las nuevas rutas del tráfico de cocaína a ambos lados del Atlántico y en la que se aprobará una Declaración Política y Plan de Acción destinados a reforzar la lucha contra el tráfico de drogas;

Que, dada la trascendencia del tema, se estima necesaria la presencia de una delegación peruana representada por personal de la Policía Nacional del Perú, en las mesas de trabajo llevando la firme posición peruana en la lucha contra el tráfico ilícito de drogas, logrando con ello incentivar que la cooperación internacional ayude nuestros esfuerzos, en ese sentido se ha propuesto la participación del Coronel PNP Roy William Ugaz Suarez quien ha intervenido anteriormente en la reunión preparatoria en consecuencia es necesario autorizar el viaje a la Reunión de Ministros del Interior, a llevarse a cabo del 7 al 11 de mayo de 2011, en la ciudad de París, Francia;

Que, los gastos por concepto de pasajes, viáticos y Tarifa Única de Uso de Aeropuerto para el Oficial Superior serán sufragados por el Estado peruano, con cargo a la Unidad Ejecutora 002-Dirección de Economía y Finanzas de la Policía Nacional del Perú, del Pliego 007, Ministerio del Interior;

Que, mediante Oficio N° 708-2011-DIRECFIN-PNP/DIVPRE del 29 de abril de 2011, la Dirección de Economía y Finanzas de la Policía Nacional del Perú, remitió al Jefe de Estado Mayor Personal de la Dirección General de la Policía Nacional del Perú, la Certificación de Crédito Presupuestario N° 247-2011-DIRECFIN-PNP/DIVPRE del 29 de abril de 2011, estableciendo que efectuado los cálculos, se atenderá lo solicitado con la Específica del Gasto 2.3.21.12 Viáticos y Asignaciones, Fuente de Financiamiento Recursos Ordinarios por la suma ascendente a S/. 11, 475.68 (Once Mil Cuatrocientos Setenta y Cinco con 68/100 Nuevos Soles), por comisión del servicio a la ciudad de París – Francia, del Coronel de la Policía Nacional del Perú Roy William Ugaz Suarez, a fin de asistir a la reunión de Ministros del Interior;

Que, el artículo 2° del Decreto Supremo N° 047-2002-PCM, mediante el cual se aprueba las Normas Reglamentarias sobre autorización de viajes al exterior de servidores y funcionarios públicos, establece que la Resolución de Autorización de viajes al exterior de la República estrictamente necesarios, será debidamente sustentada en el interés nacional o en el interés específico de la institución, y deberá indicar expresamente el motivo del viaje, el número de días de duración del viaje, el monto de los gastos de desplazamiento, viáticos y el impuesto por Tarifa Única de Uso de Aeropuerto;

Que, el inciso 10.1 del artículo 10° de la Ley N° 29626 - Ley del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2011, referido a las medidas en materia de bienes y servicios prohíbe los viajes al exterior de servidores o funcionarios públicos y representantes del Estado con cargo a recursos públicos, excepto los que se efectúen en el marco de la negociación de acuerdos comerciales y ambientales, negociaciones económicas y financieras y las acciones de promoción de importancia para el Perú; así como los viajes que realicen los funcionarios del Ministerio de Relaciones Exteriores, los Inspectores de la Dirección General de Aeronáutica Civil del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para las acciones de inspección y vigilancia de actividades de aeronáutica civil, los titulares de los Organismos Constitucionalmente Autónomos y los altos funcionarios y autoridades del Estado a que se refiere la Ley N° 28212, Ley que regula los ingresos de los altos funcionarios y autoridades del Estado y dicta otras medidas y modificatoria, siendo que todos los viajes se realizan en categoría económica, salvo las excepciones autorizadas mediante Resolución Suprema, refrendada por el Presidente del Consejo de Ministros; en ese sentido resulta viable autorizar el viaje propuesto mediante el documento del visto;

Que, teniendo en cuenta la importancia del viaje del Oficial Superior, el mismo que se encuentra presupuestado, resulta necesario autorizar dicho viaje; y,

De conformidad con la Ley N° 27619 – Ley que Regula la Autorización de Viajes al Exterior de Servidores y Funcionarios Públicos y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 047-2002-PCM; la Ley N° 29626 - Ley del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2011; la Ley N° 27238 - Ley de la Policía Nacional del Perú y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2000-IN; la Ley N° 29334 – Ley de Organización y Funciones del Ministerio del Interior y el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas | Viceministerio de Energía | Dirección General de Electricidad

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)
ÍNDICE GENERAL

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
Sección 1	Introducción al Código Nacional de Electricidad Suministro	1
Sección 2	Terminología Básica	8
Sección 3	Métodos de Puesta a Tierra para Instalaciones de Suministro Eléctrico y Comunicaciones	22
PARTE 1.	**REGLAS PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y EQUIPOS**	
Sección 10	Objetivo y Alcance de las Reglas	41
Sección 11	Medidas de Protección en las Estaciones de Suministro Eléctrico	42
Sección 12	Instalación y Mantenimiento de Equipos	54
Sección 13	Equipo Rotativo	69
Sección 14	Baterías de Acumuladores	71
Sección 15	Transformadores y Reguladores	73
Sección 16	Conductores	75
Sección 17	Interruptores automáticos, Interruptores, Reconectadores, Seccionadores y Fusibles	77
Sección 18	Dispositivos de maniobra y Barra bajo envolvente metálica	80
Sección 19	Pararrayos (Protección contra Sobretensiones)	84
PARTE 2.	**REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LINEAS AEREAS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y COMUNICACIONES**	
Sección 20	Objetivo, Alcance y Aplicación de las Reglas	86
Sección 21	Requerimientos Generales	88
Sección 22	Relaciones entre las Diversas Clases de Líneas y Equipos	107
Sección 23	Distancias de Seguridad	116
Sección 24	Grados de Construcción	205
Sección 25	Cargas para los Grados B y C	213
Sección 26	Requerimientos de Resistencia	224
Sección 27	Aislamiento de la Línea	241

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
PARTE 3.	**REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y COMUNICACIONES**	
Sección 30	Objetivo, Alcance y Aplicación de las Reglas	247
Sección 31	Requerimientos Generales que se aplican a las Líneas Subterráneas	248
Sección 32	Sistemas de Conductos	253
Sección 33	Cable de Suministro	262
Sección 34	EL Cable en las Estructuras Subterráneas	264
Sección 35	Cable Directamente Enterrado	268
Sección 36	Subida de cables	278
Sección 37	Terminales o Terminaciones del Cable de Suministro	280
Sección 38	Equipo	282
Sección 39	Instalación en Túneles	285
PARTE 4.	**REGLAS PARA LA OPERACIÓN DE LÍNEAS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y COMUNICACIONES Y EQUIPOS**	
Sección 40	Objetivo y Alcance de las Reglas	287
Sección 41	Sistemas de Suministro y Comunicaciones – Reglas para las Empresas	288
Sección 42	Reglas Generales para los Trabajadores	292
Sección 43	Reglas Adicionales para los Trabajadores de Comunicaciones	303
Sección 44	Reglas Adicionales para los Trabajadores de Suministro	305

Sección 1

Introducción al Código Nacional de Electricidad Suministro

010. Objetivo

El objetivo del Código Nacional de Electricidad Suministro, es establecer las reglas preventivas que permitan salvaguardar a las personas (de la concesionaria, o de las contratistas en general, o terceros o ambas) y las instalaciones, durante la construcción, operación y/o mantenimiento de las instalaciones tanto de suministro eléctrico como de comunicaciones, y sus equipos asociados, cuidando de no afectar a las propiedades públicas y privadas, ni el ambiente, ni el Patrimonio Cultural de la Nación.

Estas reglas contienen criterios básicos que son considerados necesarios para la seguridad del personal propio (de la empresa concesionaria, de las contratistas y subcontratistas) y del público, durante condiciones especificadas. Este Código no es un compendio de especificaciones de diseño ni manual de instrucciones.

011. Alcances y obligatoriedad de uso

011.A. Estas reglas se aplican a las instalaciones de suministro eléctrico y de comunicaciones, equipos y métodos de trabajo utilizados por los titulares de empresas de servicio público y privado de suministro eléctrico, de comunicaciones, ferroviarias y compañías que cumplen funciones similares a las de una empresa de servicio público. Estas reglas también se aplican a sistemas similares bajo el control de personal calificado, tales como los sistemas asociados a líneas particulares, sistemas asociados a un complejo industrial; o sistemas interactivos con una empresa de servicio público.

Las instalaciones de suministro comprenden las instalaciones de generación, transmisión, distribución y utilización (este último en lo que competa).

En el caso de las instalaciones de comunicaciones deberá consultarse normas técnicas adicionales de las autoridades correspondientes.

011.B. Estas reglas no se aplican a instalaciones en embarcaciones, equipo ferroviario rodante, aeronaves, equipo automotriz, o instalación eléctrica del usuario, excepto lo indicado en las Partes 1 y 3. El Código Nacional de Electricidad Utilización cubre los requerimientos de instalaciones eléctricas del usuario en edificaciones.

011.C. Este Código es de uso obligatorio en todo el Perú.

Todo proyecto o ejecución de obras eléctricas, de comunicaciones o ambas; así como la operación y mantenimiento deberá realizarse de acuerdo a este Código y a las normas complementarias.

011.D. La Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas es la autoridad para atender las consultas que se formulen en cuanto a la interpretación, modificación, o ambas, de este Código.

011.E. El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) es el organismo encargado de fiscalizar y hacer cumplir este Código, a través de ingenieros electricistas o mecánicos electricistas especializados que estén habilitados por el Colegio de Ingenieros del Perú.

011.F. Los documentos y planos de proyectos eléctricos en su concepción general (proyectos, estudios, obras, etc.), de cualquier naturaleza deberán ser firmados por un ingeniero electricista o mecánico electricista especializado que esté reconocido y habilitado por el Colegio de Ingenieros del Perú.

011.G. Estas reglas se complementan con las Normas de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas; y con las emitidas por otras autoridades relacionadas al tema, y cuyo cumplimiento se haga necesario para lograr lo indicado en la Regla 010.

012. Reglas generales

012.A. Todas las líneas de suministro eléctrico y de comunicaciones así como el equipo eléctrico asociado serán diseñadas, construidas, operadas y mantenidas cumpliendo con los requerimientos de estas reglas. Deberá tenderse a disponer de instalaciones en armonía con el medio ambiente, tratando de mantener –en lo práctico posible- el equilibrio con el ornato en particular, y cumplir con las demás normas técnicas y recomendaciones de las entidades gubernamentales competentes según corresponda, siempre y cuando no se contraponga con el marco legal vigente.

012.B. El Titular es responsable frente al Estado y ante terceros respecto al cumplimiento de este Código, sea que lo haga por sí mismo o mediante Contratistas (o subcontratistas). El Contratista responde frente al Titular por el cumplimiento de este Código.

En caso de incumplimientos originados por violaciones posteriores causados por terceros, el afectado deberá recurrir al uso de los dispositivos legales, y comunicar la transgresión al OSINERGMIN y a otras autoridades pertinentes involucradas en el tema en particular.

012.C. Con respecto a los detalles no incluidos en estas reglas, el diseño, la construcción, operación y el mantenimiento deberán ser efectuados de conformidad con métodos aprobados y reconocidos apropiados a las condiciones locales y serán informados con debida anterioridad a los responsables de la aprobación, supervisión, construcción o del mantenimiento de las líneas de suministro eléctrico o de comunicaciones y de los equipos.

012.D. El personal instalador o trabajador especializado deberá ser calificado y competente; y, los responsables de la supervisión, construcción, operación, mantenimiento o fiscalización, deberán verificar su calidad de mano de obra.

012.F. Los materiales y productos referidos en este Código deberán cumplir con las Normas Técnicas Peruanas –en los casos que éstas respondan a las exigencias de las normas internacionales de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)– u otras que sean reconocidas y respondan a exigencias internacionales. En caso que las Normas Técnicas Peruanas requieran ser complementadas, utilizar las anteriormente indicadas. Y en la situación particular, que no existan ninguna de las anteriores, se utilizarán normas específicas que sean de uso internacional.

012.G. Cuando en el Código se haga referencia a normas de otros países o de entidades especializadas, tales como ANSI, IEEE, NFPA, etc.; también podrán considerarse en lugar de ellas o ser complementadas con las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) correspondientes o equivalentes.

013. Aplicación

013.A. Nuevas instalaciones, ampliaciones y modificaciones

013.A.1. Estas reglas se aplicarán a toda nueva instalación, ampliaciones o modificaciones.

013.A.2. Se podrá utilizar de manera experimental otras formas de construcción o métodos de instalación diferentes a aquellos especificados en estas reglas con el fin de obtener información adicional, siempre y cuando estas alternativas se efectúen bajo supervisión autorizada y calificada.

013.B. Instalaciones existentes

013.B.1. Cuando una instalación existente cumple - o es modificada para que cumpla con estas reglas - tal instalación puede considerarse conforme con esta edición del Código Nacional de Electricidad Suministro.

013.B.2. Las instalaciones existentes incluyendo reemplazos por mantenimiento, que actualmente cumplen con códigos previos no necesitan ser modificadas para cumplir con las reglas de este Código, excepto cuando sea exigido por un ente autorizado por razones de seguridad, con el adecuado sustento técnico.

013.B.3. Cuando se añada, se modifique, o se reemplace conductores o equipos de una estructura existente, la estructura o los componentes de la estructura no requieren ser modificados o reemplazados si la instalación resultante cumple con: (a) las reglas vigentes durante la instalación original, o (b) las reglas vigentes en ediciones posteriores a las cuales la instalación ha sido adecuada, o (c) las reglas de este Código en conformidad con la Regla 013.B.1.

013.C. Excepciones

La Dirección General de Electricidad podrá otorgar excepciones para la aplicación de reglas o modificar cualquier regla de este Código. La excepción será válida únicamente para la instalación para la que haya sido solicitada. La excepción deberá ser solicitada previamente a la realización

de los trabajos correspondientes, y será procedente sólo si está acompañada del sustento técnico que acredite que no se transgreden aspectos de seguridad. Cuando estas reglas sean exoneradas o modificadas, la seguridad debe ser garantizada por otros medios.

EJEMPLO: Métodos alternativos de trabajo, tales como el uso de barricadas, guardas u otro equipo alternativo de protección, pueden ser implementados junto con distancias alternativas apropiadas como un medio de proporcionar seguridad cuando se trabaja cerca de conductores energizados.

014. Exoneración temporal

El responsable de una instalación puede modificar o exonerarse de las reglas en caso de una emergencia o de instalaciones temporales, sin originar situación de riesgo en general.

El plazo de existencia de la emergencia o de la instalación temporal será acordado con OSINERGMIN y las autoridades pertinentes e involucradas en el terna en particular.

NOTA: Debe tenerse presente que la falta de señal o continuidad del servicio puede significar situación de riesgo.

014.A. Instalaciones de emergencia

014.A.1. Las distancias requeridas en la Sección 23 pueden ser reducidas para instalaciones de emergencia. Pero en todo momento, deberá evitarse crear situaciones de riesgos, tanto para los trabajadores como para el público.

014.A.2. La robustez de los materiales y de la construcción en instalaciones de emergencia no será menor a la requerida para construcciones de Grado N. Véase la Regla 263.

014.A.3. Las instalaciones de emergencia serán retiradas, reemplazadas o reubicadas según se requiera tan pronto como sea posible.

014.B. Instalaciones aéreas temporales

Cuando una instalación es temporal, o cuando los equipos son temporalmente reubicados para facilitar otro trabajo, la instalación deberá cumplir con los requerimientos para instalaciones no temporales, excepto que la robustez de los materiales y de la construcción no sea inferior a la requerida para construcción de Grado N. Véase la Regla 263.

015. Fecha efectiva

Este Código debe ser utilizado desde la fecha indicada por el dispositivo legal correspondiente.

016. Unidades de medida

016.A. El Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP), Ley 23560, del 82-12-31; según el Decreto Supremo N° 026-93-ITINCI, es de uso

obligatorio en todas las actividades que se desarrollen en el país y debe expresarse en todos los documentos públicos y privados.

016.B. Las dimensiones de elementos físicos indicados en este Código, tales como conductores y varillas de puesta a tierra son "valores nominales" asignados con fines de una designación adecuada. Debido a limitaciones de fabricación u otras restricciones, otros estándares pueden fijar tolerancias, variaciones, o rangos para las dimensiones de tales elementos.

017. Frecuencia, niveles de tensión en sistemas de corriente alterna (c.a.) y requerimientos de suministro en los puntos de entrega

Los sistemas de corriente alterna (c.a.) deberán tener una frecuencia nominal de 60 Hz y deberán cumplir las reglas indicadas a continuación; en casos en que no se especifique o no estén comprendidos en esta regla, se deberá cumplir con la norma de la Dirección General de Electricidad (norma DGE) correspondiente.

017.A. Niveles de tensión

Podrá continuar utilizándose los niveles de tensión existentes y las tensiones recomendadas siguientes (véase la definición Nivel de Tensión):

Baja Tensión:	Alta Tensión:
380 / 220 V	60 kV
440 / 220 V	138 kV
	220 kV
Media Tensión:	**Muy Alta Tensión:**
20,0 kV (*)	500 kV
22,9 kV	
33 kV	
22,9 / 13,2 kV	
33 / 19 kV	

(*) Tensión nominal en media tensión considerada en la NTP-IEC 60038: "Tensiones normalizadas IEC".

RECOMENDACIÓN: Para reducir situaciones de riesgo, en el radio de influencia de subestaciones contiguas, no deberá mantenerse sistemas eléctricos de diferentes características para el mismo nivel de tensión, por ejemplo, que subsistan sistemas de 380/220 V con neutro con puesta a tierra múltiple y 220 V sin neutro, esta situación sólo se mantendrá durante el tiempo requerido para su reemplazo dentro del cronograma comprometido con OSINERGMIN.

NOTA: El sistema monofásico con retorno total por tierra de la configuración en media tensión 22,9/ 13,2 kV, es una alternativa de aplicación en los proyectos de Electrificación Rural.

017.B. Requerimientos de puesta a tierra del sistema

Los sistemas de tensión alterna recomendados deberán considerar lo siguiente:

0,38 / 0,22 kV 0,44 / 0,22 kV	De cuatro hilos, punto neutro de transformador puesto a tierra de manera efectiva y neutro con múltiples puesta a tierra.
20 kV, 22,9 kV y 33kV	De tres hilos, punto neutro de transformador puesto a tierra de manera efectiva.
22,9 / 13,2 kV 33 / 19 kV	De cuatro hilos (neutro corrido), y punto neutro de transformador puesto a tierra de manera efectiva.
60 kV, 138 kV, 220 kV y 500 kV	De tres hilos, punto neutro de transformador puesto a tierra de manera efectiva

NOTA 1: En sistemas con neutro no puesto a tierra, el titular deberá garantizar la seguridad de las personas ante posibles tensiones peligrosas causadas por electrizamiento, considerando la instalación del adecuado sistema de puesta a tierra y con la oportuna actuación del sistema de protección. Véase la Regla 017.C.

NOTA 2: En sistemas de baja tensión con neutro con múltiples puesta a tierra, la resistencia de puesta a tierra del neutro en los puntos más desfavorables, estando conectadas todas las puestas a tierra, no deberá superar los siguientes valores:

- *En centro urbano o urbano rural — 6 ohms*
- *En localidades aisladas o zonas rurales — 10 ohms*

Véase la Sección 3. Métodos de puesta a tierra para instalaciones de suministro eléctrico y comunicaciones.

017.C. Requerimiento de la operación del sistema de protección

Las instalaciones de suministro eléctrico como de comunicaciones, deberán disponer del sistema de protección adecuado, para evitar daños al ser humano, deterioros a sus propias instalaciones y de terceros.

En cualquier tipo de sistema de suministro, con neutro o sin neutro, el titular deberá asegurarse en todo momento que su sistema de protección debe ser capaz de detectar y aislar fallas causadas por desprendimiento de conductores o fase a tierra, para evitar tensiones de contacto y de paso peligrosas.

017.D. Tolerancias de la variación de la tensión en el punto de entrega de energía

Las tolerancias admitidas sobre las tensiones nominales de los puntos de entrega de energía, en todas las etapas y en todos los niveles de tensión, es de hasta el ± 5,0% de las tensiones nominales de tales puntos. Tratándose de redes secundarias en servicios calificados como Urbano-Rurales y/o Rurales, dichas tolerancias son de hasta el ± 7,5%.

Asimismo, la tolerancia admitida para media tensión de acuerdo a la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales, es de ± 6,0 %.

NOTA: Véase la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, así como en Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales.

017.E. Unidades más utilizadas en electrotecnia
(Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú – SLUMP)

UNIDAD DE MEDIDA		
MAGNITUD FÍSICA	DESIGNACIÓN O NOMBRE	SÍMBOLO INTERNACIONAL
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Intensidad luminosa	candela	cd
Cantidad de materia	mol	mol
Frecuencia	hertz	Hz
Fuerza, peso	newton	N
Presión, tensión mecánica, módulo de elasticidad	pascal	Pa
Energía, trabajo, cantidad de calor	joule	J
Potencia, flujo de energía	watt	W
Potencial eléctrico, tensión eléctrica, diferencia de potencial eléctrico, fuerza electromotriz	volt	V
Capacitancia eléctrica	farad	F
Resistencia eléctrica	ohm	Ω
Conductancia eléctrica	siemens	S
Temperatura Celsius	grado celsius	°C
Flujo luminoso	lumen	lm
Volumen	metro cúbico	m^3
iluminación	lux	lx
Energía eléctrica	kilowatt hora	kW.h
Potencia aparente	volt ampere	VA
Potencia aparente	kilovolt ampere	kVA
Potencia reactiva	var	var
Potencia reactiva	kilovolt ampere reactivo	kvar
Inducción magnética	tesla	T
Superficie o área	metro cuadrado	m^2

NOTA: En cuanto a las secciones de conductores eléctricos sólo debe emplearse mm^2 (mayor información véase el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú - SLUMP, Ley 23560 del 31 de diciembre de 1982).

Sección 2

Terminología Básica

Definiciones de términos

Accesible. Al alcance de personas, no requiere auxilio de medio alguno.

Acometida. Parte de una instalación eléctrica comprendida entre la red de distribución (incluye el empalme) y la caja de conexión y medición o la caja de toma.

Acometida aérea. Los conductores aéreos entre la línea de suministro eléctrico o de comunicaciones y el edificio o estructura a la cual sirve.

Aislamiento. Es el conjunto de aislantes aplicados alrededor de los conductores y destinados a aislarlos eléctricamente.

Aislado (apartado). No accesible fácilmente a personas a menos que se utilicen medios especiales de acceso.

Aislado eléctricamente. Separado de otras superficies conductivas por un dieléctrico (incluyendo el aire) que ofrece una alta resistencia al paso de la corriente.

NOTA: Cuando se dice que un objeto está aislado se entiende que está aislado para las condiciones a las cuales está normalmente sujeto. De lo contrario para fines de estas reglas se le designa como no aislado eléctricamente.

Aislado por elevación. Suficientemente elevado de manera que las personas puedan caminar por debajo de manera segura.

Aislador. Material aislante de una forma diseñada para soportar físicamente un conductor y separarlo eléctricamente de otros conductores u objetos.

Aislamiento (aplicado a cables). Lo que permite aislar un conductor de los otros conductores o de partes conductoras o de la tierra.

Aislante. Es un material cuya conductividad eléctrica es nula o muy pequeña.

Alambre. Es el producto de cualquier sección maciza, obtenido a partir del alambrón por trefilación, laminación en frío o ambos procesos combinados, resultando un cuerpo de metal estirado, generalmente de forma cilíndrica y de sección circular.

Alambre aislado. Es el alambre recubierto con material que desempeña una función básicamente aislante.

Alambre de suspensión (o de vano). Un alambre auxiliar de suspensión que permite soportar uno o más conductores troles, de contacto o aparatos luminosos así como los conductores que los conectan a una fuente de alimentación.

Alambre protegido. Es el alambre recubierto con material que desempeña una función básicamente protectora.

A prueba de fuego (cables). La aplicación de una cubierta resistente al fuego.

Armadura. Es la protección metálica contra efectos mecánicos, constituida por alambres de sección circular o rectangular, flejes (bandas) o trenzas colocadas sobre un cable.

Anclaje. Punto seguro de fijación al cual se está asegurando como protección contra caídas.

Arnés. Un componente con un diseño de correas que es ajustado alrededor del trabajador en una manera que contenga el torso y distribuya las fuerzas de retención de caídas al menos sobre los muslos superiores, la pelvis, el pecho y los hombros y provisto de medios de sujeción con otros componentes o subsistemas.

NOTA: Cada vez que se utilice la palabra "arnés" en este Código se refiere a un arnés de cuerpo entero.

Automático. Que opera por sí mismo o por su propio mecanismo, cuando actúa por alguna influencia no personal, como por ejemplo un cambio de corriente; no manual; sin la intervención de una persona. El control remoto que requiera intervención de personas no es automático sino manual.

Avisos de seguridad. Advertencia de prevención de accidentes (peligro, gente trabajando, etc.) de una apariencia distintiva, utilizada con el propósito de proteger al personal indicando que se restringe, el acceso o la operación de un dispositivo en particular.

Buzón de inspección. Un recinto subterráneo en el cual el personal puede entrar y que es utilizado con el propósito de instalar, operar y mantener equipos y cables subterráneos.

Buzón de registro. Una abertura de acceso, prevista en un equipo o en un recinto subterráneo relacionado con líneas subterráneas, en el cual el personal puede tener acceso sin poder entrar, con el propósito de instalar, operar o mantener equipos, o cables o ambos.

Cable. Un conductor con aislamiento, o un conductor con varios hilos trenzados, con o sin aislamiento y otras cubiertas (cable monopolar o unipolar) o una combinación de conductores aislados entre sí (cable de múltiples conductores o multipolar).

Cable con cable mensajero, o cable con mensajero, o autosoportado, o autoportante. Cables que están suspendidos o trenzados en un cable mensajero.

Cable con separadores. Un tipo de construcción de líneas de suministro eléctrico que consiste de un conjunto de uno o más conductores cubiertos, separados entre ellos y soportados de un cable mensajero por separadores aislantes.

Cable de guarda. Conductor de protección de conductores aéreos contra descargas atmosféricas.

Cable de fibra óptica - comunicaciones. Un cable de fibra óptica que cumpla con los requerimientos de una línea de comunicaciones y que esté ubicado en un área de comunicaciones para instalaciones aéreas o subterráneas.

Cable de fibra óptica - suministro. Un cable de fibra óptica ubicado en el área de suministro de instalaciones aéreas o subterráneas.

Cable mensajero. Alambre o conjunto de alambres, desnudos, cubiertos o aislados, que soportan los esfuerzos mecánicos aplicados a él por acción de los conductores aislados que van adosados, alrededor o sujetados por él y las acciones del medio ambiente y de la persona calificada que da mantenimiento; va fijado a soportes o anclajes. También puede estar diseñado para transportar energía eléctrica.

Cable subterráneo. Conjunto de conductores aislados entre sí, con una o más cubiertas y que puede ir directamente enterrado.

Calzada. La porción de una calle o autopista incluyendo los carriles de parada de emergencia para uso vehicular.

NOTA: Una autopista dividida tiene dos o más calzadas. Véase también: carril de parada de emergencia; vía de tránsito.

Cámara para transformador. Un recinto cerrado encima o debajo del suelo con paredes, piso y techo resistentes al fuego, en el cual los transformadores y su equipo asociado son instalados, y que no es atendida de manera continua durante su operación. Véase también: cámara.

Cámara. Un recinto estructuralmente sólido situado encima o debajo del suelo con acceso restringido a personal calificado para instalación, mantenimiento, operación, e inspección del equipo o cables alojados en el recinto, El recinto puede tener aberturas para ventilación, acceso del personal, entrada de cables, y otras aberturas necesarias para la operación de los equipos alojados en la cámara.

Canalización. Cualquier canal diseñado expresamente para ser utilizado con el único propósito de alojar conductores.

Capacidad de corriente. Es la capacidad de conducir corriente de un conductor eléctrico bajo condiciones térmicas establecidas, expresada en amperes.

Carril de parada de emergencia. La porción de una calzada contigua a la vía de tránsito a fin de permitir que se detengan los vehículos en caso de emergencia.

Cinta señalizadora. Cinta de material resistente y duradero a los agentes ambientales, llama la atención y señaliza el peligro y cuidados a tener con el material o producto que está después de ella y que podría ocasionar riesgo o accidente sino se tiene en cuenta su leyenda.

Cinturón de seguridad para trabajadores de líneas. Cinturón que consiste de una correa y anillos tipo de una D y que puede incluir un portaherramientas. Sinónimo: cinturón de seguridad para linlero.

Circuito. Un conductor o sistema de conductores concebido para que a través de ellos cuales pueda circular una corriente eléctrica.

Conducto. Estructura que contiene uno o más ductos.

NOTA: Un conducto puede indicar una tubería metálica, un ducto a nivel de una superficie, etc. Si un conducto contiene solamente un ducto es llamado un conducto simple, si contiene más de un ducto se denomina conducto múltiple, usualmente precisando el número de ductos, por ejemplo conducto de dos ductos.

Conductor. Un material, usualmente en forma de alambre, cable o barra capaz de conducir corriente eléctrica.

Conductor aislado. Un conductor cubierto con un dieléctrico diferente al aire y que tenga un nivel de aislamiento igual o superior a la tensión de utilización del circuito.

Conductor neutro. Conductor del sistema distinto que el conductor de fase, que proporciona un camino del retorno de la corriente hacia la fuente. No todos los sistemas tienen un conductor neutro. Un ejemplo es un sistema en delta no puesto a tierra que tiene tres conductores de fase energizados.

Conductores con mensajero (conductores aislados autosoportados). Conjunto de conductores aislados entre sí, debidamente identificados cada uno de ellos que van sujetados helicoidalmente alrededor de un conductor mensajero protegido o desnudo.

Conductor cubierto (protegido). Un conductor cubierto por un dieléctrico que no posea un nivel de aislamiento o que tenga un nivel de aislamiento inferior a la tensión del circuito en el cual es utilizado el conductor.

Conductor de fibra óptica. Ver: cable de fibra óptica-comunicaciones o cable de fibra óptica-suministro.

Conductor de puesta a tierra. Conductor utilizado para conectar el equipo o el sistema de cableado a uno o varios electrodos de puesta a tierra.

Conductor lateral. Un alambre o cable extendido generalmente en una dirección horizontal y formando un ángulo con la dirección general de los conductores de línea y que es enteramente soportado en una estructura.

Conductor de línea (líneas aéreas de suministro eléctrico o de comunicaciones). Un alambre o cable diseñado para transmitir la corriente eléctrica, extendiéndose a lo largo de la ruta de la línea, y soportado por postes, torres u otras estructuras pero que no incluye conductores verticales o laterales.

Conductor expuesto. Un tipo de línea de suministro eléctrico o comunicaciones en la cual los conductores son desnudos, cubiertos o protegidos, o aislados sin que su pantalla esté puesta a tierra de manera efectiva, soportados directamente en estructuras o con aisladores. *Sinónimo: conductor abierto.*

Conductor múltiple. Un conjunto de dos o más conductores utilizados como un solo conductor y con separadores para mantener una configuración predeterminada. Los conductores individuales de este conjunto son llamados subconductores.

Conectores terminales. Accesorios instalados en los extremos de los conductores que permiten su conexión eléctrica segura a los demás elementos del circuito eléctrico, para las condiciones preestablecidas, incluyendo las sobrecorrientes.

Conexión equipotencial. Conexión permanente de baja impedancia, de partes metálicas normalmente no energizadas, para formar una vía eléctricamente conductiva que asegure continuidad eléctrica y la capacidad para conducir con seguridad cualquier corriente impuesta.

Conflicto entre estructuras. Línea situada con respecto a otra línea, de tal manera que la volcadura de la primera línea resultará en contacto entre sus estructuras de soporte o conductores y los conductores de la otra línea, asumiendo que no hay rotura de conductores en ninguna de las líneas.

Contratista. Persona natural o jurídica que recibe el encargo de un Titular para efectuar actividades de diseño, supervisión, construcción, operación, mantenimiento u otras relacionadas con las actividades de las líneas eléctricas y equipos asociados de suministro eléctrico o de comunicaciones sujetas a las reglas de este Código. El contratista responde por sus trabajadores ante el Titular en el cumplimiento de este Código.

Correa de posicionamiento. Una correa con broches de gancho para conectar los anillos en D de un cinturón de seguridad o de un arnés de cuerpo entero.

Cuadro de distribución. Es un conjunto de barras y conexiones, dispositivos de conexión y desconexión que consiste de uno o más paneles con dispositivos eléctricos montados en él junto con su marco asociado.

Cubierta (del conductor, del cable). Es una envoltura continua y ajustada, destinada a proteger el aislamiento del cable.

Cubierta metálica. Es aquella constituida usualmente por plomo o aleación de plomo o aluminio.

Cubierta protectora exterior del cable. Cubierta polimérica que protege el interior del cable contra los agentes externos del ambiente de instalación, para el cual ha sido diseñada su instalación y operación.

Cuerda de seguridad. Una línea o red flexible, una cuerda, un alambre o una cinta que generalmente tiene un conector a cada extremo para conectar el cinturón de seguridad, la correa aérea, o un arnés de cuerpo entero a un dispositivo de absorción de energía, línea de seguridad (línea de vida), o anclaje.

Desenergizado. Cuando ha sido desconectado de todas las fuentes de suministro por la operación del interruptor, apertura de tomas de carga, apertura de puentes u otra manera del suministro eléctrico; quedando el circuito al potencial de tierra. Sinónimo: muerto o desconectado.

NOTA: El circuito podría ser cargado eléctricamente por inducción de circuitos energizados en sus proximidades si los circuitos son paralelos. Razón por la que en situaciones de tener aseguramiento de circuito totalmente desenergizado se deberá decir: desenergizado y puesto a tierra de manera efectiva.

Desplazamiento. El movimiento vertical (ascendente o descendente) y el movimiento horizontal para llegar o salir del lugar de trabajo.

Desplazándose (aplicado a protección contra caídas). El acto de moverse desde una ubicación a otra en un equipo o estructura.

Dispositivo aéreo aislado. Es un dispositivo articulado o un telescópico montado sobre un vehículo, con una o más canastillas o plataforma para posesionar e izar al trabajador.

Dispositivo de posicionamiento. Un equipo que al ser utilizado con un cinturón de seguridad o con un arnés, permite al trabajador ser retenido en una posición elevada de una superficie vertical, tal como un poste o una torre y le permite trabajar con ambas manos.

Distancia mínima de acercamiento. La distancia más cercana a la que un empleado calificado se le permite acercarse a un objeto energizado o puesto a tierra, según corresponda al método de trabajo utilizado.

Ducto. Una sola canalización cerrada que sirve como vía a conductores o cables.

Efectivamente puesto a tierra o Puesto a tierra de una manera efectiva. intencionalmente conectado a tierra a través de una conexión directa a tierra o de una conexión con una impedancia suficientemente baja, de suficiente capacidad para limitar la elevación de tensiones por debajo de la que podría ocasionar daños a las personas o a los equipos conectados.

Empresa de servicio público. Una organización responsable de la instalación, operación y mantenimiento de sistemas de suministro eléctrico o de comunicaciones y de su obligada comercialización al público.

Encerrado. Rodeado por un armario, carcasa, cerca o paredes que evitan que las personas entren accidentalmente en contacto con las partes energizadas.

En servicio. Las líneas y equipos son considerados en servicio, cuando están conectados al sistema y son capaces de suministrar energía o señales de comunicación.

Energizado. Eléctricamente conectado a una diferencia de potencial o eléctricamente cargado de modo que tenga un potencial contra tierra. *Sinónimo: vivo.*

Envolvente. Envoltura o carcasa de un aparato, o cerca o paredes que rodean una instalación para evitar que las personas puedan entrar en contacto accidental con partes energizadas o para proteger al equipo contra daños físicos. *Sinónimo: cerrado.*

Equipo. Un término genérico que incluye accesorios, dispositivos, artefactos, arreglos, aparatos y similares utilizados como parte de o en conexión con un suministro eléctrico o con sistemas de comunicaciones.

Equipo de suministro eléctrico. Equipo que alimenta, modifica, regula, controla o protege un suministro eléctrico. Sinónimo: equipo de suministro.

Equipo de utilización. Equipo, dispositivos, y cableado que utiliza energía eléctrica para aplicaciones en electromecánica, calefacción, iluminación, química, de pruebas y propósitos similares y que no son parte del equipo de suministro, de las líneas de suministro o de las líneas de comunicaciones.

Equipo tipo pedestal. Un término genérico que describe equipo encerrado y cuya cubierta exterior se encuentra al potencial de tierra y está colocado sobre un pedestal.

Espacio libre (distancias). La distancia de separación entre dos objetos medidos de superficie a superficie.

Estación de generación. Una planta donde se produce energía eléctrica por conversión de alguna otra forma de energía (por ejemplo, química, nuclear, solar, mecánica o hidráulica) por medio de aparatos apropiados. Esto incluye todos los equipos auxiliares de la planta de generación y otros equipos asociados necesarios para la operación de la planta. No se incluyen las estaciones que producen potencia para uso exclusivo de sistemas de comunicaciones.

Estación de suministro. Ver: estación de suministro eléctrico.

Estación de suministro eléctrico. Cualquier edificación, habitación o área separada en la cual está ubicado el equipo de suministro eléctrico y cuyo acceso es permitido por regla general solamente a personal calificado. Esto incluye estaciones de generación y subestaciones, considerando su generador asociado, baterías, transformador y equipos de maniobra, pero no incluye elementos tales como equipos tipo pedestal, instalaciones en buzones de inspección y cámaras.

Estructuras de concreto pretensado. Estructuras de concreto que incluyen varillas metálicas que son tensadas y ancladas antes o después de vaciar el concreto.

Estructura de soporte. La unidad principal de soporte (usualmente un poste o una torre o un pedestal).

Estructura de soporte de escalamiento fácil. Una estructura de soporte que tiene suficientes asideros para las manos y los pies, y que permite subir fácilmente la estructura por una persona promedia, sin usar una escalera de mano, herramientas o dispositivos especiales, o esfuerzo físico extraordinario.

Expuesto. Que pueden ser tocadas en forma inadvertida o aproximarse al mismo a una distancia menor que la de seguridad. Se aplica a las partes que no están adecuadamente cubiertas, separadas o aisladas. *Sinónimo: parte expuesta.*

Fácil de trepar. Que posee suficientes lugares de donde asirse y puntos de apoyo para los pies, que permitan a una persona adulta de estatura promedio trepar fácilmente sin utilizar una escalera u otro equipo especial.

Flecha de un conductor. La distancia vertical máxima en un vano de una línea aérea, medida del conductor a la línea recta que une sus puntos de apoyo.

Flecha inicial sin carga. La flecha de un conductor antes de la aplicación de cualquier carga.

Flecha final. La flecha de un conductor bajo condiciones específicas de carga y temperatura y después que ha sido sometido por un periodo de tiempo apreciable a las cargas prescritas correspondientes a la zona geográfica en la cual está instalado o a una carga equivalente y la carga es removida. La flecha final debe incluir el efecto de la deformación no elástica.

Flecha final sin carga. La flecha de un conductor después que ha sido sometido por un periodo de tiempo apreciable a la carga prescrita para la zona geográfica en la cual está instalado o a la carga equivalente y luego la carga es removida. La flecha final sin carga debe incluir el efecto de la deformación no elástica.

Flecha total. La distancia medida verticalmente entre el conductor y la línea recta que une sus dos puntos de soporte, bajo condiciones de carga de hielo equivalente a la carga total resultante para la zona geográfica en la cual está instalado.

Flecha total máxima. La flecha total en el punto medio de la línea recta que une los dos puntos de soporte del conductor.

Flecha aparente de un vano. La distancia máxima entre el conductor en un vano dado y la línea recta que une los dos puntos de soporte del conductor, la cual es medida perpendicularmente desde la línea recta. Véase la Figura D-1.

Flecha de un conductor a un punto cualquiera del vano. La distancia medida verticalmente desde un punto cualquiera del conductor a la línea recta entre sus dos puntos de soporte.

Flecha aparente en cualquier punto del vano. La distancia, en un punto específico del vano, entre el conductor y la línea recta que une los dos puntos de soporte del conductor, medida perpendicularmente desde la línea recta.

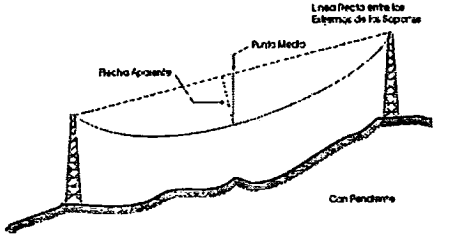


Figura D-1
FLECHA Y FLECHA APARENTE

Fuera de servicio. Las líneas y equipos son considerados fuera de servicio cuando están desconectados del sistema y no son capaces de suministrar energía ni señales de comunicaciones.

Hierro para jalar cables (ojal, ancla). Un punto de anclaje asegurado a la pared, al cielo raso o al piso de un buzón de inspección o cámara para fijar una polea utilizada para jalar cables.

Instalación a la intemperie. Es una instalación eléctrica o de comunicaciones al aire libre, expuesta directamente a la radiación solar.

Instalación al exterior. Es una instalación eléctrica o de comunicaciones, protegida contra la radiación solar directa y precipitaciones atmosféricas, se incluye el viento en casos especiales. Por lo demás, equivale al aire libre.

Instalación al interior. Es una instalación eléctrica o de comunicaciones, dentro de un edificio o una envolvente, cuyos medios de servicio están protegidos contra las influencias atmosféricas.

Interruptor automático. Un dispositivo de conexión y desconexión, capaz de transportar e interrumpir corrientes bajo condiciones normales de circuito y corrientes bajo condiciones anormales de una duración especificada tales como las corrientes bajo condiciones de falla.

Límite de edificación. Es la línea que define hasta donde puede llegar el área techada de la edificación.

Límite de propiedad. Es cada uno de los linderos que definen la poligonal que encierra el área del terreno urbano o rústico.

Línea. Es una disposición de conductores, materiales aislantes y accesorios para transmitir electricidad entre dos puntos de un sistema.

Líneas de comunicaciones. Conductores y sus estructuras de soporte o de alojamiento que son utilizados para el servicio de comunicaciones o señales públicas o privadas, y que operan a potenciales que no superen los 400 V a tierra o 750 V entre cualquiera de dos puntos del circuito, y cuya potencia transmitida no exceda 150 W. Cuando se opera debajo de una tensión nominal de 90 V, no se pone límites a la potencia transmitida del sistema. Bajo condiciones específicas los cables de comunicaciones pueden incluir circuitos de comunicaciones que excedan los límites previamente fijados, en el caso que los circuitos sean utilizados solamente para alimentar a los equipos de comunicaciones.

NOTA: Se incluye los sistemas telefónicos, telegráficos, de señales en vías férreas, de datos, de reloj, de incendios, de alarma policlaca, de televisión por cable y otros sistemas similares a los arriba descritos. Las líneas utilizadas para señalización pero que no están incluidas en la definición previa son consideradas como líneas de suministro eléctrico y deben ser instaladas como tales.

Líneas de suministro eléctrico. Aquellos conductores utilizados para transmitir energía eléctrica y sus estructuras de soporte y contención. Las líneas de señales de más de 400 V son siempre líneas de suministro dentro del alcance de las reglas, y aquellas de menos de 400 V pueden ser consideradas líneas de suministro si son totalmente construidas y operadas de esa manera.

Longitud del vano. Distancia horizontal entre dos puntos de enlace del conductor sobre dos soportes consecutivos.

Lugar de trabajo (aplicado a protección contra caídas). La ubicación en la estructura o equipo donde el trabajador está en posición de ejecutar el trabajo o tarea asignada, después de haber completado el ascenso (horizontal y vertical).

Manual. Capaz de ser operado con intervención personal.

Nivel de tensión. Uno de los valores de tensión nominal utilizados en un sistema dado:

- **Baja Tensión** (abreviatura: B.T.): Conjunto de niveles de tensión utilizados para la distribución de la electricidad. Su límite superior generalmente es $U \leq 1$ kV, siendo U la Tensión Nominal.
- **Media Tensión** (abreviatura: M.T.): Cualquier conjunto de niveles de tensión comprendidos entre la alta tensión y la baja tensión.

  Los límites son $1 \text{ kV} < U \leq 35$ kV, siendo U la Tensión Nominal.

- **Alta Tensión** (abreviatura: A.T.):
  1. En un sentido general, conjunto de niveles de tensión que exceden la baja tensión (en el contexto del Código Nacional de Electricidad-Utilización).
  2. En un sentido restringido, conjunto de niveles de tensión superior utilizados en los sistemas eléctricos para la transmisión masiva de electricidad. Con límites comprendidos entre $35 \text{ kV} < U \leq 230$ kV.
- **Muy Alta Tensión** (abreviatura: M.A.T.): Niveles de tensión utilizados en los sistemas eléctricos de transmisión, superiores a 230 kV.

NOTA: Se ha tomado como referencia la norma NTP-IEC 60038: Tensiones Normalizadas IEC.

Pantalla sobre la aislación. Una envoltura que encierra el aislamiento de un cable y proporciona una superficie equipotencial en contacto con el aislamiento del cable.

Pantalla sobre el conductor. Una envoltura que encierra el conductor de un cable y que proporciona una superficie equipotencial en contacto con el aislamiento del cable.

Parte conductora de corriente. Una parte conductora diseñada para ser conectada en un circuito eléctrico a una fuente de tensión. Las partes no conductoras de corriente son aquellas no diseñadas para ser conectadas.

Persona calificada. Quien ha sido entrenado y ha demostrado conocimiento adecuado de la instalación, construcción, u operación de líneas y equipos, y los riesgos involucrados, incluso en la identificación y exposición a las líneas o equipos de suministro eléctrico y de comunicación, dentro o cerca del espacio de trabajo. Sinónimos: trabajador calificado, empleado calificado.

Persona designada. Una persona calificada designada para realizar tareas específicas bajo condiciones existentes. *Sinónimo: empleado designado.*

Presión lateral en la pared de un cable. Fuerza de presión ejercida sobre un cable durante la instalación.

Protegido (resguardo o protegido por guardas). Cubierto, enrejado, encerrado o protegido de otra manera por medio de elementos apropiados de cobertura como tapas, carcasas, cubiertas, cajas, barreras, pantallas, pedestales o plataformas diseñados para limitar la posibilidad de aproximación o contacto de personas u objetos a un punto peligroso.

NOTA: Las alambres aislados pero que no están protegidos de otra manera no son normalmente considerados como protegidos. Ver excepciones correspondientes a reglas específicas.

Puente (o Puente Vehicular). Estructura construida sobre ríos, fosos y sitios similares, para el paso principalmente de vehículos de transporte.

Puente peatonal.- Estructura construida sobre calzadas, desniveles y sitios similares, para el paso peatonal.

Puesto a tierra efectivamente. Ver: efectivamente puesto a tierra.

Puesto a tierra. Conectado a tierra o en contacto con ella o conectado a un cuerpo conductivo que actúe como la tierra.

Punto de entrega. Punto de interfaz entre una red de energía eléctrica y un usuario de la energía eléctrica; el usuario podría ser un usuario final o una organización para la distribución de energía eléctrica a los usuarios finales. El Reglamento de la Ley de Concesiones considera el punto de entrega, para los suministros en baja tensión, como la conexión eléctrica entre la acometida y las instalaciones del concesionario. En los casos de media y alta tensión, el concesionario establecerá el punto de entrega en forma coordinada con el usuario, lo que deberá constar en el respectivo contrato de suministro.

Reja de buzón de registro. Una reja que proporciona ventilación y cobertura de protección en una abertura de un buzón de registro.

Relleno. Materiales tales como arena, piedra molida o tierra que son colocados para rellenar una excavación.

Remotamente operable (aplicado a un equipo). Capaz de ser operado desde una posición externa a la estructura en la cual está instalado o desde una posición protegida dentro de la estructura.

Sección de balasto (vías férreas). Sección de material compuesta generalmente de roca que proporciona soporte bajo los durmientes de las vías férreas.

Seccionador. Un dispositivo mecánico de conexión y desconexión utilizado para cambiar las conexiones de un circuito, o para aislar un circuito o equipo de la fuente de alimentación.

NOTA: Está diseñado para permitir de manera permanente el paso de la corriente de carga y también corrientes anormales debidas a cortocircuitos por tiempos cortos según especificación. Asimismo, debe maniobrarse sin carga o en vacío ya que sólo interrumpe la tensión no pudiendo hacerlo con la corriente.

Sensitividad a la inducción. Las características de un circuito de comunicaciones, incluyendo sus aparatos conectados, que determinan el grado en el cual es afectado de manera adversa por campos inductivos.

Señales de seguridad. Indicaciones, letreros, rótulos, que dan directivas a seguir para evitar riesgo eléctrico, u otros peligros y que su cumplimiento ayuda a un desarrollo de actividades con mayor seguridad.

Separación aleatoria. Instalado sin ninguna separación deliberada.

Separación. La distancia entre dos objetos medida de superficie a superficie y usualmente rellena de material sólido o líquido.

Sistema de conductos. Una combinación de conductos, buzones de inspección, buzones de registro y cámaras, unidos para formar un solo conjunto.

Sistema de detención de caídas. El conjunto de equipos tales como cinturón de seguridad para trabajadores de líneas, correa aérea, o arnés de cuerpo entero en conjunto con medios de conexión, con o sin un dispositivo absorbente de energía, y un anclaje para limitar los esfuerzos que un trabajador puede experimentar durante una caída.

Sistema de prevención de caídas. Un sistema que puede incluir un dispositivo de posicionamiento concebido para impedir que un trabajador caiga desde un punto elevado.

Sistema de protección de caídas (equipo). Consiste bien sea de un sistema de prevención de caídas o de un sistema de detención de caídas.

Sistema interactivo con una concesionaria de servicio público. Un sistema de producción de energía eléctrica que opera en paralelo y es capaz de entregar energía al sistema de suministro eléctrico de una concesionaria de servicio público.

Sistema con múltiples puestas a tierra. Sistema de conductores en el que el conductor neutro es intencional y sólidamente puesto a tierra a intervalos específicos.

Sistema no puesto a tierra. Sistema de conductores en el que ningún conductor o punto es intencionalmente puesto a tierra, ya sea sólidamente o a través de un dispositivo limitador de corriente sin interrupción.

Sistema puesto a tierra en un único punto. Sistema de conductores en el que un conductor es intencional y sólidamente puesto a tierra en un lugar específico, típicamente en la fuente.

Subestación. Conjunto de instalaciones, incluyendo las eventuales edificaciones requeridas para albergarlas, destinado a la transformación de la tensión eléctrica y al seccionamiento y protección de circuitos o sólo al seccionamiento y protección de circuitos y está bajo el control de personas calificadas.

Suministro. Conjunto de instalaciones que permiten la alimentación de la energía eléctrica en forma segura y que llega hasta el punto de entrega.

Tapa de buzón de inspección. Una cubierta removible que cierra la entrada al buzón de inspección o a recintos similares bajo la superficie.

Tensión. La diferencia de potencial eficaz entre dos conductores cualquiera o entre un conductor y la tierra. Las tensiones están expresadas en valores nominales a menos que se indique lo contrario. La tensión nominal de un sistema o circuito es el valor asignado al sistema o circuito para una clase dada de tensión con el fin de tener una designación adecuada. La tensión de operación del sistema puede variar por encima o por debajo de este valor.

Tensión de un circuito no puesto a tierra de manera efectiva. La tensión nominal más alta entre cualquiera de los conductores del circuito.

NOTA: Si un circuito está directamente conectado y es alimentado desde otro circuito de mayor tensión (como es el caso de un autotransformador), ambos circuitos se consideran como de la clase de tensión más alta a menos que el circuito de menor tensión esté efectivamente puesto a tierra, en cuyo caso su tensión no está determinada por el circuito de mayor tensión. La conexión directa implica la conexión eléctrica, que se distingue de la conexión meramente por inducción electromagnética o electrostática.

Tensión de un circuito de corriente constante. La tensión más alta para la corriente de plena carga del circuito.

Tensión a tierra de un circuito no puesto a tierra. La tensión nominal más alta entre cualquiera de dos conductores del circuito comprometido.

Tensión a tierra de un circuito puesto a tierra. La tensión nominal más alta entre cualquier conductor de circuito y el punto o conductor conectado a tierra.

Tensión a tierra de un conductor de un circuito no puesto a tierra. La tensión nominal más alta entre dicho conductor y cualquier otro conductor del circuito comprometido.

Tensión a tierra de un conductor de un circuito puesto a tierra. La tensión nominal entre dicho conductor y el punto o conductor de conexión a tierra

Tensión de jalado de cable. La fuerza longitudinal ejercida en un cable durante su instalación.

Tensión de un circuito efectivamente puesto a tierra. La tensión nominal más alta entre cualquier conductor del circuito y la tierra, a menos que se indique otro valor

Tensión final (mecánica). La tensión longitudinal en un conductor, después que ha sido sometido por un período de tiempo apreciable, a la carga prescrita en la zona geográfica donde está situado, o a una carga equivalente, y la carga es removida. La tensión final sin carga incluirá el efecto de la deformación no elástica.

Tensión, sin carga inicial (mecánica). La tensión longitudinal en un conductor antes de la aplicación de una carga externa.

Terminación del cable. Un accesorio del cable que restituye el aislamiento y hermeticidad del cable, permite una adecuada conexión eléctrica y es resistente al intemperismo o ambiente de su instalación.

Terminación. Ver: Terminación del cable.

Terminal de captación o dispositivo de interceptación de rayos. Elemento metálico cuya función es interceptar los rayos que podrían impactar directamente sobre la instalación a proteger. Comúnmente se ha venido denominándolo como pararrayos (ejemplo: pararrayos tipo Franklin).

Titular. Persona natural o jurídica a la que el Estado le ha otorgado o reconocido el derecho de desarrollar actividades para el suministro eléctricas o de comunicaciones de acuerdo a la ley de la materia. El titular responde ante el Estado y terceros por sus trabajadores (propios y de los contratistas) por el cumplimiento de este Código.

Trabajo a mano desnuda. Técnica para realizar trabajos en vivo sobre líneas y equipos energizados, donde uno o más trabajadores laboran directamente con las partes energizadas después de haber sido conectados al mismo potencial del equipo energizado. Estos trabajadores normalmente están soportados por escaleras aislantes, dispositivo aéreo aislante, helicóptero, cuerdas no conductivas o los cables o equipos energizados sobre los cuales se está trabajando. La mayor parte de estos trabajos incluye el uso de herramientas aislantes para trabajar en vivo.

Trabajador autorizado. Aquella persona debidamente entrenada y que tiene conocimiento y pericia en la ejecución de los trabajos propios del sector y que ha sido autorizado por su jefatura correspondiente.

Trabajador especializado en trabajos en posiciones elevadas. Un trabajador que debido a su formación y experiencia conoce los métodos de trabajo en posiciones elevadas y ha demostrado de manera continua su destreza y su conocimiento de los peligros asociados. *Sinónimo: liniero.*

Transitando (aplicado a protección contra caídas). El acto de moverse de un objeto a otro (por ejemplo, entre un dispositivo aéreo y una estructura).

Uniones o manguitos de unión. Accesorios para permitir la continuidad de los conductores eléctricos y lograr una conexión eléctrica segura para las condiciones preestabiecidas, incluyendo las sobrecorrientes.

Uso común. Utilización simultánea por dos o más empresas de servicio público de la misma estructura.

Uso conjunto. Utilización simultánea por dos o más tipos de empresas de servicio público.

Vía de tránsito. La porción de una calzada reservada al movimiento de vehículos, excluyendo los carriles de emergencias y vías de estacionamiento permanente.

Vivo. Ver: energizado.

Sección 3

Métodos de Puesta a Tierra para Instalaciones de Suministro Eléctrico y Comunicaciones

030. Objetivo

El objetivo de la Sección 3 de este Código es proporcionar métodos prácticos de puesta a tierra como un medio de protección para los trabajadores y el público contra daños causados por un gradiente de potencial eléctrico, como por ejemplo la electrización de estructuras, carcasas, mensajeros, etc., normalmente no energizados.

031. Alcances

La Sección 3 de este Código comprende métodos de puesta a tierra de equipos y conductores de suministro eléctrico y comunicaciones. Las reglas que indican la necesidad de efectuar puestas a tierra se encuentran en otras secciones de este Código.

Estas reglas no comprenden el retorno por tierra en vías férreas, ni de cables de guarda que son normalmente independientes de los conductores o equipos de suministro eléctrico y comunicaciones.

032. Punto de conexión de conductores de puesta a tierra

032.A. Sistemas de corriente continua a ser conectados a tierra

032.A.1. Igual o menor a 750 V

La conexión deberá ser efectuada solamente en las estaciones de suministro eléctrico. En sistemas de corriente continua de tres hilos, la puesta a tierra debe ser conectada al neutro.

032.A.2. Más de 750 V

La conexión deberá ser efectuada en las estaciones de suministro y de la carga. Se conectará a tierra el neutro del sistema. El electrodo de puesta a tierra puede ser externo o estar ubicado en un punto remoto de cada una de las estaciones.

Una de las dos estaciones puede tener su conexión a tierra a través de pararrayos siempre y cuando el neutro de la otra estación esté puesto a tierra de manera efectiva tal como se indica en el párrafo anterior.

EXCEPCIÓN: Cuando las estaciones no estén separadas geográficamente como es el caso de convertidores a.c./d.c./a.c. contiguos, el neutro del sistema podrá estar conectado a tierra en un solo punto.

032.B. Sistemas de corriente alterna a ser conectados a tierra

032.B.1. Igual o menor a 750 V

El punto de conexión a tierra, en un sistema trifásico de cuatro hilos conectado en estrella o en un sistema monofásico de tres hilos, será el conductor neutro.

Para mejorar el grado de seguridad, las conexiones de puesta a tierra deberán efectuarse en la fuente y en otras partes de la línea de acuerdo a lo que la buena práctica y experiencia lo aconseje para cada tipo de sistema eléctrico específico y características del terreno.

En los sistemas eléctricos con neutro con múltiples puestas a tierra o puesto a tierra en algunos puntos, deberá asegurarse que el neutro del sistema eléctrico siempre disponga de una puesta a tierra efectiva.

Para cualquier sistema eléctrico, con o sin neutro, las instalaciones eléctricas particulares deberán disponer de su puesta a tierra de protección eléctrica. Véase el Código Nacional de Electricidad Utilización.

NOTA: De acuerdo al avance tecnológico compatible con el sistema de suministro eléctrico en particular, deberá instalarse el sistema de protección que mejore la seguridad contra riesgos eléctricos peligrosos (por ejemplo como son las electrizaciones, sobretensiones, entre otras).

032.B.2. Más de 750 V

032.B.2.a. Sin pantalla (conductores desnudos o cubiertos o cables aislados sin pantalla)

La conexión a tierra será efectuada en el neutro de la fuente. Se pueden efectuar conexiones adicionales si se desea a lo largo del neutro, donde éste es uno de los conductores del sistema.

032.B.2.b. Con pantalla

032.B.2.b(1) Conexión entre pararrayos (descargadores de sobretensiones) y cables con pantalla

En los lugares donde cables subterráneos sean conectados a líneas aéreas, y existan pararrayos, la puesta a tierra del pararrayos será conectada a la pantalla del cable.

032.B.2.b(2) Cables sin cubierta aislante

La conexión a tierra se efectuará en el neutro del transformador de alimentación y en los puntos de terminación de los cables.

032.B.2.b.(3) Cables con cubierta aislante

Se recomiendan enlaces equipotenciales y conexiones adicionales entre la pantalla de los cables y la puesta a tierra del sistema. En sistemas de cables con pantalla con múltiples tierras, la pantalla (incluyendo las cubiertas metálicas), debe ser puesta a tierra en cada empalme de

cables expuestos al contacto con las personas. Cuando no se pueda efectuar las múltiples puesta a tierra de la pantalla debido a electrólisis o corriente de la cubierta; la cubierta del apantallamiento y la envolvente del empalme serán aisladas para la tensión que pueda aparecer en ellas durante la operación normal.

El enlace equipotencial a los transformadores o reactores puede ser reemplazado por una conexión directa a tierra en un extremo del cable.

032.B.3. Conductor de puesta a tierra instalado en forma separada

Si se utiliza un conductor de puesta a tierra separado que sigue el mismo recorrido del cable subterráneo, este conductor será conectado directamente o a través del neutro del sistema a transformadores de alimentación, a los accesorios de transformadores de alimentación y a los accesorios del cable que requieran ser conectados a tierra. Este conductor de puesta a tierra será enterrado junto al cable o será ubicado en un ducto paralelo (o en el mismo ducto si éste es un material magnético), junto con los conductores del circuito.

EXCEPCIÓN: El conductor de puesta a tierra de un circuito instalado en un ducto magnético no requiere estar en el mismo ducto, si el ducto que contiene el circuito está enlazado equipotencialmente –en ambos extremos- al conductor de puesta a tierra separado en ambos extremos.

032.C. Cables mensajeros y retenidas

032.C.1. Cables mensajeros

Los cables mensajeros que requieran ser puestos a tierra serán conectados a conductores de puesta a tierra en postes o estructuras según los intervalos máximos indicados a continuación:

032.C.1.a. Donde los cables mensajeros sean apropiados como conductores de puesta a tierra del sistema (Reglas 033.C.1, 033.C.2 y 033.C.5), se efectuará por lo menos una conexión dentro de cada intervalo de 400 m .

032.C.1.b. Donde los cables mensajeros no sean apropiados como conductores de puesta a tierra del sistema, se efectuará por lo menos una conexión en cada intervalo de 200 m .

032.C.2. Retenidas

Las retenidas que requieran ser puestas a tierra serán conectadas a uno o más de los siguientes puntos:

032.C.2.a. Una estructura de soporte metálica, puesta a tierra.

032.C.2.b. Una puesta tierra efectiva en una estructura de soporte no metálica.

032.C.2.c. Un conductor que posea al menos una conexión a tierra cada 400 m de línea, en adición a las conexiones de puesta a tierra de las acometidas individuales.

032.C.3. Puesta a tierra común de cables mensajeros y retenidas en la misma estructura de soporte

032.C.3.a. Cuando se requiera que cables mensajeros y retenidas ubicados en la misma estructura de soporte sean puestos a tierra, los cables mensajeros y retenidas deben ser enlazados equipotencialmente entre ellos y puestos a tierra mediante conexión a:

032.C.3.a(1) Un conductor de puesta a tierra que esté conectado a tierra en la estructura, o

032.C.3.a(2) Conductores de puesta a tierra o cables mensajeros puestos a tierra separados, que estén conectados entre ellos y conectados a tierra en la estructura, o

032.C.3.a(3) Uno o más conductores de línea puestos a tierra o mensajeros puestos a tierra que están (a) conectados entre ellos en esta estructura o en otro lugar, y (b) con puesta a tierra múltiple según los intervalos indicados en las Reglas 032.C.1 y 032.C.2.

032.C.3.b. En estructuras de cruce comunes, los cables mensajeros y las retenidas que requieran ser puestos a tierra serán conectados entre ellos en la estructura y conectados a tierra en conformidad con la Regla 032.C.3.a.

032.D. Corriente en el conductor de puesta a tierra

Los puntos de conexión a tierra serán seleccionados de manera tal que en condiciones normales no exista un flujo de corriente perjudicial en el conductor de puesta a tierra. Si se presenta un flujo de corriente perjudicial en un conductor de puesta a tierra debido a conexiones múltiples a tierra, debe adoptarse uno o más de los procedimientos siguientes:

032.D.1. Eliminar uno o más puntos de conexión a tierra.

032.D.2. Cambiar la ubicación de los puntos de conexión a tierra.

032.D.3. Interrumpir la continuidad del conductor entre las conexiones a tierra.

032.D.4. Bajo la aprobación de la autoridad, utilizar otros medios para limitar la corriente.

El sistema de puesta a tierra del transformador no será retirado.

Las corrientes temporales provocadas por condiciones anormales mientras que los conductores de puesta a tierra estén cumpliendo con su función protectora no se consideran perjudiciales. El conductor de puesta a tierra deberá ser capaz de soportar la corriente de falla prevista, sin sobrecarga térmica ni excesiva elevación de potencial. Véase la Regla 033.C.

032.E. Cercos perimétricos

Los cercos que requieran ser puestos a tierra serán diseñados de modo

que se limiten las tensiones de toque y de paso así como los potenciales transferidos, en conformidad con las reglas complementarias de este Código y prácticas de campo.

Las conexiones de puesta a tierra serán efectuadas al sistema de puesta a tierra del equipo encerrado por el cerco o a una tierra separada.

032.E.1. Los cercos serán conectados a tierra a cada lado de una puerta u otra abertura.

032.E.2. Las puertas serán conectadas a un conductor de puesta a tierra, a un conductor puente o al cerco.

032.E.3. Se utilizará un conductor puente enterrado como conexión a través de una puerta o abertura en el cerco, a menos que se utilice una sección o parte no conductiva de cerco.

032.E.4. Si se utiliza alambre de púas encima de la malla del cerco, los alambres de púas serán conectados al conductor de puesta a tierra, al conductor puente o al cerco.

032.E.5. Cuando los postes del cerco son de un material conductor, el conductor de puesta a tierra será conectado a los postes del cerco utilizando medios de conexión apropiados.

032.E.6. Cuando los postes del cerco son de un material no conductor se efectuarán conexiones apropiadas a la malla del cerco y a los alambres de púas en cada punto del conductor de puesta a tierra.

033. Conductor de puesta a tierra y medios de conexión

033.A. Composición de los conductores de puesta a tierra

En todos los casos el conductor de puesta a tierra estará fabricado de cobre u otro metal o combinación de metales resistentes a la corrosión, durante la vida útil de la instalación, bajo las condiciones existentes y mientras sea posible no tendrá uniones ni estará cortado. Si no es posible evitar las uniones, éstas serán realizadas y mantenidas a fin de evitar incrementar la resistencia del conductor de puesta a tierra y tendrán características mecánicas y de resistencia a la corrosión apropiadas. Para pararrayos y detectores de puesta a tierra, los conductores de puesta a tierra serán en la medida de lo posible de la menor impedancia (longitud), rectos y libres de cambios de dirección agudos.

Las estructuras metálicas (dependiendo de su altura), pueden utilizarse como conductor de puesta a tierra hacia los electrodos.

No se deberá insertar un dispositivo de apertura de circuito en el conductor o en una conexión de puesta a tierra, excepto en el caso en que su operación provoque la desconexión automática de todas las fuentes de energía de los conductores de alimentación conectados al equipo puesto a tierra.

EXCEPCIÓN 1: Para sistemas de corriente continua de más de 750 V, se permitirá el uso de dispositivos de apertura del conductor de puesta a tierra para efectuar un intercambio entre un electrodo remoto y una puesta a tierra local a través de pararrayos.

EXCEPCIÓN 2: Se permitirá la desconexión temporal de conductores de puesta a tierra con fines de prueba y efectuada bajo supervisión competente, sin afectar la seguridad contra riesgos eléctricos.

EXCEPCIÓN 3: La desconexión de un conductor de puesta a tierra desde un pararrayos (descargador de sobretensiones), es permitida cuando sea efectuada mediante un dispositivo de desconexión o desconectador calificado para ese pararrayos.

NOTA: La base o soporte de un pararrayos puede permanecer al potencial de línea como resultado de un dispositivo de desconexión de pararrayos, por lo que deberá preverse el aislamiento adicional temporal hasta que se reemplace el pararrayos afectado.

033.B. Conexión de conductores de puesta a tierra

La conexión de un conductor de puesta a tierra deberá ser efectuada mediante un medio adecuado a las características de los conductores y que sea resistente al medio ambiente. Estos medios incluyen soldadura exotérmica, soldadura de bronce, conectores o uniones de ajuste mecánico, conectores a compresión, conectores de tipo cuña; abrazaderas de puesta a tierra y cintas o pletinas de puesta a tierra. La soldadura de estaño plomo sólo puede emplearse en cubiertas de plomo.

033.C. Capacidad de corriente y resistencia mecánica

Para conductores desnudos de puesta a tierra, la capacidad de corriente de corta duración es aquella corriente que el conductor puede transportar por el tiempo en que la corriente pasa sin fundir el conductor, ni afectar las características de diseño del conductor y sus uniones o conexiones (deberá considerarse las limitaciones de cada tipo de unión). Para conductores aislados de puesta a tierra, la capacidad de corriente de corta duración es aquella corriente que el conductor puede transmitir por cierto periodo de tiempo sin afectar las características de diseño de su aislamiento. Cuando en un lugar existan conductores de puesta a tierra en paralelo, debe considerarse la capacidad de corriente total.

NOTA: Como alternativa, los conductores de puesta a tierra pueden ser de otro metal de igual o mayor resistencia mecánica y con conductividad eléctrica equivalente, para las secciones de conductor de cobre indicadas en las Reglas 033.C.1 a la 033.C.9.

033.C.1. Conductores de puesta a tierra para sistemas con una sola puesta a tierra

Los conductores de puesta a tierra de un sistema con un electrodo o conjuntos de electrodos con un solo punto de puesta a tierra, excluyendo las tierras en acometidas individuales, tendrán una capacidad de corriente de corta duración adecuada para la corriente de falla que pueda presentarse en los conductores de puesta a tierra según los tiempos de operación de los dispositivos de protección. Si este valor no puede ser determinado fácilmente, la capacidad continua de corriente de los

conductores de puesta a tierra no será inferior a la corriente de plena carga del transformador de suministro o de otra fuente de suministro.

033.C.2. Conductores de puesta a tierra en sistemas de corriente alterna con múltiples puestas a tierra

Los conductores de puesta a tierra de sistemas de corriente alterna con tierras en más de un lugar, excluyendo las puestas a tierra en puntos de servicio individuales, tendrán una capacidad total permanente en cada ubicación no inferior a un quinto de la de los conductores a las cuales están conectados. (Véase también la Regla 033.C.8.)

033.C.3. Conductores de puesta a tierra para transformadores de medida o instrumentación

El conductor de puesta a tierra para las cajas de los instrumentos y los circuitos de los secundarios de transformadores de medida o instrumentación, no deberá ser inferior a cobre de 4 mm² o deberá tener una capacidad de corriente de corta duración equivalente.

033.C.4. Conductores de puesta a tierra para descargadores de sobretensiones primarios

Los conductores de puesta a tierra tendrán una capacidad de corriente de corta duración adecuada bajo condiciones de exceso de corriente causado por una descarga. Los conductores de puesta a tierra de pararrayos individuales serán de cobre con sección no inferior a 16 mm².

El conductor de puesta a tierra deberá tener la flexibilidad requerida para sus condiciones de instalación, por lo que deberá emplearse un conductor apropiado.

033.C.5. Conductores de puesta a tierra de equipos, cables mensajeros y retenidas

033.C.5.a. Conductores

Los conductores de puesta a tierra de equipo, canalizaciones, cables, cables mensajeros, retenidas, cubiertas y de otras envolventes metálicas tendrán una capacidad de corriente de corta duración, apropiada para la corriente de falla y tiempos de operación de los dispositivos de protección contra fallas. Si no se incluye protección contra sobrecorriente o contra fallas, la capacidad de corriente del conductor de puesta a tierra será determinada por el diseño y las condiciones de operación del circuito, pero no será inferior a cobre de 10 mm². Donde esté asegurada de manera apropiada la continuidad de los conductores de las envolventes y su conexión a las envolventes de los equipos, este trayecto puede constituir el conductor de puesta a tierra del equipo.

033.C.5.b. Conexiones

Las conexiones al conductor de puesta a tierra serán efectuadas por un conector terminal, o dispositivo apropiado que no sea alterado por la inspección, el mantenimiento u operaciones propias del sistema, dentro de

las consideraciones previstas en el respectivo proyecto.

033.C.6. Cercos

Los conductores de puesta a tierra de cercos, que se requieran según otras partes de este Código, deberán cumplir con los requerimientos de la Regla 033.C.5.

033.C.7. Conexiones equipotenciales

Donde sea necesario, se proporcionará un camino metálico de baja impedancia, para conducir la corriente de falla de retorno al terminal de puesta a tierra del suministro local. Donde la fuente de suministro es remota, el camino metálico deberá conectar los marcos y envolvente de los equipos, con todos los otros componentes conductores no energizados que estén al alcance y serán conectados adicionalmente a tierra, tal como lo indica la Regla 033.C.5. Las capacidades de corriente de corta duración de los conductores de enlace equipotencial, serán las apropiadas para el funcionamiento esperado.

033.C.8. Límite de la capacidad de corriente

Ningún conductor de puesta a tierra requiere tener una capacidad de corriente superior a:

033.C.8.a. Los conductores de fase que suministrarían la corriente de falla, o

033.C.8.b. La máxima corriente que puede pasar de estos conductores de puesta a tierra a los electrodos de tierra a los cuales están conectados. Para un solo conductor de puesta a tierra conectado a uno o varios electrodos, esta corriente correspondería (aproximadamente) a la tensión de suministro dividida entre la resistencia del electrodo.

033.C.9. Resistencia mecánica

Todos los conductores de puesta a tierra tendrán una resistencia mecánica apropiada para las condiciones a las que razonablemente puedan estar sujetos.

Asimismo, los conductores de puesta a tierra no protegidos tendrán una resistencia mecánica a la tracción no inferior a cobre recocido de 10 mm², excepto según lo indicado en la Regla 033.C.3.

033.D. Guardas y protección

033.D.1. Los conductores de puesta a tierra para sistemas con una sola puesta tierra y aquellos expuestos a daño mecánico deberán ser protegidos. Sin embargo, no se requiere proteger aquellos conductores de puesta a tierra en lugares de difícil acceso al público ni cuando ponen a tierra circuitos o equipos con múltiples puestas a tierra.

033.D.2. Cuando se requiera protección, los conductores de puesta a tierra serán protegidos por elementos de protección apropiados para la exposición a los cuales pueden estar sujetos. Los elementos de protección deben

extenderse en no menos de 2,50 m por encima del terreno o de la plataforma desde los cuales los conductores de puesta a tierra son accesibles al público.

033.D.3. Cuando no sea práctico instalar cubiertas de protección, el conductor de puesta a tierra se protegerá, fijándolo cerca de la superficie del poste u otra estructura en áreas de exposición a daño mecánico y, donde sea posible, fijarlo en la porción de la estructura que tenga la menor exposición al deterioro.

033.D.4. Las guardas utilizadas para la protección de los conductores de puesta a tierra de equipo de protección contra descargas atmosféricas deberán ser fabricadas de materiales no metálicos, si el elemento de protección encierra completamente al conductor de puesta a tierra, o si no está conectado a ambos extremos al conductor de puesta a tierra.

033.E. Instalación subterránea

033.E.1. Los conductores de puesta a tierra enterrados serán colocados de manera holgada o tendrán la suficiente resistencia mecánica ante sismos o asentamientos del terreno que sean normales en la zona de instalación.

033.E.2. Las uniones de los conductores de puesta a tierra directamente enterrados serán realizadas con métodos calificados para su aplicación y tendrán: una resistencia apropiada a la corrosión, con suficiente duración, características mecánicas adecuadas y suficiente capacidad de paso de corriente.

033.E.3. Los sistemas de apantallamiento de los cables deberán conectarse al sistema de puesta a tierra en buzones de inspección, en buzones de registro y en cámaras.

EXCEPCIÓN: Donde se requiera protección catódica, puede omitirse las conexiones previamente indicadas.

033.E.4. Elementos magnéticos en bucle tales como, acero estructural, tuberías, barras de refuerzo, etc., no deben separar los conductores de puesta a tierra de los conductores de fase de los circuitos a los que alimentan.

033.E.5. Los metales utilizados para puesta a tierra, en contacto directo con el terreno, el concreto o los elementos de construcción deberán ser apropiados para tales ambientes de trabajo.

NOTA 1: Según la tecnología actual, el aluminio no ha probado ser adecuado para tales usos.

NOTA 2: Los metales de diferentes potenciales galvánicos que están eléctricamente conectados pueden requerir protección contra la corrosión galvánica.

033.E.6. Conexiones de transposición en cubiertas (enlace equipotencial cruzado)

033.E.6.a. Cuando las pantallas o cubiertas del cable aislado, que normalmente están conectadas a tierra, están aisladas de la tierra para minimizar las corrientes circulatorias en las pantallas, estas pantallas o cubiertas serán aisladas del contacto con las personas en lugares accesibles. Las

conexiones de transposición y los puentes de enlaces equipotenciales, serán aislados para una tensión nominal de suministro de 600 V, a menos que la tensión normal de las pantallas exceda este nivel, en cuyo caso el aislamiento se efectuará para la tensión de trabajo a tierra.

033.E.6.b. Los puentes de enlace equipotencial y los medios de conexión serán diseñados de manera tal, que permitan soportar la corriente de falla sin dañar el aislamiento de los puentes ni las conexiones a las cubiertas.

033.F. Conductor común de puesta a tierra de circuitos, canalizaciones metálicas y equipos

Cuando la capacidad de corriente del conductor de puesta a tierra del sistema de suministro es también adecuada a los requerimientos de puesta a tierra de los equipos, este conductor puede ser utilizado para un uso combinado. Por equipo se entiende los marcos y envolventes de protección de los componentes de control y auxiliares del sistema de suministro, canalizaciones de conductores, pantallas de cables, así como otros recintos de protección.

034. Electrodos de puesta a tierra

El electrodo de puesta a tierra será permanente y adecuado para el sistema eléctrico en cuestión. Un electrodo común o un sistema de electrodos, será utilizado para poner a tierra el sistema eléctrico, así como los recintos de protección de los conductores y los equipos alimentados por dicho sistema. Esto puede efectuarse mediante la conexión de estos elementos en el punto de conexión del conductor de puesta a tierra (Regla 032).

Los electrodos de puesta a tierra deberán corresponder a uno de los siguientes electrodos:

034.A. Electrodos existentes

Por electrodos existentes se designa a aquellos elementos conductivos instalados para propósitos diferentes al de puesta a tierra:

034.A.1. Sistema de tubería metálica de agua

Los sistemas subterráneos amplios de tuberías metálicas de agua fría pueden ser utilizados como electrodos de puesta a tierra.

NOTA: Tales sistemas normalmente tienen una baja resistencia a tierra y han sido ampliamente utilizados en el pasado. Son del tipo preferido de electrodo cuando son de fácil acceso y se tiene la certeza de que en todo su recorrido se comporte como conductor.

EXCEPCIÓN: Sistemas de agua que son tuberías no metálicas que no pueden transportar corriente o con uniones aislantes que no son apropiados para ser utilizados como electrodos de puesta a tierra.

034.A.2. Sistemas locales

Las tuberías metálicas de agua fría enterradas, aisladas y conectadas a pozos, que tengan una resistencia a tierra medida suficientemente baja, pueden ser utilizadas como electrodos de puesta a tierra.

NOTA: Debe tomarse las precauciones necesarias a fin de asegurar que todas las partes que podrían estar desconectadas, estén efectivamente enlazadas equipotencialmente entre ellas.

034.A.3. Barras de refuerzo de acero en fundaciones y cimientos de concreto

El sistema de barras de refuerzo en fundaciones o cimientos de concreto, que no estén aisladas del contacto directo con el terreno y que se extiendan al menos 900 mm por debajo del piso terminado, puede constituir un electrodo de puesta a tierra aceptable y efectivo. Cuando el acero de la fundación sea utilizado como conductor de puesta a tierra (torre, estructura, etc.), serán conectados mediante enlaces equipotenciales entre los pernos de anclaje y las barras de refuerzo o por cable entre las barras de refuerzo y la estructura encima del concreto.

NOTA: Donde las barras de refuerzo en el concreto no están apropiadamente conectadas al metal de la estructura encima del concreto, y la estructura está sujeta a corrientes a tierra de descarga (aún cuando esté conectada a otro electrodo), existe la posibilidad de dañar el concreto debido a corrientes a tierra que fluyen a través del concreto semiconductor.

034.B. Electrodos diseñados para puesta a tierra

034.B.1. General

Cuando se utilizan electrodos diseñados para puesta a tierra, estos electrodos, en la medida que sea posible, deben penetrar a un nivel de terreno con humedad permanente, debajo de la zona de escarcha o congelación. Los electrodos diseñados para puesta a tierra serán de cobre o de una combinación de otros metales con cobre, u otros metales resistentes a la corrosión como el acero galvanizado, el acero inoxidable, de tal forma que no afecte su capacidad de conducción bajo las condiciones existentes durante su vida útil.

Todas las superficies exteriores de los electrodos diseñados para puesta a tierra serán conductivas, esto es no tendrán pintura, esmalte u otras coberturas de tipo aislante.

Los electrodos para puesta a tierra podrán ser: varillas, alambres o conductores cableados, cintas o pletinas, placas o planchas o combinación de ellos, en las dimensiones y formas de disposición mediante las cuales se obtienen los valores exigidos en esta sección.

034.B.2. Varillas de puesta a tierra

034.B.2.a. Las varillas de puesta a tierra pueden ser seccionables, su longitud total no será inferior a 2,40 m, con diámetro no inferior a 16 mm para electrodos de acero revestido con cobre electrodepositado. Pueden usarse otros métodos similares a la electrodeposición, siempre que se asegure la buena adherencia del cobre al acero, estén debidamente probados y que

se garantice la adecuada operación y confiabilidad a lo largo de su vida útil.

034.B.2.b. Se puede utilizar varillas más largas o varillas múltiples para reducir la resistencia de puesta a tierra. La separación entre varillas múltiples no debe ser inferior a 2,00 m o la longitud de la varilla.

EXCEPCIÓN: Otras dimensiones o configuraciones pueden ser usadas, si su conveniencia se sustenta por un estudio de ingeniería.

034.B.2.c. La profundidad de penetración no será menor a 2,40 m. El extremo superior cuando sea introducido debajo del nivel del suelo, deberá tener la protección adecuada contra los agentes corrosivos del terreno.

EXCEPCIÓN 1: Cuando exista un fondo rocoso la profundidad de penetración puede ser inferior a 2,00 m o se puede utilizar otros tipos de electrodos.

034.B.3. Alambres, cintas (pletinas) o placas enterradas

En áreas de alta resistividad del suelo o lecho rocoso poco profundo, o cuando se requiera una resistencia más baja que la alcanzable mediante varillas, se puede utilizar uno o más de los siguientes electrodos:

034.B.3.a. Alambre

Alambres desnudos de 4 mm de diámetro mínimo, según la Regla 033.E.5, enterrados a una profundidad no menor que 450 mm y de una longitud total no menor de 30 m, dispuestos aproximadamente de manera recta, constituyen un electrodo aceptable (esto es frecuentemente conocido como contrapeso). El alambre puede ser de una sola longitud, o puede ser de varias longitudes conectados en los extremos o en algún punto alejado de los extremos. El alambre puede tomar la forma de una red con muchos alambres en paralelo espaciados como un arreglo bidimensional, conocido como una malla.

EXCEPCIÓN 1: Donde exista un fondo rocoso u otro impedimento, la profundidad de enterramiento puede ser menor a 450 mm.

EXCEPCIÓN 2: Otras longitudes o configuraciones pueden ser utilizadas si se demuestra que son apropiadas por un estudio de ingeniería calificado.

034.B.3.b. Cintas (pletinas)

Cintas de metal no menores a 3 m de longitud total y con una superficie total (todos los lados) suficiente que con el tipo de terreno adecuado circundante, se logre el valor de la resistencia prevista para dichas condiciones operativas en particular, e instalada a una profundidad no menor a 450 mm.

NOTA: Los electrodos de cintas son frecuentemente utilizados en áreas rocosas donde solamente se puede excavar zanjas de forma irregular.

034.B.3.c. Placas u hojas (planchas)

Las dimensiones e instalación serán determinadas por el respectivo estudio de ingeniería.

Placas u hojas que tengan contacto con el terreno en un área no inferior a 0,25 m^2 e instalada a una profundidad no menor a 1,5 m constituyen un electrodo aceptable y perdurable para el tiempo de vida prevista.

034.B.4. Placas en la base del poste y alambre enrollado

034.B.4.a. General

En áreas de muy baja resistividad de terreno hay dos construcciones, descritas en 034.B.4.b y 034.B.4.c indicadas a continuación, que pueden proporcionar las funciones de un electrodo de puesta a tierra efectivo aunque son inadecuadas en la mayoría de otras instalaciones. Cuando estas construcciones hayan probado tener baja resistencia a tierra por la aplicación de la Regla 036, estos dos electrodos pueden ser considerados como un solo electrodo diseñado para puesta a tierra y como tierra para la aplicación de las Reglas 032.C.1.a, 032.C.2.b, 036.C y 037.C; sin embargo, estos tipos no serán los únicos electrodos en lugares de ubicación de los transformadores.

034.B.4.b. Placas en la base del poste

Respetando las limitaciones impuestas por la Regla 034.B.4.a, una placa en la base de un poste de madera, posiblemente (en terrenos de muy baja resistividad eléctrica y no corrosivo) envuelta alrededor de la base del poste puede ser considerada como un electrodo aceptable en lugares donde se cumplan las limitaciones de la Regla 036. Estas placas no serán de un espesor inferior a 6 mm para materiales ferrosos ni de un espesor inferior a 1,5 mm de metales no ferrosos. Asimismo, el área de la placa expuesta al terreno no será inferior a 0,046 m^2.

034.B.4.c. Alambre enrollado

Respetando las limitaciones impuestas por la Regla 034.B.4.a, los electrodos diseñados para puesta a tierra, pueden ser de alambre fijado al poste antes de que el poste sea instalado. El alambre será de cobre u otros metales resistentes a la corrosión bajo las condiciones existentes, tendrá una longitud desnuda debajo del nivel del suelo no menor de 4 m, se extenderá hacia la parte inferior del poste y no será de una sección menor a 16 mm^2.

034.B.5. Cable neutro concéntrico

Los sistemas que emplean de manera extensa (30 m de longitud mínima) cable neutro concéntrico enterrado y desnudo en contacto con la tierra, pueden utilizar el neutro concéntrico como un electrodo de puesta a tierra. El neutro concéntrico puede ser protegido con una cubierta semiconductora, que posea una resistividad radial que no exceda 100 ohm-m y que permanezca esencialmente estable en servicio. La resistividad radial del material de la cubierta, es el valor calculado a partir de mediciones en una unidad de longitud del cable, de la resistencia entre el neutro concéntrico y un medio exterior conductivo. La resistividad radial es igual a la resistencia de una unidad de longitud, por el área superficial de la cubierta dividida por el espesor promedio de la cubierta sobre el conductor neutro. Todas las dimensiones están expresadas en metros.

034.B.6. Electrodos embebidos en concreto

Un alambre metálico, una varilla, o una forma estructural que cumpla con la Regla 033.E.5, que esté embebido en concreto, y que no esté aislado del contacto directo con el terreno, constituirá un electrodo aceptable de puesta a tierra. La profundidad del concreto debajo del piso terminado no deberá ser inferior a 300 mm y se recomienda una profundidad de 750 mm .

El conductor será de cobre no menor de 25 mm^2. No deberá tener una longitud inferior a 6,0 m y permanecerá enteramente dentro del concreto excepto los puntos de conexión interna. El conductor debe colocarse tan recto como sea posible.

Los elementos de metal pueden estar compuestos de un número de longitudes más cortas, formando un arreglo dentro del concreto y conectadas entre ellas (por ejemplo, el sistema de refuerzo en cimiento estructural).

EXCEPCIÓN: Otras longitudes de alambre o configuraciones pueden ser utilizadas, si son consideradas adecuadas a partir de estudios de ingeniería.

NOTA: Los electrodos embebidos en concreto son frecuentemente más prácticos o efectivos que las varillas de penetración, que las cintas o las placas enterradas directamente en la tierra.

035. Método de conexión a los electrodos

035.A. Conexiones a tierra

La conexión de puesta a tierra deberá ser tan accesible como práctica y deberá ser realizada al electrodo por métodos que aseguren su permanencia, las características mecánicas apropiadas, la resistencia a la corrosión y la capacidad de corriente requerida; podrá ser:

035.A.1. Una abrazadera, un accesorio de conexión, o soldadura de bronce.

035.A.2. Un conector de bronce o cobre que ha sido adecuadamente instalado en el electrodo.

035.A.3. Para estructuras con marco de acero, empleando un electrodo de barras de refuerzo embebidas en concreto, una varilla de acero similar a las barras de refuerzo será utilizada para unir, mediante soldadura, una barra principal vertical de refuerzo a un perno de anclaje. El perno deberá estar substancialmente conectado a la parte baja de la columna de acero soportada en este cimiento. El sistema eléctrico puede ser conectado (para puesta a tierra) al marco del edificio mediante soldadura o un perno de bronce introducido en un miembro estructural de ese marco.

035.A.4. Para estructuras con marco que no sea de acero que utilizan varillas embebidas en concreto o electrodos de alambre, se conectará un conductor aislado de cobre de una sección que cumpla con los requerimientos de la Regla 033.C (excepto que no será menor de 25 mm^2) a la varilla de acero, o al alambre utilizando una abrazadera apropiada

para un cable de acero. Esta abrazadera y toda la porción desnuda del conductor de cobre, incluyendo los extremos de hilos expuestos en concreto, deberán estar completamente cubiertos con un componente tipo masilla o sellador antes que se aplique el concreto. El extremo del conductor de cobre deberá ser accesible fuera del concreto, en la ubicación requerida para conexión del sistema eléctrico. Si el alambre de cobre es llevado más allá de la superficie de concreto no deberá ser menor de 35 mm^2.

Como otra opción, el alambre de cobre puede ser accesible fuera del concreto, al fondo del agujero y llevado de manera externa al concreto para conexión en la superficie.

035.B. Punto de conexión a sistemas de tuberías

035.B.1. El punto de conexión de un conductor de puesta a tierra a un sistema de tuberías metálicas de agua, deberá estar lo más cerca posible a la entrada de suministro de agua al edificio, o cerca al equipo a ser puesto a tierra y deberá ser accesible. Si un medidor de agua se encuentra entre el punto de conexión y la tubería de agua subterránea, el sistema de tuberías metálicas de agua será eléctricamente continuo, mediante un enlace equipotencial de todas las partes desconectadas, tales como medidores y uniones de suministro de agua.

035.B.2. Las puestas a tierra diseñadas para este propósito, o las estructuras puestas a tierra deberán estar separadas en 3 m o más, de tuberías utilizadas para transporte de líquidos inflamables, o de gases que operan a alta presión (1 030 kPa o más), a menos que ellos estén eléctricamente conectados y catódicamente protegidos como una sola unidad. Las puestas a tierra dentro de 3 m de tales tuberías, deberían evitarse o deberán estar coordinadas, a fin que no se presente una condición peligrosa de corriente altema y que no se anule la protección catódica de la tubería.

RECOMENDACIÓN: Se recomienda que se efectúen cálculos o pruebas para determinar la separación requerida de los electrodos de puesta a tierra, para sistemas de corriente continua en alta tensión, de las tuberías con líquidos inflamables o gases a alta presión.

NOTA: Los electrodos de puesta a tierra de sistemas de corriente continua en alta tensión de más de 750 V pueden requerir mayor separación.

035.C. Superficies de contacto

Si cualquier capa de material no conductivo, tal como esmalte, óxido, o escamas está presente en las superficies de contacto de los electrodos en el punto de conexión, tal capa será completamente removida a fin de cumplir con los requisitos para una buena conexión. Se puede utilizar también, accesorios de conexión especialmente diseñados para hacer innecesaria la remoción de las capas no conductoras.

036. Requerimientos de resistencia de puesta a tierra

036.A. General

Los sistemas de puesta a tierra deberán ser diseñados para minimizar peligros eléctricos al personal y deberán tener resistencias a tierra suficientemente bajas para permitir la rápida operación de los dispositivos de protección de circuitos. Los sistemas de puesta a tierra pueden consistir de conductores enterrados y de varios tipos de electrodos de puesta a tierra.

NOTA: Pueden presentarse casos especiales donde los valores de resistencia eléctrica del sistema de puesta a tierra cumplan con lo indicado en estas reglas, pero si las condiciones de seguridad y diseño o el sentido práctico y la experiencia, obliguen a disponer de una menor resistencia para esta situación especial, – indistintamente se cumpla – lo que siempre deberá asegurarse del sistema es que ante una falla no se presenten tensiones de toque o de paso, o tensiones transferidas peligrosas.

036.B. Estaciones de suministro

Las estaciones de suministro pueden requerir amplios sistemas de puesta a tierra que consisten de múltiples conductores desnudos enterrados, de varios tipos de electrodos de puesta a tierra, o una combinación de ambos conectados entre ellos. Los sistemas de puesta a tierra deberán ser diseñados para limitar las tensiones de toque, de paso y las tensiones transferidas, según prácticas vigentes.

NOTA: Puede utilizarse como guía para el cumplimiento de estos requerimientos la norma IEEE Std 80-2000 "Guide for Safety in AC Substation Grounding" u otras normas internacionales relacionadas.

036.C. Sistemas con múltiples puestas a tierra

El neutro, que deberá tener una sección y una capacidad de corriente suficiente para el régimen de trabajo requerido, deberá ser conectado a un electrodo existente o diseñado, para puesta a tierra en cada lugar de transformación y en un número suficiente de puntos adicionales, con electrodos existentes o diseñados, a intervalos de 400 m como máximo, sin incluir los puntos a tierra de los circuitos de acometida individuales.

EXCEPCIÓN: Donde existan puntos de cruce debajo del agua, el requerimiento de electrodos diseñados para puesta a tierra cada 400 m, no se aplica para la porción bajo el agua, si el neutro es de suficiente sección y capacidad para el régimen de trabajo requerido y se cumplen los requerimientos de la Regla 032B2.

NOTA: Los sistemas con múltiples puestas a tierra que se extienden sobre una distancia significativa, son más dependientes de la multiplicidad de los electrodos de puesta a tierra, que de la resistencia a tierra de un electrodo individual. Por lo tanto no se imponen valores específicos para la resistencia de los electrodos individuales.

RECOMENDACIÓN: Esta regla puede ser aplicada a cable o cables apantallados puestos a tierra en la fuente y que cumple los requerimientos de múltiples puesta a tierra.

036.D. Sistemas con sólo una puesta a tierra (puesta a tierra en un punto o delta)

La puesta a tierra con un solo electrodo deberá tener una resistencia a tierra que no exceda 25 ohms. Si la resistencia con un solo electrodo excede 25 ohms, deberán utilizarse otros métodos de puesta a tierra que permitan cumplir con este requerimiento.

Cuando tenga que disminuirse la resistencia de puesta a tierra se podrá usar otros métodos, como puede ser el empleo de tratamiento químico o suelos artificiales, que deberán ser aceptables y certificados por una entidad especializada e imparcial competente, asegurándose que dicho tratamiento no atenten contra el medio ambiente.

037. Separación de los conductores de puesta a tierra

037.A. Excepto cuando lo permita la Regla 037.B, los conductores de puesta a tierra de los equipos y de los circuitos, deberán tener un recorrido separado hacia el electrodo de puesta a tierra, por cada una de las siguientes clases:

037.A.1. Pararrayos (descargadores de sobretensión) de circuitos de más de 750 V, y marcos de cualquier equipo funcionando a más de 750 V.

037.A.2. Circuitos de iluminación y de energía de 750 V o menos.

037.A.3. Cables apantallados de circuitos de potencia.

037.A.4. Varillas para descargas atmosféricas o cabezas captoras de rayos, a menos que estén fijadas a una estructura de soporte metálica puesta a tierra.

Opcionalmente, los conductores de puesta a tierra deberán tener un recorrido separado hacia una barra principal de puesta a tierra, o a un cable de puesta a tierra del sistema, que esté adecuadamente conectado a tierra en más de un punto.

037.B. Los conductores de puesta a tierra de los equipos indicados en las Reglas 037.A.1, 037.A.2 y 037.A.3 pueden ser conectados entre ellos, utilizando un solo conductor de puesta a tierra, siempre y cuando:

037.B.1. Haya una conexión directa de puesta a tierra en cada lugar con pararrayos; y

037.B.2. El neutro del secundario o el conductor secundario de fase puesto a tierra, es común o está conectado con el neutro del primario o con el cable apantallado, cumpliendo con los requerimientos de puesta a tierra de la Regla 037.C.

037.C. Los circuitos primario y secundario que utilizan un solo conductor como un neutro común, deberán tener como mínimo una conexión a tierra cada 400 m, excluyendo las conexiones de puesta a tierra en los equipos de acometida del usuario.

037.D. Sistemas sin puesta a tierra o con una puesta a tierra y sistemas con múltiples puestas a tierra

037.D.1. Sistemas sin puesta a tierra o con una puesta a tierra

Cuando el neutro del secundario no está conectado con el conductor de puesta a tierra del pararrayos del primario según la Regla 037.B, la conexión puede ser efectuada a través de un descargador o de dispositivos que cumplen una función equivalente. El descargador o dispositivo deberá tener una tensión de descarga a 60 Hz de al menos dos veces la tensión del circuito primario pero no necesariamente más de 10 kV. Al menos otra conexión de puesta a tierra en el neutro del secundario con su electrodo de puesta a tierra ubicado a una distancia no menor de 6 m del electrodo de puesta a tierra del pararrayos en adición a las puestas a tierra de los usuarios en cada punto de acometida.

El conductor de puesta a tierra del primario, o del secundario, deberán estar aislados para 600 V.

NOTA: Para sistemas con sólo una puesta a tierra, también ver las Reglas 033.C.1, 033.D y 036.B.

037.D.2. Sistemas con múltiples puestas a tierra

En sistemas con múltiples puestas a tierra, los neutros del primario y del secundario deberán estar conectados entre ellos en conformidad con lo indicado en la Regla 037.B.

Sin embargo, cuando sea necesario separar los neutros, la conexión entre los neutros deberá ser efectuada a través de un descargador o de un dispositivo que realice una función equivalente. El descargador o dispositivo deberá tener una tensión de descarga a 60 Hz que no supere 3 kV. Al menos deberá proporcionarse otra conexión a tierra en el neutro del secundario, con su electrodo de puesta a tierra ubicado a una distancia no menor de 2,0 m del electrodo de puesta a tierra del neutro del primario y del pararrayos, en adición a las puestas a tierra de los usuarios en cada punto de acometida. Cuando los neutros del primario y del secundario no estén directamente conectados, el conductor de puesta a tierra del primario, del secundario o ambos deberán estar aislados para 600 V.

NOTA 1: Una diferencia de tensión puede existir entre los neutros del primario y del secundario cuando estos no estén conectados directamente entre ellos. Por ejemplo, cuando equipo metálico está enlazado equipotencialmente al conductor de puesta a tierra del secundario y está instalado en el mismo poste, el conductor de puesta a tierra del primario debería estar aislado.

NOTA 2: Puede ser necesaria la cooperación de todas las compañías de comunicaciones y de suministro eléctrico así como de los clientes de dichas compañías para obtener un aislamiento efectivo entre los neutros del primario y del secundario.

037.E. Donde se utilicen electrodos separados para aislar el sistema, deberán utilizarse conductores separados de puesta a tierra. Donde se utilicen múltiples electrodos para reducir la resistencia de puesta a tierra, estos electrodos pueden estar enlazados equipotencialmente y conectados a un

solo conductor de puesta a tierra.

037.F. Los electrodos para puesta a tierra de pararrayos de sistemas de suministro no puestos a tierra, que operen a tensiones superiores a 15 kV entre fases deberán estar ubicados como mínimo a 6,0 m de cables de comunicaciones enterrados. Por limitaciones de espacio, donde se vayan a construir líneas con menores separaciones, se deberá coordinar de manera anticipada y razonable con los propietarios u Operadores de los sistemas afectados.

037.G. Enlace equipotencial de sistemas de comunicaciones a sistemas de suministro eléctrico

Cuando ambos sistemas de suministro eléctrico y de comunicaciones están puestos a tierra en una estructura de uso compartido, debe usarse un solo conductor de puesta a tierra para ambos sistemas, o los conductores de puesta a tierra del suministro eléctrico y el de comunicaciones debe enlazarse entre sí, excepto cuando la separación sea requerida por Regla 037.A.

Para efectuar el enlace equipotencial de ambos sistemas de suministro eléctrico y el de comunicaciones, en estructuras de uso compartido, deben efectuarse las coordinaciones y acuerdos necesarios entres las partes implicadas.

Parte 1.

Reglas para la Instalación y Mantenimiento de las Estaciones de Suministro Eléctrico y Equipos

Sección 10

Objetivo y Alcance de las Reglas

100. Objetivo

El objetivo de la Parte 1 de este Código es salvaguardar los derechos y la seguridad de las personas y de la propiedad pública y privada durante la instalación, operación o mantenimiento de las estaciones de suministro eléctrico y sus equipos asociados, sin afectar el medio ambiente ni el Patrimonio Cultural de la Nación.

101. Alcance

La Parte 1 de este Código se aplica a los equipos y conductores de suministro eléctrico, así como a las disposiciones estructurales asociadas en las estaciones de suministro eléctrico, que incluyen las centrales eléctricas y subestaciones; a las cuales tienen acceso sólo el personal autorizado. De igual modo, esta parte se aplica a los conductores y equipos empleados en primer lugar para la utilización de la energía eléctrica cuando son usados por la empresa de servicio público en ejercicio de sus funciones como tal.

Sección 11

Medidas de Protección en las Estaciones de Suministro Eléctrico

110. Requerimientos generales

110.A. Recinto de protección del equipo

110.A.1. Tipos de recintos de protección

En las salas y espacios en los cuales se encuentran instalados el equipo y los conductores de suministro eléctrico deberán colocarse cercos, pantallas, tabiques o paredes de tal modo que formen un recinto que limite la posibilidad de entrada a personas no autorizadas o la interferencia de las mismas con el equipo ubicado dentro. Deberán mantenerse cerradas las entradas que no sean vigiladas por el encargado autorizado.

En cada entrada deberá exhibirse una señal de seguridad. En las estaciones de suministro eléctrico cercadas se deberá exhibir una señal de seguridad en cada lado del ambiente.

Los cercos metálicos, que son utilizados para cercar las estaciones de suministro eléctrico que tengan conductores eléctricos o equipo con partes eléctricas expuestas y energizadas, deberán tener una altura de no menos de 2,20 m en todo el perímetro y serán puestos a tierra de acuerdo con la Sección 3. Los requerimientos de altura del cerco pueden cumplir con cualquiera de los siguientes aspectos:

a. Estructura del cerco, 2,20 m o más de altura.

b. Una combinación de 1,90 m o más de estructura del cerco y una extensión que utiliza tres o más hileras de alambre de- púas para alcanzar una altura total del cerco no menos de 2,20 m .

c. Otros tipos de construcción, tales como material no metálico, que presentan barreras equivalentes para el escalamiento u otras entradas no autorizadas.

NOTA: Las subestaciones de distribución tales como subestaciones del tipo monoposte, biposte, compacta pedestal, compacta bóveda, no requieren cercos.

110.A.2 Zona de distancia de seguridad

Los cercos o paredes, que son instalados como barreras para el personal no autorizado, deberán colocarse de tal manera que las partes expuestas con tensión se encuentren fuera de la zona de distancia de seguridad, tal como se ilustra en la Figura 110-1 y se muestra en la Tabla 110-1.

EXCEPCIÓN 1: Donde se vaya a utilizar un cerco, tabique o pared sin aberturas a través de los cuales se pueda insertar palos u otros objetos, las partes con tensión de acuerdo con los requerimientos de este Código pueden ser instaladas dentro de la zona de distancia de seguridad si es que éstas se encuentran debajo de la línea horizontal proyectada desde la parte superior del cerco o la pared.

EXCEPCIÓN 2: El requerimiento de la zona de distancia de seguridad no es aplicable para los cercos internos que se hallen dentro de un cerco perimétrico de la estación de suministro eléctrico.

110.B. Salas y espacios

Todas las salas y espacios en donde se encuentra instalado el equipo de suministro eléctrico deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

110.B.1. Construcción

En la medida que sea práctico éstas no deberán ser inflamables.

NOTA: Esta regla no pretende evitar que los postes de madera sean usados para apoyar a conductores o equipo en las estaciones del suministro eléctrico.

110.B.2. Uso

En la medida que sea práctico deberán estar libres de materiales inflamables, polvo y humo y no serán utilizados para fabricación o almacenamiento, a excepción de las partes menores esenciales para el mantenimiento del equipo instalado.

EXCEPCIÓN 1: El equipo o material indispensable para el mantenimiento del equipo instalado puede ser almacenado, si es protegido o separado de las partes vivas como lo es requerido por Regla 124.

EXCEPCIÓN 2: Materiales relacionados con la construcción o trabajos de mantenimiento de la estación, transmisión, o distribución, pueden ser almacenados en la subestación, si se ubica en un área separada del equipo de suministro eléctrico de la estación, por un cerco que cumpla las requerimientos de la Regla 110.A. .

EXCEPCIÓN 3: El material almacenado relacionado con la construcción y trabajos de mantenimiento en desarrollo, de la estación, transmisión, y distribución, puede localizarse temporalmente en un espacio para almacenar, que cumple todos los siguientes requerimientos:

(1) Protegido o separado de las partes vivas como es requerido por Regla 124.

(2) Las salidas de la estación continúan cumpliendo los requerimientas de Regla 113.

(3) El espacio de trabajo de la estación continúa cumpliendo los requerimientos de Regla 125.

(4) El acceso es limitado a personal calificado.

(5) La ubicación del almacenamiento y el volumen debe ser razonable, tal que el riesgo de fuego no ponga en peligro la operación de la estación.

(Para las áreas de baterías, véase la Sección 14; para la protección, véase la Regla 124; para el equipo auxiliar en las ubicaciones clasificadas, véase la Regla 127).

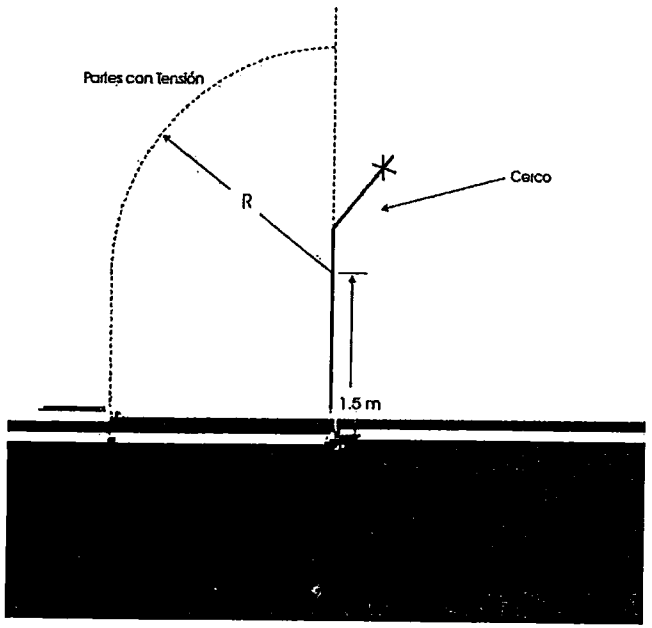


Figura 110-1
DISTANCIA DE SEGURIDAD PARA LOS CERCOS DE ESTACIONES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

110.B.3. Ventilación

Deberá haber suficiente ventilación para mantener las temperaturas de funcionamiento dentro de los valores nominales, regulado para minimizar la acumulación de contaminantes en suspensión en el aire en cualquier condición de operación.

110.B.4. Humedad y condiciones atmosféricas

Estos deberán ser secos. En las estaciones externas o las estaciones ubicadas en túneles mojados, pasos subterráneos u otras ubicaciones húmedas o de alto grado de humedad, el equipo deberá estar adecuadamente diseñado para soportar las condiciones atmosféricas imperantes.

Tabla 110-1
Valores para utilizarse con la Figura 110-1

Tensión nominal entre fases (V)	BIL Típico (kV)	Dimensión "R" (m)
151 – 7 200	95	3,0
13 800	110	3,1
23 000	150	3,1
34 500	200	3,2
46 000	250	3,3
69 000	350	3,5
115 000	550	4,0
138 000	650	4,2
161 000	750	4,4
230 000	825	4,5
230 000	900	4,7
345 000	1 050	5,0
345 000	1 175	5,3
345 000	1 300	5,5
500 000	1 550	6,0
500 000	1 800	6,6

110.C. Equipo eléctrico

Todo el equipo fijo será sostenido y asegurado de una manera consistente con las condiciones de servicio razonablemente esperadas. Se debe prestar consideración al hecho de que algún equipo pesado, tal como los transformadores, pueden ser asegurados en el lugar por su peso. Sin embargo, el equipo que genere fuerzas dinámicas durante la operación puede requerir medidas adicionales adecuadas.

NOTA: La instalación de los transformadores deberá ser de tal manera que se asegure su fijación mecánica a la estructura considerando las posibles caídas o desplazamientos originados por vibraciones e incluso por los movimientos telúricos.

111. Iluminación

111.A. En condiciones normales

Para la iluminación artificial de las áreas de trabajo (lugar donde se desarrolla la tarea visual) deberá tomarse en cuenta la Regla 111.A.1, y para la iluminación de salas y espacios, se deberá tomar en cuenta la Regla 111.A.2.

Para la aplicación de ambas Reglas 111.A.1 y 111.A.2, la relación entre los valores mínimos y medios de iluminancia, no deberá ser inferior a lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

NOTA: La concesionaria deberá programar las mediciones que sean necesarias realizar y la frecuencia que garantice la adecuada operatividad del sistema de iluminación artificial. Estas actividades deben estar incluidas en el Programa de Seguridad Anual al cual se hace referencia en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

111.A.1 Iluminación de las áreas de trabajo

Para la ejecución de las tareas con facilidad y comodidad, deberá cumplirse la Tabla 111-1. La iluminación debe garantizar la comodidad visual, la ejecución visual (realizar tareas con rapidez y precisión) y la seguridad visual para ver alrededor y detectar los peligros.

Los valores dados en la Tabla 111-1 son las iluminancias mantenidas, sobre el área de la tarea en la superficie de referencia, la cual puede ser horizontal, vertical o inclinada. La iluminancia mantenida es el valor por debajo del cual no debe disminuir la iluminancia media en la superficie especificada, a lo largo del tiempo.

Tabla 111-1 Iluminancia mantenida en áreas interiores

Tipo de interior	Iluminancia mantenida lux
Estaciones de suministro	
Planta de suministro de combustible (los colores de seguridad serán reconocibles)	50
Casa de calderas	100
Salas de máquinas	200
Locales auxiliares Por ejemplo, cuartos de bombas, cuartos de condensadores, cuartos de paneles eléctricos, etc.	200
Salas de control Nota 1: Los paneles de control son generalmente verticales. Nota 2: Puede requerirse atenuación de la iluminación (dimers). Nota 3: Para pantalla o monitores pueden requerirse filtros.	500
NOTA: Los valores indicados son los mínimos valores que debe tener la iluminancia media.	

111.A.2 Iluminación de salas y espacios

Las salas y espacios deberán contar con medios de iluminación artificiales. Para mantener la seguridad durante el trabajo, los niveles de iluminación no deberán ser menores a los indicados en la Tabla 111-2:. Valores Mínimos de Niveles de Iluminación.

111.B. Alumbrado de emergencia

111.B.1 Cada estación atendida deberá contar con una fuente de iluminación de emergencia individual con activación automática, proveniente de un generador independiente, un acumulador u otra fuente adecuada.

111.B.2. Se proporcionará alumbrado de emergencia de 11 lux en las vías de salida desde todas las áreas de las estaciones atendidas. Se debe tener en cuenta el tipo de servicio que se va a prestar, si es de un corto período de tiempo o de larga duración. La duración mínima será 1 1/2 h. Se recomienda que la conexión del circuito de emergencia sea mantenida independiente de todo el resto de conexiones y equipos.

EXCEPCION: Para el caso de subestaciones -normalmente sin presencia de personal- se puede prescindir del alumbrado de emergencia en los casos que según la experiencia así lo recomiende.

NOTA: Algunas subestaciones –en la que normalmente no hay presencia del personal- por ejemplo del tipo rural, que son visitadas sólo cuando existen por ejemplo requerimientos de mantenimiento.

111.C. Artefactos

Las disposiciones de los artefactos fijos y los tomacorrientes serán de tal forma que los conductores portátiles no deben llevarse a las proximidades peligrosas de partes con tensión o móviles. Todo el alumbrado deberá ser controlado y puesto en servicio desde ubicaciones accesibles seguras.

111.D. Enchufes y tomacorrientes de uso general

Los conductores portátiles serán conectados a instalaciones fijas sólo a través de enchufes separables, que se desconectarán de todos los polos mediante una sola operación. Los tomacorrientes instalados en circuitos derivados de c.a., monofásicos, bifásicos o trifásicos serán del tipo con puesta a tierra. Los tomacorrientes conectados a circuitos que tienen diferentes tensiones, frecuencias o tipos de corriente (c.a. o c.c.) en el mismo predio tendrán tal diseño que los enchufes utilizados en dichos circuitos no serán intercambiables.

111.E. Tomacorrientes en ubicaciones húmedas o mojadas

Todos los tomacorrientes fijos deberán disponer del la conexión de puesta a tierra, y de un interruptor automático diferencial o corriente residual (ID), (o GFCI), o estar en un circuito que incluya la protección diferencial; y que esté sometido a pruebas con la frecuencia que según la práctica se considere necesaria.

Tabla 111-2
Valores Mínimos de Niveles de Iluminación

Ubicación	lux
Central Eléctrica	
Equipo de aire acondicionado, precalentador de aira y ventilador de piso, ducto de evacuación de cenizas	55
Accesorios, áreas de batería, bombas de alimentación de calderas, tanques, compresoras, área de medición	110
Sala de cabias, equipo de circulación de agua o compartimiento de la bomba	55
Plataformas de calderas	55
Plataformas de quemadores	110
Laboratorio químico	270
Transportador de carbón, trituradora, alimentador, áraa de balanza, pulvarizador, área de ventiladoras, torre de transferancia	55
Condensadoras, piso de desaeraación, piso de evaporadores, pisos de calentadores	55
Salas de control	
Frente vertical de los tableros	
Simplex o sección del operador en dúplex:	
Tipo A - Sala amplia da control centralizado 1,68 m sobre el nivel del piso.	270
Tipo B - Sala de control común 1,68 m sobre el nivel del piso.	160
Sección del dúplex, frente del operador	160
Tableras de banco (nivel horizontal)	270
Área dentro de los tableros dúplex	55
Parte posterior de todos los tableros (vartical)	55
Tableros de despacho	
Plano horizontal (nivel de escritorio)	270
Frante vertical del tablero (1,22 m sobre el nivel del piso, frente al operador):	
Sala de despacho de la carga del sistema	270
Sala de despacho secundaria	160
Área del distribuidor de bióxido de carbono e hidrógeno	110
Precipitadores	55
Habitación de pantallas y filtros	110
Plataforma de sopladora de hollín o escoria	55
Colectores y válvulas de admisión de vapor	55
Tablero de interruptores de potencia	110
Sala de equipo telefónico	110
Túneles o galerías, tuberías	55
Sub-basamento del compartimiento de la turbina	110
Sala de turbinas	160
Galería para visitantes	110
Área de tratamiento del agua	110
Central Eléctrica (Exterior)	
Pasillos	22
Depósitos de cenizas	2,2
Área de almacenamiento de carbón	
Descarga de carbón	
Desembarcadero (zona de carga y descarga)	55
Área de almacenamiento de barcazas	5,5
Vaciadero	5,5
Vertedero	55
Transportadores	22
Entradas	
Edificación de equipos de servicio o de generación	
Principal	110
Secundario	22
Caseta de compuertas	
Entrada para peatones	110
Entrada para transportador	55
Cerco	2,2
Colector de dispensador de aceite combustible	55
Tanques de almacenamiento de aceite combustible	11
Patio abierto	2,2
Plataformas de caldera, plataforma de turbinas	55
Calzada	
Entre o a lo largo de las edificaciones	11
Sin edificaciones en los bordes	5,5
Subestación	
Horizontal general	22
Vertical específico (en interruptores o seccionadores	22

112. Pisos, abertura de pisos, pasadizos y escaleras

112. A. Pisos

Los pisos deberán presentar superficies lisas y proveer condiciones seguras. Los pisos o escaleras resbaladizos deberán estar provistos de un revestimiento antideslizante.

112.B. Pasadizos

Los pasadizos, incluyendo las escaleras no deberán presentar obstáculos y en la medida que sea práctico proporcionará por lo menos un ambiente de una altura de 2,15 m . Cuando no resulten prácticos los requerimientos anteriores, los obstáculos deberán ser pintados, marcados o indicados con señal de seguridad y el área deberá estar adecuadamente iluminada.

112.C. Barandas

Todas las aberturas de los pisos que no cuenten con rejillas u otras coberturas adecuadas, las plataformas y pasadizos elevados a más de 300 mm de altura deberán estar provistas de barandas. Las aberturas de las barandas para unidades tales como escaleras fijas, grúas y unidades similares deberán de contar con protectores tales como rejillas, cadenas o secciones de tubería deslizante.

112.D. Protectores de escaleras

Todas las escaleras que consten de cuatro o más pasos deberán tener pasamanos.

112.E. Barandas superiores

Todas las barandas superiores deberán mantenerse libres de obstáculos a una distancia de 75 mm en todas las direcciones a excepción de la parte inferior en los soportes.

113. Salidas

113.A. Salidas despejadas

Todas las salas o espacios y cada espacio de trabajo relacionados con los equipos deberán contar con medios de salida, que se mantendrán libres de todo obstáculo.

113.B. Salidas dobles

Si el plano o forma de la sala o espacio así como la característica y disposición de los equipos son tales que un accidente probablemente cerraría o haría inaccesible una sola salida, se proporcionará una segunda salida.

113.C. Puertas de salida

Las puertas de salida girarán hacia fuera y estarán equipadas con barras de emergencia, placas de presión u otros dispositivos que generalmente estarán enganchados pero que se abrirán mediante una simple presión.

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica a las puertas de salida de las edificaciones y salas que contengan equipos no explosivos de baja tensión y a las compuertas de los cercos para las instalaciones de equipo externo.

NOTA: Relacionar el número y las características de las salidas de acuerdo a lo evaluado en el estudio de riesgos mencionado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas y al Plan de Evacuación contemplado para cada instalación.

114. Protección contra incendios

La selección del tipo de protección contra incendio para cada instalación será en función a los resultados del Estudio de Riesgos mencionado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

El equipo extintor de incendios aprobado para el uso esperado, deberá ser ubicado convenientemente y señalizado de manera visible, asimismo deberá ser debidamente mantenido para su oportuna y eficaz operación.

115. Sistemas de comunicación

115.A. Sistemas de audiodifusión

Los sistemas de audiodifusión deberán tener suficiente potencia acústica para difundir mensajes comprensibles en el área de operación, dependiendo de las condiciones de ruido ambiente. Se proporcionará un acceso telefónico directo para el sistema de audiodifusión, o un panel de control central con personal en toda el área de operación del sistema de audiodifusión.

115.B. Redes de comunicación hablada

Las redes de comunicación hablada deberán incluir aparatos de abonado fijo, colocados en ubicaciones estratégicas en todo el lugar de la obra o equipos de radio con cobertura suficiente para comunicarse desde todas las ubicaciones externas de la planta de suministro eléctrico.

NOTA: En caso de subestaciones –donde normalmente no hay personal- se puede prescindir del sistema de comunicación permanentemente fijo, pero el personal que acuda a estas subestaciones deberá disponer de equipo de comunicación hablada móvil o portátil para cubrir los requerimientos de la labor de rutina o emergencia.

116. Protección contra rayos

Las instalaciones de suministro eléctrico que se encuentran expuestas a sobretensiones de origen atmosférico, tales como estaciones de suministro o subestaciones, deberán estar protegidas contra descargas atmosféricas

directas y sobretensiones inducidas. La protección contra las descargas directas se hará mediante cables aéreos (cable de guarda) o postes con terminales de captación o dispositivo de intercepción de rayos (comúnmente llamado pararrayos), adecuadamente colocados, de tal manera que las descargas de los rayos sean interceptadas, reduciendo la exposición de la instalación a las descargas directas a niveles insignificantes.

No debe utilizarse dispositivos de interceptación con elementos o sustancias radioactivos.

La protección contra las sobretensiones inducidas (sobretensiones que ingresan a la estación a través de líneas aéreas o los conductores metálicos conectados a la estación), será proporcionada mediante descargadores de sobretensiones y otros medios de protección contra sobretensiones, colocados tan cerca como resulte práctico al equipo que se va a proteger.

NOTA: Normas técnicas de referencia: IEC 62305, NFPA 780, Norma Técnica Colombiana NTC 4552 pare protección contra el rayo, edificaciones y estructuras.

117. Ubicación de las subestaciones y estructuras, y criterios de seguridad

117.A. Estructuras o postes de redes de distribución y de subestaciones aéreas y compactas

Las estructuras o los postes de las redes de distribución y de las subestaciones aéreas y compactas, deberán ubicarse en lugares en los que se cumplan las distancias de seguridad establecidas en la Sección 23, y que no dificulten el libre acceso a las propiedades o predios adyacentes; en lo posible, su ubicación deberá ser de tal manera que su eje coincida con el lindero de los predios colindantes. Asimismo, estas estructuras o postes no deberán obstaculizar el paso directo a los pasajes.

NOTA: En el caso de incremento de carga que motive instalar una subestación, ésta deberá instalarse delante del predio del indicado usuario y no otro lugar que afecte predios diferentes al del interesado.

117.B. Ubicación de Subestaciones con respecto a lugares de pública concurrencia

Las subestaciones de distribución aéreas, con el propósito de dar las facilidades de acceso y espacio, en casos de contingencias o emergencias, deberán estar ubicados a suficiente distancia respecto a los accesos o salidas de emergencia de cualquier edificación, destinada o con un proyecto aprobado por el Municipio, para Centro Educativo, Mercado, Hospital, Clínica, Iglesia, Teatro, locales de espectáculos u otros similares, de modo que se cumplan las indicaciones establecidas o coordinadas con el Instituto Nacional de Defensa Civil.

***NOTA:** Para las distancias de seguridad respecto a lugares peligrosos y de manipulación de combustibles véase la Regla 127.*

117.C. Transformadores ubicados al interior de edificaciones con afluencia de público o edificaciones de vivienda

En las edificaciones de vivienda u oficinas, en cuyo interior se requiera la instalación de subestación de distribución, el transformador a ser usado deberá ser del tipo seco u otro dieléctrico de alto punto de ignición y baja emisión de humos tóxicos y corrosivos.

Los transformadores ubicados al interior de edificaciones con afluencia de público tales como los que se señalan a continuación, deberán ser del tipo seco u otro dieléctrico de alto punto de ignición y baja emisión de humos tóxicos y corrosivos.

- Locales de pública concurrencia para espectáculos y actividades recreativas, tales como por ejemplo: cines, teatros, auditorios, estadios, pabellones deportivos, hipódromos, parques de atracciones y ferias, salas de fiesta, discotecas, salas de juegos de azar, y otros similares;
- Locales de pública concurrencia para reuniones y trabajo, como por ejemplo: templos, museos, salas de conferencias y congresos, bares, cafeterías, restaurantes, establecimientos comerciales, centros

comerciales, mercados, y otros similares;

- Hoteles, hostales y similares;
- Hospitales, clínicas y similares;
- Bibliotecas, colegios, universidades, locales institucionales y similares;
- Locales con riesgo de incendio o explosión;
- Terminales de transportes;
- Otros que la Autoridad competente, considere necesarios.

Sección 12

Instalación y Mantenimiento de Equipos

120. Requerimientos generales

120.A. Todo equipo eléctrico será construido, instalado y sometido a mantenimiento para proteger toda persona en la medida en que resulte práctico.

120.B. Las reglas de esta sección son aplicables a estaciones de suministro en c.a. y c.c.

121. Inspecciones

121.A. Equipo en servicio

El equipo eléctrico será sometido a inspección y mantenimiento en los intervalos o frecuencias que según las buenas prácticas o experiencia se consideren necesarios. Se podrá tomar como referencia las correspondientes normas internacionales o las de otros países.

Para la inspección, mantenimiento o ensayos de los equipos se podrán usar como referencia las Guías de la Dirección General de Electricidad.

El equipo o los cables que se encuentren defectuosos serán reparados o desconectados en forma permanente.

121.B. Equipo inactivo

Los equipos o los cables utilizados de manera poco frecuente serán revisados y sometidos a pruebas antes de ser utilizados para determinar su idoneidad para su puesta en servicio. Los equipos energizados pero sin carga serán sometidos a revisiones y pruebas, en los intervalos que según la experiencia se considere necesarios.

121.C. Equipos de emergencia

Los equipos y los cables destinados para el servicio de emergencia deberán ser sometidos a revisiones y pruebas en los intervalos que según la experiencia se considere necesarios para determinar su idoneidad para su puesta en servicio.

121.D. Equipos nuevos

Los equipos nuevos deberán ser sometidos a revisiones y pruebas antes de ser puesto en servicio. El equipo nuevo será sometido a pruebas de acuerdo con las prácticas normalizadas de la industria.

122. Protección de extremos de eje, poleas, correas y piezas de movimiento

Las piezas de movimiento que podrían ocasionar daños a las personas ubicadas en las proximidades, deberán ser protegidas con guardas y aisladas. Véase la Regla 012.F.

NOTA: La identificación y señalización será de acuerdo a las exigencias de las Normas Técnicas Peruanas correspondientes.

123. Puesta a tierra de protección

123.A. Puesta a tierra de protección o aislamiento físico de las piezas metálicas no conductoras de corriente

Todos los equipos eléctricos deberán tener las partes metálicas no conductoras de corriente expuestas, tales como el armazón de los generadores y los tableros, las cajas de los transformadores, interruptores, seccionadores y palancas de maniobra, puestas a tierra de manera efectiva o aisladas físicamente. Todas las guardas metálicas incluyendo las barandas, cercos de tela metálica, etc., alrededor de los equipos eléctricos serán puestas a tierra de manera efectiva.

123.B. Método de puesta a tierra

Toda puesta a tierra proyectada como medida de protección permanente y efectiva, tales como la puesta a tierra del descargador de sobretensión, la puesta a tierra de los circuitos, equipos o canalizaciones de cables, se efectuará según los métodos que se especifican en la Sección 3 de este Código.

123.C. Medios para la puesta a tierra de los equipos durante su mantenimiento

Cuando se efectúen trabajos de mantenimiento en el equipo o los conductores eléctricos que por lo general operan a más de 600 V entre los conductores, mientras se encuentran aislados de la fuente de energía eléctrica mediante interruptores o seccionadores de aislamiento o de desconexión- deberán de estar provistos de algunos medios de puesta a tierra, tales como seccionadores, conectores, o medios de fácil acceso para conectar un conductor de puesta a tierra portátil o temporal. (Véase la Parte 4 de este Código).

123.D. Métodos de puesta a tierra para los sistemas de corriente continua (c.c.) sobre 750 V

En los sistemas de c.c. mayores de 750 V, el sistema de c.c. será puesto a tierra de acuerdo con los métodos que se especifican en la Sección 3 de este Código.

124. Protección de las partes con tensión

124.A. Cuando sea necesario

124.A.1. Se proporcionará guardas alrededor de todas las partes con tensión, que operen sobre los 300 V a tierra sin ninguna cobertura de aislamiento adecuada, a menos que su ubicación ofrezca suficiente distancia de seguridad horizontal o vertical, o una combinación de estas distancias de seguridad a fin de limitar la probabilidad de contacto humano accidental. Las distancias de seguridad de las partes con tensión, a cualquier superficie de soporte permanente para los trabajadores, deberán ser iguales o sobrepasar aquellas que se muestran en la Tabla 124-1 y que se ilustran en la Figura 124-1.

124.A.2. Las partes que se encuentren cerca de los pasadizos a través de los cuales se transporta material, o en los espacios cercanos tales como corredores, almacenes y salas de calderas, utilizados para trabajos no eléctricos, serán protegidos o se les proporcionará distancias de seguridad mayores a las especificadas, según sea necesario para garantizar una seguridad razonable. Las guardas deberán apantallar o encerrar completamente las partes con tensión sin presentar ninguna abertura. En los espacios para el trabajo no eléctrico, las guardas deberán ser desmontables sólo mediante herramientas o llaves.

124.A.3. Cada pieza de todas las partes de potencial indeterminado, tales como los cables telefónicos expuestos a la inducción de las líneas de alta tensión, las conexiones neutras no puestas a tierra, los armazones no puestos a tierra, las partes no puestas a tierra de los aisladores o los descargadores de sobretensión, o las cajas de instrumentos, no puestos a tierra conectadas directamente a un circuito de alta tensión, serán protegidos de acuerdo con la Regla 124.A.1, tomando como base la tensión máxima que puede presentarse en la superficie de dicha pieza. La distancia de seguridad vertical sobre el suelo de la parte inferior de dicha parte no será menor de 2,60 m, a menos que ésta esté encerrada o protegida de acuerdo con la Regla 124.C.

124.A.4. Cuando exista doble puerta o guarda, la última en ser retirada, también deberá disponer del letrero o señalización de seguridad correspondiente advirtiendo el riesgo eléctrico.

124.B. Resistencia de las guardas

Las guardas deberán ser suficientemente resistentes y estarán sostenidas de manera fija y segura convenientemente, para limitar la posibilidad de que éstas sean desplazadas, o peligrosamente desviadas por una persona que se resbale o caiga sobre ellas.

124.C. Tipos de guardas

124.C.1. Ubicación o aislamiento físico

Las partes son protegidas mediante aislamiento, cuando todas las entradas a los espacios, pasadizos, escaleras fijas y sitios similares son mantenidos cerrados con llave, barricadas o acordonados y se ha puesto señal de seguridad en todas las entradas.

Las partes que estén ubicadas a distancias de seguridad similares o mayores a las especificadas en la Tabla 124-1 se encuentran protegidas por su ubicación. Las partes son protegidas mediante aislamiento, cuando

todas las entradas a los espacios cerrados, pasadizos, escaleras fijas y sitios similares son mantenidos cerrados con llave, barricadas o acordonados y se ha puesto señalización de seguridad en todas las entradas.

124.C.2. Pantallas o recintos de protección

Las guardas ubicadas a menos de 100 mm fuera de la zona de protección, deberán encerrar completamente las partes para prevenir el contacto hasta alturas que se indican en la columna 2 de la Tabla 124-1. No deberán ubicarse a una distancia más cercana de las partes con tensión, que aquella que se indica en la columna 4 de la Tabla 124-1, salvo que se esté utilizando material de aislamiento adecuado, con los circuitos de menos de 2 500 V a tierra. En caso de que haya más de 100 mm fuera de la zona de protección, las guardas se deberán extender por lo menos a 2,60 m sobre el nivel del piso. Las coberturas o guardas, que en cualquier momento pueden ser retiradas, mientras las partes que ellas protegen estén con tensión, deberán estar dispuestas de tal manera, que no puedan entrar fácilmente en contacto con las partes con tensión.

124.C.3. Enrejados o protecciones adicionales dentro de las estaciones de suministro eléctrico

Los enrejados no son substitutos por completo de las guardas. En caso de que no se pueda conseguir la distancia vertical que se indica en la Tabla 124-1, pueden utilizarse los enrejados o cercos. En caso de que sean utilizados los enrejados o cercos, éstos deberán estar a no menos de 1,07 m de altura y deberán estar ubicados a una distancia horizontal de por lo menos 900 mm (y preferiblemente a no más de 1,20 m), desde el punto más cercano de la zona de protección, que está a menos de 2,60 m sobre el nivel del piso (véase la Figura 124-2).

124.C.4. Tapetes

Pueden utilizarse - como protección complementaria- tapetes de caucho u otro material de aislamiento adecuado en los tableros, dispositivos de maniobra, dispositivos de protección o maquinaria giratoria.

124.C.5. Partes con tensión debajo de las superficies de apoyo para las personas

Las superficies de apoyo para las personas que se encuentran sobre partes con tensión no deberán tener aberturas. Se proporcionará en todos los caminos piso aislado, como por ejemplo madera, de por lo menos 150 mm de alto y barandas.

124.C.6. Revestimiento aislante en los conductores o partes

Los conductores y las partes pueden considerarse protegidas por aislamiento, si es que presentan cualquiera de las siguientes condiciones:

124.C.6.a. Revestimiento aislante del tipo y grosor adecuado para la tensión y las condiciones en las cuales se espera que operen, y si es que operan sobre los 2 500 V a tierra, cuenten con apantallamiento metálico o pantallas semiconductoras, en combinación con conductor metálico adecuado que

esté puesto a tierra de manera efectiva.

124.C.6.b. Barreras o recintos de protección eléctrica y mecánicamente adecuados para las condiciones en las cuales se espera que operen.

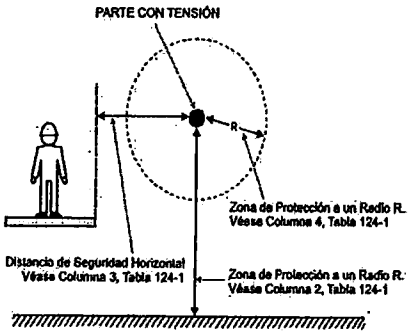


Figura 124-1
DISTANCIA DE SEGURIDAD A LAS PARTES CON TENSIÓN

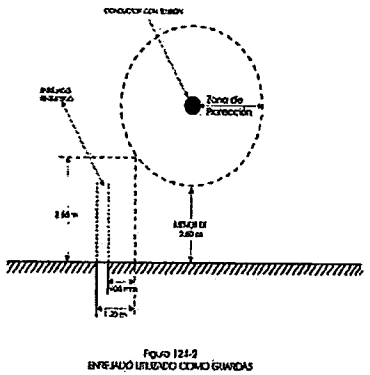


Figura 124-2
ENREJADO UTILIZADO COMO GUARDAS

Figura 124-2
ENREJADO O CERCO UTILIZADO COMO GUARDAS

Tabla 124-1
Distancias de seguridad respecto a las partes con tensión

Parte A – Baja, Media y Alta Tensión (en base a los factores BIL)

Columna 1	Columna C	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Tensión máxima de diseño entre fases	Nivel básico de aislamiento ante el impulso [5] (BIL)	Distancia vertical entre las partes con tensión a las partes no protegidas [1]	Distancia horizontal entre las partes con tensión a las partes no protegidas [1]	Distancia entre las guardas a las partes con tensión [1]
kV	kV	m	m	mm
0,3	–	No especificado	No especificado	No especificado
0,6	–	2,64	1,02	50
2,4	–	2,67	1,02	76
7,2	95	2,69	1,02	101
15	95	2,69	1,02	101
15	110	2,74	1,07	152
25	125	2,77	1,09	177
25	150	2,82	1,14	228
35	200	2,90	1,22	304
48	250	3,00	1,32	406
72,5	250	3,00	1,32	406
72,5	350	3,18	1,50	584
145	350	3,18	1,50	584
145	550	3,53	1,85	939
145	650	3,71	2,03	1 117
169	550	3,53	1,85	939
169	650	3,71	2,03	1 117
169	750	3,91	2,24	1 320
242	550	3,53	1,85	939
242	650	3,71	2,03	1 117
242	750	3,91	2,24	1 320
242	900	4,19	2,51	1 600
242	1 050	4,52	2,84	1 930

(Continúa)

Tabla 124-1 *(Continuación)*
Distancias de seguridad respecto a las partes con tensión
Parte B – Extra Alta Tensión
(en base a los factores de sobretensión transitoria de conmutación) [2]

Columna 1	Columna A	Columna B	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Tensión máxima de diseño entre fases	Factor de sobretensión transitoria de conmutación [3] por unidad [4]	Sobretensión transitoria de conmutación Línea tierra [4]	Distancia vertical entre las partes con tensión a las partes no protegidas [1]	Distancia horizontal entre las partes con tensión a las partes no protegidas [1]	Distancia entre las guardas a las partes con tensión [1]
kV		kV	m	m	m
362	2,2 o menos	650	4,7	3,0	2,13
	2,3	680	4,9	3,2	2,30
	2,4	709	5,0	3,4	2,45
	2,5	739	5,2	3,6	2,60
	2,6	768	5,4	3,7	2,80
	2,7	798	5,6	3,9	3,0
	2,8	828	5,8	4,1	3,2
	2,9	857	6,0	4,3	3,4
	3,0	887	6,1	4,5	3,6
550	1,8 o menos	808	5,7	4,1	3,2
	1,9	853	5,9	4,3	3,4
	2,0	898	6,2	4,6	3,6
	2,1	943	6,6	4,9	4,0
	2,2	988	6,9	5,2	4,3
	2,3	1 033	7,2	5,5	4,6
	2,4	1 078	7,5	5,8	4,9
	2,5	1 123	7,9	6,2	5,3
	2,6	1 167	8,2	6,6	5,6
	2,7	1 212	8,6	7,0	6,0

Tabla 124-1 *(Continuación)*
Distancias de seguridad respecto a las partes con tensión
Parte C – Extra Alta Tensión (en base a los factores BIL)

Columna 1	Columna C	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Tensión máxima de diseño entre fases	Nivel básico de aislamiento ante el impulso [5] (BIL) [4]	Distancia vertical entre las partes con tensión a las partes no protegidas [1]	Distancia horizontal entre las partes con tensión a las partes no protegidas [1]	Distancia entre las guardas a las partes con tensión [1]
kV	kV	m	m	mm
362	1 050	4,7	3,0	2,13
362	1 300	5,2	3,6	2,60
550	1 550	5,7	4,1	3,2
550	1 800	6,2	4,6	3,6

(Continúa)

Tabla 124-1 *(Continuación)*
Distancias de seguridad respecto a las partes con tensión
Parte D – Alta Tensión Corriente Directa
(en base a los factores de sobretensión transitoria)

Columna 1	Columna A	Columna B	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Tensión máxima de diseño entre fases	Factor de sobretensión transitoria de conmutación por unidad [4]	Sobretensión transitoria de conmutación Línea tierra [4]	Distancia vertical entre las partes con tensión a las partes no protegidas [1]	Distancia horizontal entre las partes con tensión a las partes no protegidas [1]	Distancia entre las guardas a las partes con tensión [1]
kV		kV	m	m	m
250	1,5 o menos	375	3,81	2,13	1,22
	1,6	400	3,89	2,22	1,30
	1,7	425	3,97	2,30	1,38
	1,8	450	4,05	2,38	1,48
400	1,5 o menos	600	4,54	2,87	1,95
	1,6	640	4,67	3,00	2,08
	1,7	680	4,88	3,21	2,29
	1,8	720	5,12	3,45	2,53
500	1,5 o menos	750	5,29	3,62	2,70
	1,6	800	5,60	3,92	3,01
	1,7	850	5,96	4,29	3,37
	1,8	900	6,35	4,67	3,76

[1] *Interpolación de valores intermedios. Las distancias de seguridad de la columna 4 de esta tabla, son indicadas únicamente como guía para la instalación de las guardas sin un diseño definitivo, y no deben ser consideradas como requerimiento para dicho diseño. Por ejemplo, las distancias de seguridad de las tablas anteriores, no pretenden referirse a las distancias entre las partes con tensión y las paredes de las celdas, compartimentos o estructuras cerradas similares. Éstas no se aplican a las distancias entre las barras y las estructuras de soporte ni a las distancias entre la cuchilla de un seccionador abierto y su base. Sin embargo, cuando se apliquen los dispositivos de protección de sobretensiones para proteger las partes con tensión, las distancias verticales, columna 2 de la Tabla 124-1 Parte A, pueden reducirse siempre que la distancia no sea menor de 2,6 m, más la distancia eléctrica entre las partes energizadas y tierra según lo limite los dispositivos de protección de sobretensiones.*

[2] *Las distancias de seguridad deberán satisfacer cualquiera de los requerimientos impuestos por sobretensión transitoria de conmutación o BIL, cualquiera sea el mayor.*

[3] *El factor de sobretensión transitoria de conmutación, una expresión de la máxima tensión de cresta de la sobretensión transitoria de conmutación, en términos de la máxima tensión de cresta línea a neutro de operación del sistema de potencia.*

[4] *Los valores de las columnas A, B y C son factores de diseño del sistema de potencia que deben ser correlacionadas con las distancias de seguridad seleccionadas. Debe disponerse adecuada información para dar sustento a los factores de diseño.*

[5] *Cuando el BIL es utilizado para determinar la distancia de seguridad, la selección del BIL de la estación deberá estar coordinada con los dispositivos de protección contra sobretensiones.*

125. Espacio de trabajo respecto al equipo eléctrico

125.A. Espacio de trabajo (600 V o menos)

Se proporcionará y mantendrá un acceso y espacio de trabajo respecto al equipo eléctrico para permitir una operación y mantenimiento rápido y seguro.

125.A.1. Espacios despejados

El espacio de trabajo requerido por esta sección no será utilizado como almacén. Cuando las partes con tensión por lo general encerradas, se encuentran expuestas para su revisión o puesta en servicio, el espacio de trabajo, si es un pasadizo o un espacio general abierto, deberá ser protegido.

125.A.2. Acceso y entrada al espacio de trabajo

Se proporcionará por lo menos una entrada para dar acceso al espacio de trabajo con equipo eléctrico.

125.A.3. Espacio de trabajo

El espacio de trabajo en dirección al acceso a las partes energizadas que operan a 600 V o menos, que requieren revisiones, ajustes, servicios o mantenimiento mientras se encuentran con tensión, no será menor al indicado en la Tabla 125-1. Además de las dimensiones señaladas en la Tabla 125-1, el espacio de trabajo no será menor de 750 mm de ancho en la parte delantera del equipo eléctrico. Las distancias serán medidas desde las partes energizadas si éstas se encuentran expuestas, o desde la parte delantera, o la abertura del recinto de protección si se encuentran cerradas. Se considerará que el concreto, ladrillo o paredes de azulejos estarán puestos a tierra.

125.A.4. Altura del espacio de trabajo

La altura del espacio de trabajo respecto al piso de los tableros, o los centros de control, no será menor de 2,15 m .

125.A.5. Espacio de trabajo de la parte delantera

En todos los casos donde haya partes energizadas, por lo general expuestas en la parte delantera de los tableros, o los centros de control de motores, el espacio de trabajo frente a dicho equipo no será menor de 900 mm .

125.B. Espacio de trabajo sobre 600 V

El espacio de trabajo estará de acuerdo con las distancias de protección indicadas en la Tabla 124-1.

Tabla 125-1 Espacio de trabajo

Tensión a tierra (V)	Distancias de seguridad (mm)		
	Condición 1	Condición 2	Condición 3
0 - 150	900	900	900
151 - 600	900	1 070	1 200

Donde las condiciones son las siguientes:

1. Las partes energizadas expuestas por un lado y las partes no energizadas o puesta a tierra por el otro lado del espacio de trabajo, o las partes energizadas expuestas por ambos lados, protegidas de manera efectiva mediante una barrera adecuada de madera u otros materiales aislantes.

   Los conductores aislados y barras aisladas que operan a no más de 300 V no serán considerados como partes con tensión.

2. Las partes energizadas expuestas por un lado y las partes puestas a tierra por el otro lado.

3. Las partes energizadas y expuestas por ambos lados del espacio de trabajo (no protegidas como se estipula en la Condición 1), con el operador en medio.

   EXCEPCIÓN: No será necesario el espacio de trabajo en la parte posterior de los ensambles, tales como los centros de control de motores o los tableros de frente muerto donde no hay partes recambiables como fusibles o dispositivos de maniobra como interruptores o seccionadores en la parte posterior, y donde todas las conexiones se encuentran accesibles desde ubicaciones que no sean las del lado posterior.

126. Equipos para trabajo en partes energizadas

Cuando sea necesario para el personal retirar por sí mismos material o herramientas, dentro de la zona de protección de las partes energizadas no protegidas, se proporcionará equipos de protección.

Este equipo de protección deberá ser sometido periódicamente a revisiones y pruebas, y deberá mantenerse de manera segura y protegida contra deterioros o daños. El equipo de protección deberá ser adecuado para una tensión no menor a la implicada.

127. Lugares peligrosos y manipulación de combustibles

Los equipos e instalaciones eléctricas ubicados en lugares peligrosos y lugares de manipulación de combustible, deberán cumplir con los requerimientos de las Sección 110 y Sección 120 del Código Nacional de Electricidad - Utilización; asimismo deberán cumplir con las normas emitidas por la Dirección General de Hidrocarburos.

127.A. Distancias de seguridad a instalaciones eléctricas de Servicio Público de Electricidad

Las distancias horizontales de seguridad a partir del punto de emanación de gases deben cumplir con el Reglamento de Establecimientos de Venta de Gas Licuado de Público para uso automotor aprobado por Decreto Supremo N° 019-97-EM, el Reglamento de Seguridad para Establecimiento de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N° 054-93-EM y el Reglamento para la Instalación y Operación de Establecimientos de Venta al Público de Gas Natural Vehicular aprobado por Decreto Supremo N° 006-2005-EM o el dispositivo legal que lo reemplace; y complementado por el Código Nacional de Electricidad Utilización.

127.B. Calderas

Cuando se almacene, manipule o queme aceites combustibles que presenten puntos de inflamación por debajo de los 38 °C la instalación se hará de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad Utilización.

NOTA: Se debe prestar atención a las instalaciones eléctricas en las áreas donde los vapores o gases inflamables puedan estar presentes en la atmósfera. Las ubicaciones típicas son las áreas de los quemadores, las áreas de equipos de manipulación de combustible, las áreas de almacenamiento de combustible, excavaciones, sumideros y lugares bajos donde puede acumularse la filtración de combustible o los vapores. El Código Nacional de Electricidad Utilización, Sección 110 proporciona la clasificación de dichas áreas y define los requerimientos para las instalaciones eléctricas en las áreas clasificadas de esta manera. La tubería y el equipo frontal del quemador serán diseñados y construidos para que eliminen las concentraciones peligrosas de gases inflamables que existen continuamente, de manera esporádica o periódica en condiciones normales de operación. Siempre que los quemadores sean purgados por completo antes de su remoción para su limpieza, las operaciones de mantenimiento de la parte delantera del quemador no ocasionarán, concentraciones peligrosas de vapores inflamables que existen de manera frecuente. Con dichas disposiciones, la parte delantera del quemador por lo general no es clasificada de manera más restrictiva que la Clase I, División 2.

Tabla 127-1
Distancias horizontales de seguridad en metros desde los puntos de emanación de gases a la proyección horizontal de las Instalaciones Eléctricas del Servicio Público de Electricidad y Sistemas de Utilización

TIPO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	COMBUS-TIBLES LÍQUIDOS U OTROS	GAS LICUADO DE PETRÓLEO GLP GAS NATURAL VEHICULAR GNV
Subestación de Extra Alta Tensión (Tensión mayor a 220 kV hasta 500 kV). Medidas a la proyección en el plano horizontal de la parte energizada.	16	16
Subestación de Alta Tensión (Tensión mayor a 36 kV hasta 220 kV). Medidas a la proyección en el plano horizontal de la parte energizada.	12	12
Subestación de Distribución para el Servicio Público de Electricidad (Tensión menor o igual a 36 k V) Medidas a los puntos de emanación de gases.	7,6	7,6
Subestación de Distribución para el Servicio Público de Electricidad Subestación Aérea (Tensión menor o igual a 36 kV) Medidas a la proyección en el plano horizontal de la parte energizada o estructura, la que resulte más cercana.	7,6	7,6
Línea aérea de Baja Tensión (Tensión menor o igual a 1kV)	7,6	7,6
Línea aérea de Media Tensión (Tensión mayor a 1 kV y menor o igual a 36 kV)	7,6	7,6
Línea aérea de Alta y Extra Alta Tensión		
• Tensión mayor a 36 kV hasta 145 kV	10	10
• Tensión mayor a 145 kV hasta 220 kV	12	12
• Tensión mayor a 220 kV hasta 500 kV	32	32

NOTA 1: En lo posible, debe evitarse instalar una subestación de distribución de servicio público de electricidad, así como un puesto de medición intemperie de media tensión en el lindero de la propiedad de la estación de venta de combustible, con la finalidad de no dificultar el acceso, así como facilitar las labores de instalación, operación o mantenimiento, incluyendo la participación de los bomberos o auxilio médico ante una emergencia.

NOTA 2: En el caso de subestaciones de distribución se debe tener presente el espacio de trabajo requerido, de acuerdo a los equipos y unidades utilizados durante la intervención en la subestación.

NOTA 3 : En las subestaciones de distribución interiores, ya sean del tipo convencional, en cabina, compacta (tipo bóveda o pedestal), en caseta, o similares, ubicadas a la distancia horizontal mínima, desde los establecimientos de venta o almacenamiento de combustibles líquidos o gaseosos, se deben prever ventilación apropiada y las medidas necesarias para el

ingreso del personal, a fin de prevenir daños al personal y las instalaciones por causa de concentraciones peligrosas de gases combustibles.

NOTA 4 : En las subestaciones de distribución interiores referidas en la Nota 5, que se ubican en proximidades o más allá de la distancia horizontal mínima, desde los establecimientos de venta o almacenamiento de combustibles líquidos o gaseosos, queda a criterio de la empresa de servicio público de electricidad, prever ventilación apropiada y las medidas necesarias para el ingreso del personal, a fin de prevenir daños al personal y las instalaciones por causa de concentraciones peligrosas de gases combustibles.

NOTA 5: Un Puesto de Medición Intemperie (PMI), es un armado más de la línea aérea, y no se debe considerar como una subestación eléctrica aérea.

NOTA 6: Para mayor información y para los casos de subestaciones de sistemas de utilización, consultar el Código Nacional de Electricidad-Utilización, que puede ser complementado con las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) respectivas, por ejemplo la NFPA 497.

127.C. Sistemas de hidrógeno gaseoso para el equipo de suministro

127.C.1. Las áreas de almacenamiento externo no deberán ser ubicadas debajo de las líneas de energía eléctrica.

127.C.2. Consideraciones de seguridad en áreas de almacenamiento específicas.

Los equipos deben ser adecuados para lugares Clase I, División 2:

127.C.2.a. Dentro de 4,6 m de los espacios de almacenamiento externo.

127.C.2.b. Dentro de edificaciones individuales ventiladas de manera adecuada o salas especiales para el almacenamiento del hidrógeno.

127.C.2.c. Dentro de 7,6 m de un espacio de almacenamiento de hidrógeno en una edificación adecuadamente ventilada utilizada para otros fines.

127.C.3. El espacio alrededor de los elementos del sistema de aceite de sellado de hidrógeno del generador, no será considerado clasificado para instalación eléctrica, salvo donde la ventilación externa no esté proporcionada en el sistema de drenaje de soporte.

127.C.4. Los espacios alrededor del sistema de tuberías de hidrógeno, fuera del punto en que el sistema de almacenamiento de hidrógeno se conecta a la tubería de distribución, no serán considerados clasificados para instalaciones eléctricas, fuera de los límites establecidos en 127.B.2.a y 127.B.2.c.

128. Identificación

Los dispositivos y equipos eléctricos serán identificados para lograr un manejo y operación seguros. La identificación será tan uniforme como resulte práctico en toda y cada una de las estaciones. Las señales de identificación no serán colocadas en cubiertas, o puertas desmontables

que pueden ser intercambiadas.

NOTA: La identificación de lugares peligrosos deberá estar contenida en el Estudio de Riesgos, en el que se detallará el control y el manejo de los riesgos inherentes a la actividad.

129. Equipo de hidrógeno móvil

Las unidades móviles de suministro de hidrógeno que estén siendo utilizadas para abastecer un sistema de hidrógeno, serán conectadas tanto al sistema de puesta a tierra como a las partes conectadas a tierra del sistema de hidrógeno.

Sección 13

Equipo Rotativo

El equipo rotativo incluye a los generadores, motores, motogeneradores y convertidores rotativos.

130. Dispositivos de parada y control de velocidad

130.A. Mecanismo de desconexión automática por exceso de velocidad para máquinas motrices

En caso de que se pueda producir una sobrevelocidad perjudicial, las fuentes de energía primaria que accionan el equipo de generación, deberán estar provistas de mecanismos de desconexión por sobrevelocidad automáticos además de sus reguladores.

130.B. Dispositivos de parada manuales

Se proporcionará un dispositivo de parada activado por el operador, para cada máquina que accione un generador de energía eléctrica, o una fuente de energía ininterrumpible rotativa (motogenerador). El dispositivo de parada activado por el operador será accesible al operador durante condiciones de operación normales. Los controles manuales que se utilizarán en caso de emergencia, para la maquinaria y el equipo eléctrico se encontrarán ubicados de tal manera que proporcionen protección al operador en caso de que ocurra una emergencia.

130.C. Velocidades límites de los motores

Las máquinas de los siguientes tipos deberán estar provistas con dispositivos limitadores de velocidad, a menos que sus características inherentes, o la carga y la conexión mecánica de las mismas sean tales que limiten de manera segura la velocidad.

1. Motores de c.c. excitados individualmente.
2. Motores en serie.

130.D. Motores de velocidad regulable

Los motores de velocidad regulable, controlados por medio de regulación del campo, deberán, además de las disposiciones de la Regla 130.C, estar equipados y conectados de tal manera que el campo no pueda debilitarse lo suficiente como para permitir una velocidad peligrosa.

130.E. Protección de los circuitos de control

Cuando los dispositivos y sistemas de parada o limitación de velocidad son operados eléctricamente, los circuitos de control por medio de los cuales dichos dispositivos son accionados, deberán estar protegidos del daño mecánico. Dichos dispositivos y sistemas serán del tipo de desconexión automática.

131. Control del motor

Todos los motores dispuestos de tal manera que un arranque inesperado del motor pudiera crear una exposición del personal a accidentes, deberán tener un circuito de control de motor, diseñado para bloquear la re-energización automática del motor, luego de una interrupción del suministro de energía de una duración suficiente para llevar el equipo a un estado estacionario. El control del motor será tal que un operador deba tomar alguna medida para volver a accionar el motor, o deberá preceder un rearranque automático mediante señales de aviso y un periodo de retardo suficiente como para que el personal actúe para limitar la posibilidad de daños. Este requerimiento no se aplica a aquellos motores para uso de emergencia y cuando la apertura del circuito pueda causar condiciones menos seguras.

132. Puesta a tierra del neutro del generador

El neutro del generador deberá ser puesto a tierra a través de una impedancia en general de acuerdo a las necesidades del sistema eléctrico en particular.

133. Protección contra cortocircuitos

Se proporcionarán los medios para la desconexión automática del motor eléctrico de la fuente de energía, en caso se produzca dentro del motor corrientes de cortocircuito de gran magnitud.

Sección 14

Baterías de Acumuladores

140. Generalidades

Las disposiciones de esta sección están orientadas a aplicarse a todas las instalaciones estacionarias de acumuladores. Sobre las precauciones de operación, véase la Parte 4 de este Código.

Se proporcionará un espacio alrededor de las baterías para realizar una inspección segura, mantenimiento y pruebas y el cambio de las celdas de la batería y se dejará un espacio sobre ellas para permitir el funcionamiento del equipo de izaje cuando sea necesario, la adición de agua, tomar medidas y retirar o levantar las celdas.

141. Ubicación

Los acumuladores deberán estar ubicados dentro de un recinto de protección, o un área de acceso sólo para las personas calificadas. Un recinto de protección puede ser una sala de baterías, una edificación de control o una caja, jaula o cerco que proteja el equipo contenido y limite la posibilidad de contacto involuntario con las partes energizadas.

142. Ventilación

El área de baterías deberá estar ventilada, ya sea mediante un sistema de ventilación natural o accionado por motor, para limitar la acumulación de hidrógeno a una cantidad menor a la mezcla explosiva. Se notificará la falla de un sistema de ventilación accionado por motor de operación continua, o de control automático que según su diseño limita la acumulación de hidrógeno a una cantidad menor a la mezcla explosiva.

143. Bastidores

Los bastidores de refieren a los armazones diseñados para sostener las baterías y bandejas. Los bastidores deberán estar sujetados de manera firme, de preferencia al piso. No se recomienda la sujeción a las paredes y pisos a la misma vez. Los bastidores de metal deberán ser puestos a tierra.

144. Los pisos en las áreas de baterías

Los pisos de las áreas de batería serán de material resistente al ácido, o serán cubiertos con pintura resistente al ácido o protegidos de cualquier otra manera. Se deberá tomar medidas para contener la descarga de electrolito.

145. Iluminación de las áreas de baterías

Los artefactos de iluminación deberán estar protegidos del daño físico mediante guardas o aislamiento. Los tomacorrientes y los interruptores de alumbrado deberán estar ubicados fuera de las áreas de baterías.

146. Facilidades de servicio

146.A. En el área de baterías se deberá proporcionar una protección adecuada para la vista, y la ropa durante el mantenimiento de la batería y su instalación y constará de lo siguiente:

1. Protección facial, uso de caretas
2. Guantes resistentes al ácido
3. Mandil protector y botas de goma
4. Duchas de emergencia y lavaojos. Instalaciones de agua fijas o portátiles o agente neutralizante para enjuagarse los ojos y la piel.

146.B. Se proporcionará señal de seguridad dentro y fuera de la sala de baterías, en las proximidades del área de baterías, prohibiendo fumar, encender chispas o fuego.

NOTA: El tipo y la ubicación de la señalización estarán indicados en el Estudio de Riesgos mencionado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

Sección 15

Transformadores y Reguladores

150. Protección de los circuitos secundarios del transformador de corriente cuando sobrepasan los 600 V

El cableado secundario de los transformadores, cercanos a circuitos primarios que exceden 600 V, a excepción de los tramos cortos de cable de los bornes del transformador, deberán ser adecuadamente protegido mediante conductos, cubiertas, o alguna otra protección. Cualquier cubierta metálica que se use deberá ser puesta a tierra de manera efectiva, dando consideración apropiada a las corrientes circulantes. Los transformadores de corriente deberán estar provistos para cortocircuitar el bobinado secundario.

151. Puesta a tierra de los circuitos secundarios de los transformadores de medida

Los circuitos secundarios de los transformadores de medida deberán estar puestos a tierra de manera efectiva cuando los requerimientos funcionales lo permitan.

152. Ubicación y disposición de los transformadores y reguladores de potencia

152.A. Instalaciones externas

152.A.1. Los transformadores y reguladores de potencia deberán ser instalados de tal manera, que las partes energizadas se encuentren encerradas, o protegidas para que limiten la posibilidad del contacto involuntario, o las partes energizadas deberán ser aisladas físicamente de acuerdo con la Regla 124. La caja del transformador o regulador deberá ser protegida o puesta a tierra de manera efectiva.

152.A.2. La instalación de los transformadores llenos de líquido, utilizará uno o más de los siguientes métodos para minimizar riesgos de incendio. El método que se aplicará deberá estar de acuerdo con el grado de riesgo de incendio. Los métodos reconocidos son: el uso de líquidos menos inflamables, separación de espacios, barreras resistentes al fuego, sistemas automáticos extintores de incendios, colchones de absorción y recintos de seguridad que retienen el líquido del tanque del transformador roto; todos estos son reconocidos como dispositivos de seguridad.

EXCEPCIÓN: Las subestaciones de distribución tales como subestaciones del tipo monoposte, biposte, compacta pedestal instaladas a la intemperie, quedan exceptuadas de la aplicación de esta regla.

152.B. Instalaciones internas

152.B.1. Los transformadores y reguladores de 75 kVA y de mayor potencia que contengan una cantidad importante de líquido inflamable, y que estén ubicados bajo techo deberán ser instalados en salas ventiladas, o cámaras subterráneas separadas del resto de las edificaciones mediante paredes contra fuego. Los accesos que conducen hacia el interior de la edificación deberán estar equipadas con puertas contra fuego y deberán contar con medios para contener el líquido.

152.B.2. Los transformadores y reguladores del tipo seco o que contengan líquidos o gases no inflamables, pueden ser instalados en una edificación que no cuente con un recinto de protección a prueba de incendios. Cuando sean instalados en una edificación utilizada para otros fines que no sean los de la estación, la caja o el recinto de seguridad será diseñado de tal manera, que las partes energizadas se encuentren encerradas en la caja, que estará puesta a tierra de acuerdo con la Regla 123. Como alternativa, la unidad entera puede ser encerrada para limitar la posibilidad de contacto involuntario por personas con cualquier parte de la caja o cableado. Cuando estén instalados, se suministrará un orificio limitador de presión a una unidad que contenga líquido no biodegradable a fin de que absorba los gases tóxicos.

152.B.3. Los transformadores que contengan líquido menos inflamable, pueden ser instalados en una edificación de estación de suministro de tal manera que minimice los riesgos de incendio. La cantidad de líquido contenido, el tipo de protección eléctrica y la ventilación del tanque serán considerados al momento de seleccionar el espacio de la separación de los materiales o estructuras combustibles, la contención del líquido, las barreras o recintos resistentes al fuego o los sistemas de extinción.

153. Protección contra cortocircuito de los transformadores de potencia

Se proporcionará a los transformadores de potencia medios para desconectarlo automáticamente de la fuente de suministro, ante una corriente de cortocircuito de gran magnitud (falla) dentro del transformador.

Los dispositivos para la desconexión automática de la fuente de suministro pueden ser: un interruptor automático de circuito, un dispositivo de maniobra de circuitos, un fusible, bloqueo mediante tiristor u otros métodos razonables, conectados ya sea localmente o a distancia del transformador. Esto incluye la desconexión de la fuente del campo eléctrico del generador junto con la fuente de la energía mecánica, cuando se detecta una falla ya sea en la instalación del transformador de salida del generador, como en el transformador auxiliar de la estación. Es aceptable retirar la alimentación monofásica y no la trifásica para extinguir la corriente de cortocircuito.

EXCEPCIÓN: Los transformadores que no sean transformadores de potencia están eximidos de esta regla. Esto incluye a los transformadores de medida, los transformadores de puesta a tierra del neutro, los transformadores de regulación y otros transformadores específicamente para el control, protección y medición.

Sección 16

Conductores

160. Aplicación

Los conductores deberán ser adecuados para la ubicación, uso y tensión. Los conductores deberán tener la capacidad de corriente que sea adecuada para la aplicación.

161. Protección eléctrica

161.A. Protección contra sobrecorriente requerida

Los conductores y el aislamiento deberán ser protegidos contra el calentamiento excesivo mediante el diseño del sistema y a través de dispositivos de sobrecorriente, alarma, indicación o desconexión.

161.B. Conductores puestos a tierra

Los conductores por lo general puestos a tierra para la protección de las personas, deberán instalarse sin protección contra sobrecorriente u otros medios que podrían interrumpir su continuidad a tierra.

161.C. Cables de energía eléctrica aislados

Los circuitos de cable de energía eléctrica aislados estarán provistos con protección contra cortocircuito que aislará, el cortocircuito de la fuente de alimentación.

162. Protección y soporte mecánico

162.A. Todos los conductores deberán estar adecuadamente sostenidos o fijados a fin de resistir las fuerzas ocasionadas por la máxima corriente de cortocircuito a la cual pueden estar sujetos. Donde los soportes de los conductores se extiendan fuera de la estación de suministro eléctrico, dichos conductores y sus soportes deberán cumplir con los requerimientos del grado de construcción, resistencia y carga de la Parte 2 de este Código.

162.B. Donde los conductores, el aislamiento del conductor o los soportes del conductor puedan estar sujetos a daño mecánico, se emplearán cubiertas, armaduras u otros medios para limitar la posibilidad de daño o perturbación.

162.C. Cuando los conductores puedan estar sujetos al esfuerzo mecánico debido a la vibración eólica y/o galope, se debe aplicar medidas de protección adecuadas en forma de amortiguadores de disipación de energía, en combinación con piezas metálicas de protección tales como abrazaderas

de conductor preformadas y varillas de amortiguamiento para controlar la vibración eólica, o espaciadores y dispositivos de amortiguación torsional para controlar el galope.

163. Aislamiento

Los conductores aislados no apantallados de más de 2 500 V de tensión a tierra, y los conductores desnudos de más de 150 V de tensión a tierra, deberán ser aislados o separados mediante su elevación, o protegidos de acuerdo con la Regla 124.

Los conductores no apantallados, aislados y con cubierta protectora exterior pueden ser instalados de acuerdo con la Regla 124.C.6.

164. Terminales del conductor

164.A. Aislamiento

Los extremos y uniones de los conductores aislados, a menos que sean protegidos de otra manera, tendrán un revestimiento de aislamiento equivalente al de las otras partes del conductor.

164.B. Cable con pantalla o cubierta metálica

El aislamiento de los conductores, donde no cuenten con pantalla o cubierta metálica, deberá ser protegido contra daños, humedad y esfuerzo eléctrico excesivo.

Sección 17

Interruptores automáticos, Interruptores, Reconectadores, Seccionadores y Fusibles

170. Disposición

Los interruptores automáticos, interruptores, reconectadores, seccionadores, seccionadores de potencia y fusibles, serán instalados de tal manera que se encuentren accesibles sólo para las personas autorizadas para su operación y mantenimiento. Se proporcionará paredes, barreras, puertas cerradas con aldaba y candado, ubicación, aislamiento u otros medios para proteger a las personas contra partes energizadas o arcos y chispas.

Se proporcionará señales visibles (tales como números/letras/símbolos) en cada dispositivo o sobre su soporte (estructuras de montaje) y en cualquier punto de operación remota para facilitar la identificación por parte de los empleados autorizados para operar el dispositivo. Para los casos de equipos instalados dentro de recintos o celdas en subestaciones, las señales visibles de identificación se colocarán en la puerta de la celda.

Ninguna identificación del dispositivo debe duplicarse dentro de la misma estación de suministro. Cuando las partes de contacto de un dispositivo de conmutación por lo general no estén visibles, el dispositivo deberá de equiparse con un indicador que muestre todas las posiciones de operación normales.

171. Aplicación

Los interruptores automáticos, interruptores, reconectadores, seccionadores, seccionadores de potencia y fusibles, deberán ser utilizados con la debida atención a sus valores nominales de tensión asignados y a las corrientes continuas y momentáneas. Los dispositivos destinados a interrumpir la corriente de falla deberán tener la capacidad suficiente, para controlar y soportar de manera segura la máxima corriente de cortocircuito para la que están proyectados interrumpir, en las condiciones para las cuales ha sido diseñada su operación. La capacidad de interrupción deberá ser verificada antes de cada cambio importante del sistema.

172. Interruptores automáticos, interruptores, reconectadores que contienen aceite

Los dispositivos de interrupción de circuitos que contengan líquidos inflamables, deberán ser adecuadamente separados de otros equipos y construcciones, para limitar daños en caso de que ocurra una explosión o incendio. La separación se realizará mediante el espaciamiento, a través de paredes de barrera resistentes al fuego, o cubículos de metal. Los orificios de ventilación, aliviaderos de gas deberán estar equipados con

dispositivos de separación de aceite o canalizados a una ubicación segura. Se proporcionarán los medios para controlar el aceite que pudiera ser descargado de los orificios de ventilación o por la rotura de un tanque. Esto puede llevarse a cabo mediante colchones de absorción, hoyos, drenajes o por cualquier combinación de los mismos. Las edificaciones o salas que albergan este equipo serán de construcción resistente al fuego.

173. Interruptores y dispositivos de desconexión

173.A. Capacidad

Los dispositivos de maniobra serán de una adecuada tensión y valor nominal de amperes para el circuito en el cual están instalados. Los interruptores y seccionadores de potencia o bajo carga, utilizados para interrumpir la corriente de carga serán marcados o rotulados con la corriente para la cual han sido indicados interrumpir.

173.B. Disposiciones para la desconexión

Los seccionadores de potencia o bajo carga y los seccionadores, estarán dispuestos de tal manera que puedan estar enclavados en las posiciones de abierto y cerrado, o simplemente rotulados donde no resulte práctico instalar enclavamientos. (Véase la Parte 4 de este Código). Para los dispositivos que son operados a control remoto y de manera automática, deberá de proporcionarse un circuito de control con un medio de desconexión de acción directa cerca del aparato a fin de limitar la posibilidad de una operación accidental del mecanismo.

173.C. Seccionador o dispositivo de maniobra visible, normalmente cerrado

Se insertará un seccionador de posición abierta visible o seccionador de desconexión visible en cada conductor no puesto a tierra (o conductor de fase), entre el equipo de suministro eléctrico o las líneas y las fuentes de energía de más de 600 V, si el equipo o las líneas –cuando no sea práctico o posible- tengan que ser trabajadas sin puesta a tierra temporal de protección, mientras las fuentes puedan estar energizadas.

Cuando se utilice un equipo en una aparamenta bajo envolvente metálica, la posición de desconexión del interruptor o seccionador bajo carga del circuito, donde esté claramente indicada, constituye un interruptor visible para este fin.

174. Desconexión de fusibles

Los fusibles en los circuitos de más de 150 V a tierra, o más de 30 A serán clasificados como fusibles de desconexión, o serán dispuestos de tal manera que antes de su manipuleo:

174.A. Los fusibles estén calificados para ser desconectados de todas las fuentes de energía eléctrica, o

174.B. Los fusibles puedan ser retirados convenientemente por medio de manijas

de aislamiento. Los fusibles pueden ser utilizados para desconectar la fuente cuando estén indicados para ello.

NOTA: Evitar en todo momento la desconexión con mano desnuda.

Sección 18

Dispositivos de maniobra y Barra bajo envolvente metálica

180. Dispositivos de maniobra

180.A. Requerimientos generales para todo dispositivo de maniobra

180.A.1. Para minimizar el movimiento, todo dispositivo de maniobra será instalado de una manera coherente con sus condiciones de servicio y las instrucciones aplicables del fabricante.

180.A.2. El cable conectado al dispositivo de maniobra –previamente- deberá estar adecuadamente fijado, con la finalidad de minimizar las fuerzas aplicadas a los terminales de los conductores.

180.A.3. Las tuberías que contengan líquidos o gases corrosivos o peligrosos, no serán instaladas en las proximidades del dispositivo de maniobra, a menos que se instalen barreras apropiadas para proteger el dispositivo de maniobra contra daños en caso de que ocurra una falla en la tubería.

180.A.4. El dispositivo de maniobra no estará ubicado en lugares donde de manera rutinaria y normal se descargan gases o líquidos extraños inflamables o corrosivos.

180.A.5. El dispositivo de maniobra no será instalado en una ubicación que todavía se encuentre específicamente en plena construcción, especialmente donde sea necesario las operaciones de soldadura y posibilidades de quemadura directamente por la parte superior. Se deberá tomar especial precaución para minimizar la colisión de escoria, limaduras de metal, humedad, polvo o partículas calientes.

EXCEPCIÓN: El dispositivo de maniobra deberá ser instalado en un área de construcción general, siempre que se proporcione una protección temporal adecuada para minimizar los riesgos asociados con las actividades de construcción general.

180.A.6. Se deberán tomar precauciones para proteger al dispositivo de maniobra energizado, contra daños que puedan ocurrir cuando se realice mantenimiento en el área.

180.A.7. La superficie del recinto o envolvente del dispositivo de maniobra no deberá ser utilizada como soporte físico para cualquier elemento, a menos que hayan sido diseñadas específicamente para dicho fin.

180.A.8. Los interiores del recinto o envolvente de protección no deberán ser utilizados como áreas de almacenamiento, a menos que hayan sido diseñados específicamente para dicho fin.

180.A.9. Las cajas metálicas de los mecanismos e instrumentos deberán ser puestas a tierra, podrán ser albergadas bajo cubiertas metálicas puestas a tierra o cubiertas con material aislante.

180.B. Dispositivo de maniobra bajo envolvente metálica

180.B.1. El dispositivo de maniobra no deberá ser ubicado a menos de 7,6 m horizontalmente instalado al interior, o a 3,0 m instalado al exterior del almacenamiento de contenedores, recipientes, equipos de utilización o dispositivos que contengan líquidos o gases inflamables.

EXCEPCIÓN: Si se instala una barrera intermedia, diseñada para atenuar los efectos potenciales de los líquidos y gases inflamables, las distancias antes mencionadas no se aplicarán.

No se pretende aplicar las restricciones al o a los transformadores de potencia del dispositivo de maniobra.

180.B.2. Las salas de los equipos de maniobra contarán por lo menos con dos medios de salida, uno en cada extremo del área, no necesariamente en las paredes opuestas. Las puertas abrirán hacia fuera y estarán equipadas con barras de emergencia, placas de presión u otros dispositivos que por lo general se encuentran enganchados pero que se abren con una simple presión.

EXCEPCIÓN: Por limitaciones físicas –cuando sea necesario- se puede utilizar una sola puerta, si es que se han proporcionado los medios para una salida libre durante casos de emergencia.

180.B.3. Se mantendrá un espacio libre frente al dispositivo de maniobra que permita su retiro y giro sin ninguna obstrucción.

180.B.4. Cuando se utilicen los paneles desmontables, se deberá mantener un espacio libre en la parte posterior del dispositivo de maniobra para permitir que la puerta posterior se abra por lo menos hasta 90 grados, o haya un espacio mínimo de 900 mm sin obstrucción.

180.B.5. Los dispositivos, tableros, etc., montados en forma permanente en las paredes, no sobrepasarán los requerimientos de espacio estipulados en 180.B.4.

180.B.6. Cuando existan columnas cercanas a los dispositivos de maniobra, deberá cuidarse que la superficie de las columnas no sobrepase los requerimientos de espacio estipulados en 180.B.4.

180.B.7. Los cables o conductores de baja tensión, a excepción de aquellos que se van a conectar al equipo dentro del compartimento respectivo, no serán instalados a través de las divisiones o celdas de alta o media tensión del dispositivo de maniobra, a menos que se instalen en conductos rígidos o se aíslen mediante barreras rígidas metálicas.

180.B.8. Los conductores de baja tensión provenientes desde las secciones de media o alta tensión del dispositivo de maniobra, terminarán en una sección de baja tensión antes de ser instalados externamente al dispositivo de maniobra.

180.B.9. Los conductores que ingresan al dispositivo de maniobra deberán ser aislados para las tensiones de operación más altas en dicho compartimiento, o separados de los conductores aislados de otros valores nominales de tensión.

180.B.10. Los recintos de protección del dispositivo de maniobra deberán ser adecuados para el medio en el cual han sido instalados.

180.B.11. Se colocará un letrero de seguridad en cada cubículo que contenga más de una fuente de alta tensión.

180.B.12. La ubicación de los dispositivos de control deberá ser de fácil acceso para el operador. Los instrumentos, relés y otros dispositivos que requieran lectura o ajustes deberán ser colocados de tal manera, que el trabajo pueda efectuarse fácilmente dentro del espacio de trabajo.

180.C. Cuadros de mando de frente muerto

Los cuadros de mando de frente muerto con conexiones posteriores no aisladas, deberán ser instalados en salas o espacios que puedan ser cerrados con llave, con acceso limitado al personal calificado.

180.D. Centros de control de motores

180.D.1. Los centros de control de motores no deberán estar conectados a los sistemas que tengan capacidad de cortocircuito más alta, que aquella que su barra pueda soportar. Donde se empleen fusibles limitadores de corriente por el lado de la fuente de la barra, la resistencia de la barra y el valor nominal de interrupción del interruptor se determinarán por la máxima característica de paso del fusible limitador de corriente.

180.D.2. Se colocará un letrero de seguridad en cada cubículo que contenga más de una fuente de tensión.

180.E. Tableros de control

180.E.1. Estas reglas se aplican a los gabinetes que alojan dispositivos lógicos de estado sólido, tubos electrónicos o relés con dispositivos lógicos tales como control lógico de: calderas, seguridad de quemadores, anunciadores, computadoras, inversores, lógica de precipitadores, de sopladores de hollín, control de carga, telemedida, radio de microondas, totalizador, etc.

180.E.2. Si se va a instalar tapete aislante en los ambientes donde están los tableros de control, éste debe ser del tipo antiestático y minimizará la liberación de gases nocivos, corrosivos, cáusticos o tóxicos en cualquier condición.

180.E.3. La disposición de la instalación deberá proporcionar un espacio de seguridad adecuado, frente o detrás de los paneles en caso de ser aplicable, a fin de permitir la lectura de los medidores sin necesidad de utilizar instrumentos o dispositivos auxiliares.

180.E.4. Cuando sea necesario el acceso del personal a los paneles, tales como los tableros de banco, los cables deberán estar instalados a través de aberturas separadas del acceso al personal. Los paneles desmontables, deslizables o con bisagras serán instalados cerca del acceso al personal cuando no estén siendo utilizados.

181. Barra bajo envolvente metálica

181.A. Requerimientos generales para todos los tipos de barras

181.A.1. Las barras en ducto deberán ser instaladas sólo en áreas accesibles.

181.A.2. Las barras en ducto, a menos que hayan sido específicamente aprobadas para este fin, no deberán ser instaladas: donde estén sujetas a daños físicos severos o a vapores corrosivos; en pozos de ascensor; en cualquier ubicación peligrosa clasificada; al aire libre o en ubicaciones húmedas.

181.A.3. Los extremos sin corriente de las barras en ducto deberán estar cerrados.

181.A.4. Las barras en ducto deberán ser rotuladas con la tensión y el valor nominal de corriente para los cuales han sido diseñadas, de tal manera que sea visible luego de su instalación.

181.B. Barra de fase aislada

181.B.1. La distancia mínima entre la barra de fase aislada y cualquier material magnético, será aquella recomendada por el fabricante a fin de evitar el sobrecalentamiento del material magnético.

181.B.2. El conducto no magnético deberá ser utilizado para proteger los conductores para los dispositivos de alarma de la barra, termopares, calentadores de ambientes, etc., en caso de estar colocado dentro de la distancia mínima recomendada por el fabricante al material magnético, y paralelo a los recintos de la barra de fase aislada.

181.B.3. Cuando se haya proporcionado canales de drenaje para el recinto de protección de la barra de fase aislada, se suministrará tubería necesaria para desviar el agua fuera del equipo eléctrico.

181.B.4. Las placas murales para la barra de fase aislada serán no magnéticas, tales como aluminio o acero inoxidable.

181.B.5. Los conductores de puesta a tierra para los accesorios de la barra de fase aislada no deberán ser instalados a través de conductos ferrosos.

Sección 19

Pararrayos (Protección contra Sobretensiones)

190. Requerimientos generales

En caso de que sean necesarios los descargadores de sobretensiones (pararrayos fase a tierra), éstos deberán de estar ubicados tan cerca como resulte práctico al equipo que van a proteger.

Deberá tenerse en cuenta lo que se desea proteger, la influencia de la altitud de instalación, sistema de aterramiento, el tipo de conexión del sistema eléctrico, el manejo de energía y la importancia de la influencia del medio circundante al dispositivo de protección.

191. Ubicaciones internas

Los descargadores de sobretensiones, en caso de encontrarse instalados dentro de las edificaciones, deberán estar encerrados o ubicados lo suficientemente lejos de los pasadizos y partes combustibles.

192. Conductores de puesta a tierra

Los conductores de puesta a tierra deberán ser tendidos de una manera tan directa, como resulte práctico entre los descargadores de sobretensiones y la puesta a tierra, serán de baja impedancia y amplia capacidad de corriente, y deberán ser puestos a tierra de acuerdo con los métodos dados en la Sección 3.

193. Instalación

Los descargadores de sobretensión serán instalados de tal manera y en el lugar, que ni la expulsión de gases ni el desconectador del descargador de sobretensiones, sean dirigidos hacia las partes con tensión ubicadas en sus proximidades.

194. Separación

Las separaciones recomendadas entre descargadores de sobretensiones en distribución y entre estos descargadores y tierra se indican en la Tabla 190.

Tabla 190
Distancias de separación entre descargadores de sobretensión en distribución

Tensión nominal de la línea (kV)	Separación respecto a tierra (mm)		Separación entre descargadores de sobretensión (mm)	
	Instalación interior	Instalación exterior	Instalación interior	Instalación exterior
2,3	130	160	200	300
6,6	160	190	210	320
10,0	180	210	230	340
13,2	240	290	290	380
23,0	240	290	290	410
30,0	320	390	370	480

NOTA: Véase la Parte 4, referente a los espacios de escalamiento y de trabajo.

Parte 2

Reglas de Seguridad para la Instalación y Mantenimiento de Líneas Aéreas de Suministro Eléctrico y Comunicaciones

Sección 20

Objetivo, Alcance y Aplicación de las Reglas

200. Objetivo

El objetivo de la Parte 2 de este Código es salvaguardar los derechos y la seguridad de las personas y de la propiedad pública y privada durante la instalación, operación o mantenimiento de las líneas aéreas de suministro y comunicaciones aéreas y equipos asociados, sin afectar el ambiente, ni el Patrimonio Cultural de la Nación.

201. Alcance

La Parte 2 de este Código comprende los conductores y equipos de líneas aéreas de suministro y comunicaciones. Ésta se ocupa de las disposiciones básicas asociadas de dichos sistemas y la extensión de los mismos hacia las edificaciones. Las reglas se aplican a los requerimientos de espacio, distancias de seguridad y resistencia de la construcción.

En aquellos casos especiales, que alguno de los parámetros o regla de este Código, resulte menos exigente que lo que existe o se requiere considerar en esa realidad particular y sustentado por el respectivo estudio de ingeniería, deberá tomarse la mayor exigencia.

NOTA: La Parte 4 de este Código contiene las distancias del acercamiento y las reglas de trabajo requeridas por las empresas de servicio público y sus empleados que trabajan en, o cerca de líneas de suministro y de comunicaciones, y equipos.

202. Aplicación de las reglas

La Regla 013 estipula los requerimientos generales para la aplicación de estas reglas.

Se remarca que debe aplicarse el criterio profesional, práctico y el arte de la ingeniería en la ejecución de los trabajos en sus diversas etapas.

Se deberá considerar el cumplimiento de recomendaciones de entidades gubernamentales pertinentes e involucradas en el tema en particular, siempre y cuando no se contraponga con el marco legal vigente.

Se deberá de notificar –de acuerdo al marco legal vigente- a los propietarios u operadores de otras instalaciones, así como a los

propietarios e inquilinos de edificaciones de terceros (especialmente cuando se fijen líneas de baja tensión en la fachada), que puedan verse afectados por la nueva construcción o los cambios que se realicen en las instalaciones existentes. En estos casos, los titulares -a su costo- repondrán las superficies que afectasen.

NOTA: En caso de utilizar la fachada, deberá imperar el buen criterio técnico y cuidando el ornato para no originar mayor impacto.

Sección 21

Requerimientos Generales

210. Secciones de referencia

La Introducción (Sección 1), Terminología Básica (Sección 2) y los Métodos de Puesta a Tierra (Sección 3) se aplicarán a los requerimientos de la Parte 2.

211. Protección del ambiente y buen uso

La buena práctica del uso de líneas aéreas deberá evitar ocasionar mayor impacto en el ambiente; tener presente la necesidad de controlar la influencia del campo eléctrico y magnético señalados en la Regla 212, que no afecte a la salud de las personas y al ambiente; que su diseño, construcción, operación y mantenimiento sea amigable con el medio ambiente, con un uso racional sin mayor deterioro del ornato del lugar.

Asimismo, deberá tenerse presente la influencia -en la integridad de la línea- que puedan ejercer los hábitos y costumbres de los habitantes cercanos a ellas; por ejemplo en caso de cultivos: la quema de caña de azúcar.

212. Tensiones inducidas – Campos Eléctricos y Magnéticos

En este código no se detallan las regias que se aplican a la susceptibilidad a las perturbaciones de las líneas de comunicaciones y a la influencia de las líneas de suministro debido a los requerimientos específicos del lugar. Se recomienda llevar a cabo procedimientos cooperativos para el control de las tensiones inducidas de las instalaciones cercanas. Por lo tanto, se deberá de notificar con anticipación de manera prudente a los propietarios u operadores de otras instalaciones cercanas que puedan verse afectados por la nueva construcción o los cambios que se realicen en las instalaciones existentes.

NOTA: Información adicional acerca de la susceptibilidad entre las líneas de comunicaciones y la influencia de las líneas de suministro, pueden ser obtenidas en la Norma IEEE 776 – "IEEE Recommended Practice for Inductive Coordination of Electric Supply and Communication Lines", IEEE 1137- "IEEE Guide for the Implementation of Inductive Coordination Mitigation Techniques and Applications", u otras normas o guías nacionales o internacionales.

Sin embargo, en esta regla se establecen los valores máximos de radiaciones no ionizantes referidas a campos eléctricos y magnéticos (Intensidad de Campo Eléctrico y Densidad de Flujo Magnético), los cuales se han adoptado de las recomendaciones del ICNIRP *(International Comision on Non - Ionizing Radiation Protection)* y del IARC *(International Agency for Research on Cancer)* para exposición ocupacional de día

completo o exposición de público.

En zonas de trabajo (exposición ocupacional), así como en lugares públicos (exposición poblacional), no se deben superar los Valores Máximos de Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos a 60 Hz dados en la siguiente tabla:

Tipo de Exposición	Intensidad de Campo Eléctrico (kV/m)	Densidad de Flujo Magnético (μT)
- Poblacional	4,2	83,3
- Ocupacional	8,3	416,7

En el caso de Exposición Ocupacional, la medición bajo las líneas eléctricas se debe realizar a un metro de altura sobre el nivel del piso, en sentido transversal al eje de la línea hasta el límite de la faja de servidumbre.

En el caso de Exposición Poblacional, para la medición se debe tomar en cuenta las distancias de seguridad o los puntos críticos, tales como lugares habitados o edificaciones cercanas a la línea eléctrica.

213. Accesibilidad

Todas las partes que se deben examinar o ajustar durante la operación deberán de estar ubicadas de tal manera que se encuentren accesibles para las personas autorizadas de acuerdo a las disposiciones sobre espacios adecuados de escalamiento, espacios de trabajo, instalaciones de la obra y las distancias de seguridad entre los conductores.

214. Inspección y pruebas de las líneas y los equipos

214.A. Cuando estén en servicio

214.A.1. Cumplimiento inicial de las reglas

Las líneas y los equipos deberán cumplir estas reglas de seguridad cuando estén en servicio.

214.A.2. Inspección

Las líneas y los equipos deberán ser inspeccionados las veces que según las recomendaciones del fabricante y la experiencia en el lugar lo consideren necesario.

214.A.3. Pruebas

Cuando sea necesario, las líneas y los equipos deberán de ser sometidos a pruebas para determinar si es que requieren mantenimiento especial o fuera del mantenimiento de rutina.

214.A.4. Registro de defectos

Todo defecto detectado en líneas y equipos luego de llevarse a cabo inspecciones o pruebas, en caso de no ser corregido de inmediato, deberá ser registrado; dichos registros deberán de mantenerse permanentemente hasta que los defectos sean corregidos.

214.A.5. Reparación de defectos

Las líneas y equipos cuyos defectos hayan sido registrados y que podrían de manera prudente considerarse que ponen en peligro la vida o propiedad deberán ser reparados, desconectados o aislados de inmediato.

214.B. Cuando estén fuera de servicio

214.B.1. Líneas poco utilizadas

Las líneas y el equipo poco utilizados deberán de ser inspeccionados o sometidos a pruebas según sea necesario antes de ser puestos en servicio.

214.B.2. Líneas temporalmente fuera de servicio

Las líneas y equipos que se encuentren temporalmente fuera de servicio deberán de recibir mantenimiento en condiciones seguras.

214.B.3. Líneas permanentemente abandonadas

Las líneas y equipos que se hallen en abandono permanente deberán de ser retirados o recibir mantenimiento para ofrecer condiciones seguras.

215. Puesta a tierra de circuitos, y puesta a tierra de protección eléctrica, estructuras de soporte y equipos

NOTA 1: Siempre existe la posibilidad de energización indebida de partes normalmente no conductoras, que anie un defecto del aislamiento o tensión inducida, se electrizan, debe preverse el sistema de protección adecuado que impida que aparezcan tensiones de toque o de paso peligrosas.

215.A. Métodos

La puesta a tierra prescrita por estas reglas deberá de estar de acuerdo con los métodos pertinentes generales establecidos en la Sección 3.

NOTA: Pueden presentarse casos especiales donde los valores de resistencia eléctrica del sistema de puesta a tierra cumplan con lo indicado en este Código, pero el sentido práctico y la experiencia para esta especial situación obligue a disponer de una menor resistencia, por lo que –indistintamente se cumpla- lo que siempre deberá asegurarse del sistema es que ante una falla no se presenten tensiones de toque o de paso peligrosas.

215.B. Circuitos

215.B.1. Neutro común

Un conductor utilizado como neutro común para los circuitos primarios y secundarios deberá de estar puesto a tierra de manera efectiva tal como se especifica en la Sección 3.

215.B.2. Otros neutros

La línea primaria, la línea secundaria y los conductores neutros (de sistemas con múltiples puestas a tierra) deberán de estar puestos a tierra tal como se especifica en la Sección 3.

EXCEPCIÓN: Circuitos diseñados pora la detección de falla a tierra e impedancias limitadoras de corriente.

215.B.3. Otros conductores

Los conductores de línea o de acometida, que no sean los conductores neutros, que sean puestos a tierra intencionalmente, deberán de estar puestos a tierra tal como se especifica en la Sección 3.

215.B.4. Pararrayos

Cuando la operación de los pararrayos dependa de la puesta a tierra, éstos deberán de estar puestos a tierra de acuerdo con los métodos indicados en la Sección 3.

215.B.5. Uso de la tierra como parte del circuito

Los circuitos de suministro, por lo general, no deberán ser diseñados para utilizar la tierra como único conductor para alguna parte del circuito. De requerirse este sistema de retorno por tierra, será necesario cumplir con los requerimientos adicionales de la norma DGE correspondiente.

215.C. Partes no portadoras de corriente

215.C.1. Generalidades

Las estructuras de soporte metálicas o reforzadas con metal, incluyendo postes metálicos de alumbrado; tuberías pesadas y canalizaciones metálicas; cubiertas de cables que puedan energizarse; cables mensajeros; armazones, cajas y ménsulas metálicas; y las palancas de los interruptores y las varillas de mando deberán de estar puestas a tierra de manera efectiva.

Véase la Sección 3.

EXCEPCIÓN 1: Esta regla no se aplica a los armazones, cajas y manijas del equipo y las palancas de los interruptores y las varillas de mando que se encuentren a 2,50 m o más sobre las superficies fácilmente accesibles o de lo contrario se encuentren aisladas o protegidas y cuando la próctica de no poner a tierra dichas partes haya sido una próctica regular en un área bien definida y no hayan ocurrido accidentes o situaciones de riesgo eléctrico.

EXCEPCIÓN 2: Esta regla no se aplica a las cajas de equipos aisladas o protegidas en ciertas aplicaciones especializadas, tales como los condensadores en serie cuando sea necesario que las cajas del equipo estén no puestas a tierra o conectadas al circuito. Se considerará que dichas cajas de equipos se encuentran energizadas y deberán ser identificadas de manera adecuada.

215.C.2. Retenidas de anclaje y retenidas de vano

Las retenidas de anclaje y las retenidas de vano deberán de estar puestas a tierra de manera efectiva.

EXCEPCIÓN: Cuando las retenidas de anclaje o las de vano tienen uno o más aisladores que cumplen los requerimientos de la Regla 279.A, no requieren ser puestas a tierra.

NOTA: Para propósitos de esta regla, si una retenida de vano y su retenida de anclaje asociada están enlazadas juntas, pueden ser consideradas como una retenida.

215.C.3. Alambres de suspensión que soportan luminarias o semáforos

Los alambres de suspensión que soportan luminarias o semáforos deben ser conectados a tierra de manera efectiva.

EXCEPCIÓN: Cuando uno o más aisladores de alambre de suspensión, que cumplen con los requerimientos de las Reglas 279.B y 215.C.5, están insertados en un alambre de suspensión de luminaria o de semáforo, el alambre de suspensión no requiere ser puesto a tierra.

215.C.4. Alambres de suspensión que soportan conductores de contacto de trole o de vía férrea eléctrica

Los alambres de suspensión que soportan conductores de contacto de trole o de vía férrea eléctrica, deben ser conectados a tierra de manera efectiva, en las estructuras.

EXCEPCIÓN: Cuando uno o más aisladores de alambre de suspensión, que cumplen con los requerimientos de las Reglas 279B y 215.C.6, están insertados en un alambre de suspensión de conductores de contacto, el alambre de suspensión no requiere ser puesto a tierra.

215.C.5. Uso de aisladores en retenidas de anclaje, retenidas de vano y en alambres de suspensión que soportan luminarias y semáforos

Cuando se usan los aisladores en lugar de la conexión a tierra, en las retenidas de anclaje, retenidas de vano o en alambres de suspensión que soportan luminarias y semáforos de acuerdo con la Regla 215.C.2 o 215.C.3, los aisladores deben ser instalados como sigue:

215.C.5.a. Todos los aisladores de retenida o aisladores de alambres de suspensión deberán ser ubicados en una posición tal que, la parte inferior del aislador no quede a menos de 2,5 m sobre el suelo, cuando la retenida o el alambre de suspensión se rompa debajo del aislador.

215.C.5.b. Los aisladores deben ser ubicados de tal forma que, en caso de que cualquier retenida o alambre de suspensión haga contacto con, o sea

contactado por un conductor o parte energizada, la tensión no sea transferida a otras instalaciones en la estructura o estructuras.

215.C.5.c. Los aisladores deben ser ubicados de tal forma que en caso de que algunas flechas de retenida o de alambres de suspensión caigan sobre otra, los aisladores no se vuelvan ineficaces.

215.C.6. Uso de aisladores en alambres de suspensión que soportan conductores de contacto de trole o de vía férrea eléctrica

215.C.6.a. Todos los alambres de suspensión que soportan conductores de contacto de trole o de vía férrea eléctrica, incluyendo los alambres de suspensión en la ménsula, deberán tener un aislador apropiado (además de un soporte de suspensión aislado en caso de ser usado) insertado entre cada punto de apoyo del alambre de suspensión y la luminaria o conductor de contacto de trole soportado.

EXCEPCIÓN 1 Se puede permitir aisladores simples, provisto tal como un soporte de suspensión aislado, cuando el alambre o ménsula de suspensión es sostenido en postes de madera que soportan sólo trole, alimentador de vías férreas o conductores de comunicación utilizados en la operación de la vía férrea involucrada.

EXCEPCIÓN 2: No se requieren aisladores, si el alambre de suspensión está puesto a tierra de manera efectiva.

EXCEPCIÓN 3: Esta regla no se aplica a las derivaciones de los alimentadores aislados utilizados como alambres de suspensión.

215.C.6.b. En caso de que no se utilicen soportes de suspensión aislados, el aislador deberá estar ubicado de tal manera que en caso un alambre se rompa, la parte del alambre de suspensión con energía aplicada no pueda ser alcanzada desde el piso.

215.C.7. Aisladores usados para limitar la corrosión galvánica

Un aislador en el cable de la retenida usada exclusivamente para la limitación de la corrosión galvánica de metales, en las varillas de puesta a tierra, anclajes, varillas de anclaje, o tuberías, en un sistema efectivamente puesto a tierra; deberá cumplir los requerimientos de la Regla 279.A.1.c y se instalará de modo que (a) la parte superior se conecte a tierra de manera efectiva, de acuerdo con la Regla 215.C, y (b) la parte superior de los aisladores usados para limitar la corrosión galvánica, debe ser instalada a una altura que quede debajo de los conductores y sus partes energizadas.

NOTA: Véase la Regla 279.A.2.a.

215.C.8. Múltiples cables mensajeros en la misma estructura

Los cables mensajeros de los cables de comunicaciones expuestos a contactos eléctricos, a tensiones inducidas o a rayos, deberán ser enlazados juntos a intervalos especificados en la Regla 032.C.

216. Disposición de los interruptores

216.A. Accesibilidad

Los interruptores o sus mecanismos de control deberán ser instalados de tal manera que se encuentren accesibles sólo a las personas autorizadas.

216.B. Indicación de posición abierta o cerrada

La posición del interruptor deberá estar visible y claramente indicada para el personal autorizado.

216.C. Bloqueo

Los mecanismos de operación del interruptor que se encuentren accesibles a personas no autorizadas, deberán prever bloqueo en cada posición operativa.

216.D. Posición uniforme

Las palancas de mando o los mecanismos de control de todas los interruptores del sistema en general deberían de tener posiciones uniformes cuando estén abiertos y posiciones uniformemente diferentes cuando estén cerrados a fin de minimizar los errores de operación. Cuando no se siga esta práctica, los interruptores deberían de marcarse a fin de reducir los errores al momento de la operación.

216.E. Dispositivos a control remoto

Los dispositivos de conmutación automática a control remoto, de las líneas aéreas de distribución o transmisión deberán contar con mandos locales que permitan que los controles remotos o automáticos sean bloqueados.

217. Generalidades

217.A. Estructuras de soporte

217.A.1. Protección de las estructuras

217.A.1.a. Daño mecánico

Se deberá proporcionar protección física y señalización de seguridad adecuada a las estructuras de soporte sujetas a las rozaduras o raspaduras causadas por vehículos típicos que podría afectar la resistencia del material, pero deberá cuidarse de no afectar mayormente el tránsito peatonal implicado.

217.A.1.b. Incendio

Las estructuras de soporte deberán ser instaladas y mantenidas para que estén expuestas lo menos posible a incendio de maleza, basura o incendio de edificaciones.

217.A.1.c. Fijadas en los puentes

En las estructuras de soporte fijadas en los puentes para transportar conductores de suministro abiertos que sobrepasan los 600 V deberán de fijarse carteles de advertencia adecuados.

217.A.2. Estructuras de soporte de escalamiento fácil

217.A.2.a. Todas aquellas estructuras de soporte, tales como postes, torres, o fijaciones al puente – que sean de escalamiento fácil por persona no autorizada- que soportan conductores de suministro abiertos o expuestos, que se encuentran adyacentes a los caminos, vías públicas peatonales regularmente transitadas o lugares donde las personas se reúnen con frecuencia (tales como frente a escuelas o parques infantiles, estadios, mercados, etc.), deberán de estar equipados con barreras a fin de impedir que personas no autorizadas trepen; y se deberá colocar letreros de seguridad adecuados para evitar el riesgo. Asimismo, en caso de instalaciones fuera del ambiente urbano, deberán considerar las previsiones del caso, para advertir e impedir el escalamiento del personal no autorizado.

217.A.2.b. Escaleras

Las escaleras permanentemente instaladas en las estructuras de soporte no deberán de estar ubicadas a menos de 2,50 m sobre el nivel del piso u otra superficie accesible. Asimismo se deberá evitar escalamiento de personal no autorizado.

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica en lugares donde las estructuras de soporte se encuentran aisladas.

217.A.2.c. Peldaños de apoyo

Los peldaños de apoyo en las estructuras de soporte deberán de estar dispuestos de tal forma que haya un espacio de 2,50 m entre:

217.A.2.c.(1) El peldaño más bajo y el piso u otra superficie accesible, o

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica en los lugares donde las estructuras se encuentran aisladas.

217.A.3. Identificación

Las estructuras de soporte de conductores de suministro o comunicación, incluyendo aquellas ubicadas en los puentes, deberán ser construidas, ubicadas, marcadas o enumeradas de tal forma que el personal autorizado a trabajar en éstas las identifiquen fácilmente.

217.A.4. Obstrucciones

No se deberán de colocar letreros, carteles, anuncios y otros accesorios en las estructuras de soporte. Las estructuras de soporte deberán de mantenerse libre de otros peligros de escalamiento tales como tachuelas, clavos, enredaderas y pernos pasantes que no estén adecuadamente ajustados.

217.A.5. Iluminación decorativa

No se colocará iluminación decorativa en las estructuras sin previo consentimiento de los propietarios y ocupantes.

217.B. Soportes poco usuales de conductores

Cuando los conductores de línea estén sujetos a estructuras que no sean aquellas que se utilizan principalmente como soporte, deberá cumplirse todas las reglas en la medida en que corresponda. La empresa de servicio público de suministro eléctrico o de comunicaciones o ambas, deberán tomar las precauciones adicionales según se considere necesarias a fin de evitar daños a las estructuras o lesiones a las personas que las utilizan. No deberá instalarse soportes de los conductores en: los árboles, techos, chimeneas.

En el caso que el tendido (caso exclusivo de la red de baja tensión con cables aislados autosoportados), se realice por pared ubicada en el o fuera del límite de propiedad; se deberá cumplir las distancias de seguridad indicadas en Figura 217-1 y tomar las precauciones necesarias para no incurrir en situaciones inseguras e impedir el mantenimiento, inclusive el de la pared. *Véase la Ley de Concesiones Eléctricas.*

NOTA 1: Para las distancias de seguridad a edificaciones, de cables autosoportados de baja tensión instalados en estructuras de soporte, véase la Regla 234.

NOTA 2: Se utilizará el tendido por pared siempre y cuando no exista la posibilidad del tendido en estructuras de soporte independiente o en red subterránea.

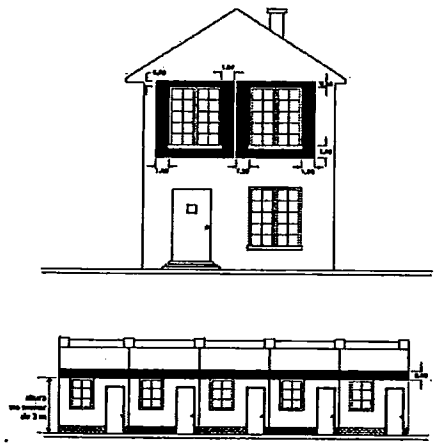
218. Poda de árboles

218.A. Generalidades

218.A.1. Los árboles que puedan interferir con los conductores de suministro deberán ser podados o retirados en coordinación con las autoridades competentes que cuidan el ambiente, el ornato, el Patrimonio Cultural de la Nación y propietarios de los predios privados según corresponda.

NOTA: El crecimiento normal de un árbol, el movimiento combinado de los árboles y los conductores que se encuentren en condiciones climáticas adversas, tensión mecánica y flecha de conductores a temperaturas elevadas y distancias de seguridad son algunos de los factores que determinan el punto necesario hasta el cual se va a realizar la poda. En casos de litigios debe primar las condiciones de seguridad contra riesgo eléctrico.

218.A.2. Donde la poda o retiro no resulte práctico, se deberá separar el conductor de los árboles con materiales o dispositivos adecuados a fin de evitar que el conductor se dañe debido a la abrasión y que el circuito se ponga a tierra a través de los árboles.



Zona prohibida en la que no se pueden fijer cables autosoportados de baja tensión.

Figura 217-1
DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN FACHADAS EN LAS QUE SE PERMITE LA FIJACIÓN DE CABLES AUTOSOPORTADOS DE BAJA TENSIÓN

218.B. El recorrido de líneas

El recorrido de la línea deberá mantenerse libre de ramas, o árboles inclinados o volcados que de alguna forma podrían caer sobre la línea.

219. Planeamiento de nuevas instalaciones y casos especiales

219.A. Traza y distancias de seguridad entre la línea y otras instalaciones especiales

219.A.1. Cuando se proyecte la construcción de nuevas líneas, la traza y las distancias mínimas de aproximación desde otras instalaciones establecidas tales como aeropuertos, sistemas de microondas, antenas de radio y televisión, se deberá establecer las consultas y acuerdos con las autoridades que tienen jurisdicción sobre dichas instalaciones.

En el caso especial de la transmisión, dependiendo del nivel de tensión, deberá evaluarse, y verificarse que no existan perjuicios a las instalaciones colindantes, como es el caso especial de equipos de comunicación de

bases militares, equipos de hospitales sensibles a estos campos; por lo que es necesario coordinar oportunamente con las autoridades involucradas en el tema y del lugar.

219.A.2. Cuando se tenga que cruzar predios de terceros, preferentemente se escogerá la ruta por los linderos o extremos sin afectar mayormente al predio.

219.A.3. Cuando se tenga que instalar líneas aéreas en el frente de los predios de los establecimientos de venta de combustibles, gasocentros, grifos o consumidores directos, y no es posible cumplir con las distancias horizontales indicadas en la Tabla 127-1 de la Regla 127.A, estas líneas aéreas deberán ser sustituidas por cables subterráneos, para cumplir con las tales distancias de seguridad.

219.B. Requerimientos de la faja de servidumbre

Las fajas de servidumbre para líneas aéreas se establecen con el propósito de brindar las facilidades para la instalación, operación y mantenimiento de las Instalaciones eléctricas de las empresas concesionarias, así como también para salvaguardar la seguridad pública, es decir, la integridad física de las personas y bienes, frente a situaciones de riesgo eléctrico-mecánico.

Los gobiernos locales, regionales y central, así como otras entidades encargadas de la aprobación de proyectos de habilitaciones urbanas, de edificaciones en general, de transporte y otros similares, deberán observar, cumplir y hacer cumplir los criterios técnicos de seguridad eléctrica y mecánica, y de servidumbres o distancias de seguridad –según corresponda- establecidos en la Ley de Concesiones Eléctricas, su Reglamento y el presente Código.

El Ministerio de Energía y Minas impondrá servidumbres respecto de bienes de dominio privado, bien sea de propiedad particular o estatal.

Sobre los bienes de dominio o uso público, tales como: vías públicas, plazas, parques, infraestructura vial, vías férreas, estacionamiento de vehículos, caminos, veredas, paraderos peatonales, puentes peatonales, alamedas, bancas, pérgolas, glorietas, miradores, piletas, parques temáticos, y otras edificaciones decorativas, tozas deportivas, mobiliario para ejercicios físicos, tanques o reservorios de agua, casetas de bombeo, canales de irrigación, baños o servicios higiénicos públicos, casetas de seguridad, y torres de vigilancia; los concesionarios están obligados a velar por el cumplimiento de las distancias de seguridad indicadas en la Sección 23.

219.B.1. Lo indicado a continuación es un complemento de lo expresado en la Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento y modificatorias respectivas. Estas reglas deberán también ser complementadas con las indicaciones de la Norma DGE respectiva.

219.B.2. El ancho mínimo de la faja de servidumbre de la línea aérea de suministro ubicada centralmente en dicha faja, será la indicada en la Tabla 219. Véase la Figura 219-1.

Para el caso especial de la transmisión, el estudio de ingeniería -según el avance del conocimiento y la normativa- deberá considerar la posible influencia de los campos eléctricos y magnéticos para exposiciones permanentes, que pueden influir en el ancho de faja de servidumbre, de acuerdo con la Regla 212 Tensiones inducidas – Campos Eléctricos y Magnéticos.

219.B.3. La faja de servidumbre es la proyección sobre el suelo de la faja ocupada por los conductores más la distancia de seguridad (indicadas en este Código), la que deberá verificarse para cada vano.

219.B.4. Esta faja de servidumbre debe ser verificada, a las condiciones de balanceo de máximo desplazamiento del conductor por efecto del viento de acuerdo a la Regla 234.A.2, más la distancia mínima de seguridad. Asimismo, verificar el efecto de galope del conductor (oscilación mecánica del conductor producida por efecto del viento o hielo). Si la distancia resultase mayor a lo indicado en Tabla 219, deberá emplearse el mayor valor.

219.B.5. No podrá establecerse la servidumbre de líneas aéreas sobre bienes de dominio privado, bien sea de propiedad particular o estatal que pasen sobre construcciones, edificaciones, patios, jardines de viviendas, parques, mercados, o similares; salvo los casos indicados en las Reglas 219.B.6, 219.B.7.

219.B.6. EXCEPCIÓN 1: Edificaciones o construcciones de dominio privado dentro de la Faja de Servidumbre pero Fuera de su Zona de Influencia

219.B.6.a Líneas aéreas existentes

Las líneas aéreas existentes que no pueden cumplir con el ancho mínimo de la faja de servidumbre establecido en la Tabla 219, debido a que en cuyas proximidades existen edificaciones o construcciones, en las que:

- No existe presencia de personas de manera permanente, tales como: tanques de almacenamiento de agua, graneros, almacenes, o construcciones similares;
- Eventualmente existe presencia de personas y/o animales, tales como: establos, galpones, corrales, o similares;
- No existe operación o manipulación de maquinarias que puedan vulnerar las distancias de seguridad de la línea aérea, tales como edificaciones de industria o similares;
- Sean edificaciones de vivienda u otros similares.

Se podrá establecer la servidumbre reduciendo el ancho indicado en la Tabla 219 en los vanos correspondientes, sin afectar la zona de influencia de la línea cumpliendo los procedimientos correspondientes, previo informe técnico de OSINERGMIN, y siempre que:

- La construcción o edificación se encuentre fuera de la zona de influencia de la línea (zona que comprende la proyección del conductor considerando la desviación por efecto del viento, más la distancia horizontal de seguridad). Véase la Figura 219.B–1.
- No se superen los Valores Máximos de Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos a 60 Hz dados en la tabla de la Regla 212.
- En el caso de edificaciones de vivienda, industria o similares, semestralmente, el concesionario de la línea aérea recuerde -por comunicación escrita- al propietario o al responsable de los ocupantes del predio, los cuidados y limitaciones que deben tener para evitar riesgo eléctrico o accidente.
- Queden precisados en el documento de establecimiento de la servidumbre, cada uno de los casos en los vanos correspondientes.

Cada uno de los casos deberá ser analizado de manera independiente, con la correspondiente justificación técnica en la que se incluyan los cálculos justificativos, planos, gráficos, y se detallen las distancias de seguridad de acuerdo a la Regla 219.B.4.

- Para los casos de líneas aéreas con servidumbres establecidas, la justificación técnica será presentada a OSINERGMIN.
- Para los casos de líneas aéreas sin servidumbre o con tramos exceptuados la justificación técnica será presentada a la DGE.

219.B.6.b Líneas aéreas nuevas o repotenciadas

Para el establecimiento de la servidumbre de líneas aéreas repotenciadas a un nivel de tensión superior o líneas aéreas nuevas, que no puedan cumplir con el ancho mínimo de la faja de servidumbre establecido en la Tabla 219, debido a que en cuyas proximidades existen edificaciones o construcciones, se pueden aplicar los mismos criterios señalados en la Regla 219.B.6.a.

219.B.7. EXCEPCIÓN 2: Servidumbres en líneas aéreas existentes en cuya zona de influencia, existan edificaciones o construcciones de dominio privado en las que hay presencia de personas

En las líneas aéreas existentes en cuya zona de influencia, existan edificaciones o construcciones de dominio privado, bien sea de propiedad particular o estatal, en las que hay presencia de personas, se podrá excepcionalmente imponer servidumbre. Las solicitudes para el establecimiento o regularización de la servidumbre deberán ser presentadas a la Dirección General de Electricidad, para su respectiva aprobación.

En este caso se establecerá o regularizará la servidumbre cumpliendo los procedimientos correspondientes, previo informe técnico de OSINERGMIN, y siempre que:

- Se cumplan las distancias de seguridad establecidas en el Código;
- Se establezcan medidas orientadas a la seguridad de las estructuras y conductores en el vano en cuestión, así como la adecuada protección eléctrica;

- No se superen los Valores Máximos de Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos a 60 Hz dados en la tabla de la Regla 212; y
- Semestralmente, el concesionario de la línea aérea recuerde -por comunicación escrita- al propietario o al responsable de los ocupantes del predio, los cuidados y limitaciones que deben tener para evitar riesgo eléctrico o accidente.
- Queden precisados en la resolución de imposición de la servidumbre, que se emite al amparo de la presente regla, cada uno de los casos en los vanos correspondientes.

En este tipo de edificaciones o construcciones no se podrá incrementar la altura de la edificación o realizar alguna acción que viole esta distancia de seguridad.

Cada uno de los casos deberán ser analizados de manera independiente, con la correspondiente justificación técnica en la que se incluyan los cálculos justificativos, planos, gráficos, y se detallen las distancias de seguridad de acuerdo a la Regla 219.B.4.

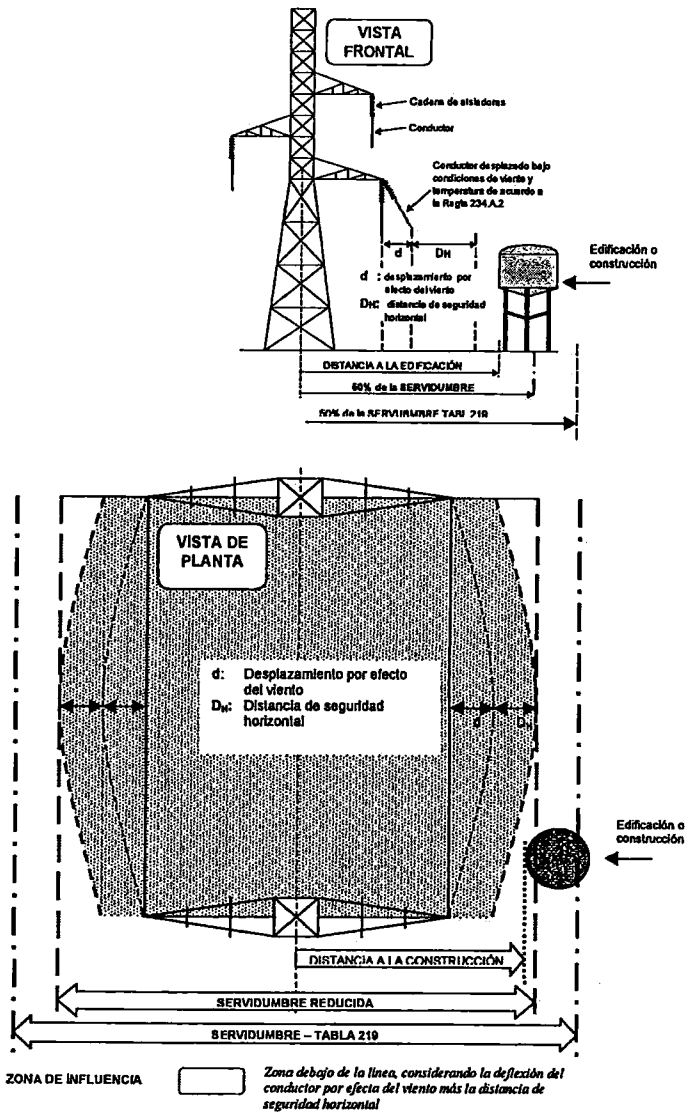


Figura 219.B-1 Edificaciones o construcciones de dominio privado dentro de la Faja de Servidumbre pero Fuera de su Zona de Influencia

219.B.8. Para el caso de avisos publicitarios, letreros giratorios, u otros similares, el propietario de éstos deberá coordinar previamente a la elaboración del proyecto, durante la construcción y el mantenimiento, con el titular de la línea involucrada, las distancias mínimas de seguridad incluyendo los espacios de trabajo requeridos para su instalación, operación y mantenimiento, según corresponda. Las distancias de seguridad están señaladas en la Regla 234.C.

Tabla 219
Anchos mínimos de fajas de servidumbres

Tensión nominal de la línea (kV)	Ancho (m)
10 – 15	6
20 – 36	11
50 – 70	16
115 – 145	20
220	25
500	64

NOTA 1: Evitar pasar la línea aérea sobre ambientes donde pueda haber actos o presencia masiva de público como son parques zonales o metropolitanos, zoológicos, plazas, cementerios, complejos deportivos, entre otros.

NOTA 2: En todo momento, prever que por seguridad, las instalaciones eléctricas de suministro deben disponer del sistema de protección adecuado que elimine la situación de riesgo eléctrico.

NOTA 3: Desde la etapa de proyecto, el titular de la línea aérea deberá realizar las coordinaciones y aseguramiento necesario para evitar contratiempos en la obtención de la imposición de la servidumbre.

NOTA 4: La responsabilidad civil frente a terceros de los concesionarios que cuenten con derecho de servidumbre será determinada por el Poder Judicial, previa investigación.

NOTA 5: Esta nota no está considerada en esta edición.

NOTA 6: En el caso especial de zonas no urbanas, donde existan árboles de gran tamaño o muy frondosos (ejemplo zona de selva), la faja de servidumbre podrá ser incrementada según previo acuerdo con las entidades gubernamentales respectivas e involucradas con el tema.

NOTA 7: En el caso de soportes con una o más ternas definitivas ubicadas a un mismo lado de la estructura, los conductores deberán estar hacia el lado de la calzada y podrá tomarse la mitad de los anchos indicados en la Tabla 219, verificando –que según las limitaciones del lugar- si las distancias de seguridad resulten suficientes para evitar riesgos a otras instalaciones o edificaciones. Véase la Figura 219-2. Si no se pudiese cumplir con la mitad de la faja de servidumbre de la Tabla 219, podrá ser menor, siempre y cuando cumpla con la distancia mínima de seguridad considerando el desplazamiento máximo del conductor.

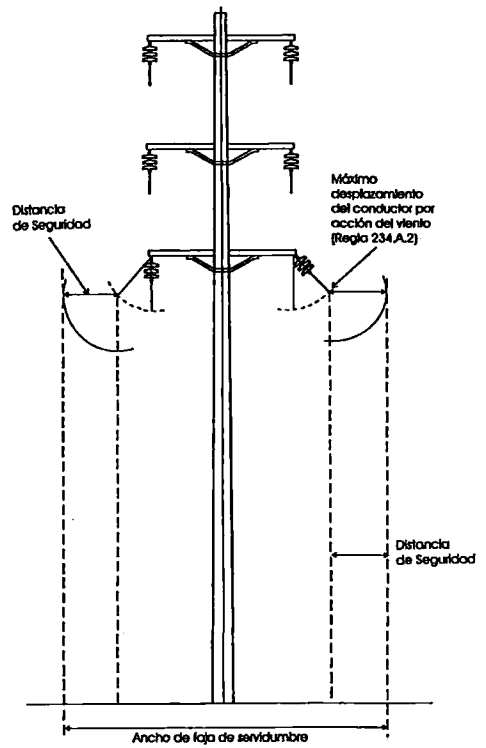
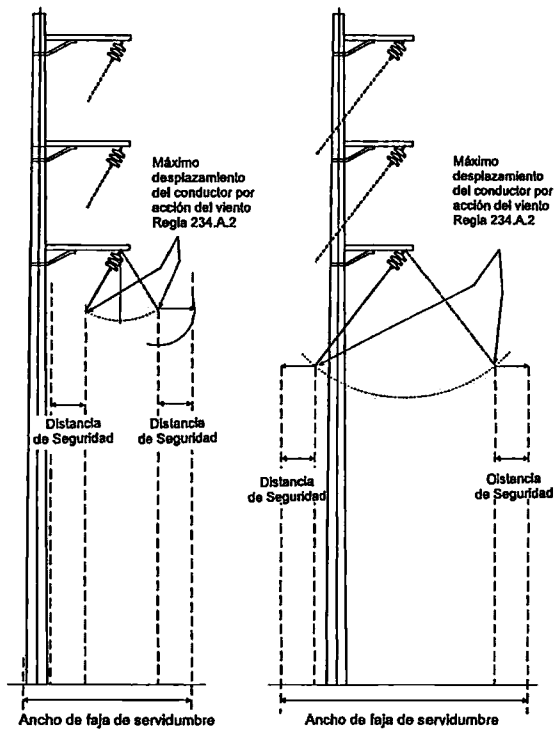


Figura 219-1
FAJA DE SERVIDUMBRE –
LÍNEA CON TERNAS A AMBOS LADOS DE LA ESTRUCTURA



NOTA: En ambos casos el ancho de faja de servidumbre mínimo será la mitad del valor indicado en la Tabla 219. (Véase la NOTA 7 de la Tabla 219).

Figura 219-2
FAJA DE SERVIOUMBRE –
LÍNEA CON TERNAS A UN SOLO LADO OE LA ESTRUCTURA

Sección 22

Relaciones entre las Diversas Clases de Líneas y Equipos

220. Niveles de instalación de los conductores

220.A. Estandarización de los niveles de instalación

Los niveles en los cuales se deben ubicar las diferentes clases de conductores deberán ser estandarizados, mediante acuerdo de las empresas de servicio público implicadas.

220.B. Niveles de instalación relativos: conductores de suministro y comunicaciones

220.B.1. Niveles preferidos

Donde los conductores de suministro y comunicaciones se cruzan entre sí o están ubicados en las mismas estructuras, los conductores de suministro deberán ser instalados al nivel más alto.

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica a los alimentadores de trole que pueden estar ubicados según sea conveniente en el nivel del conductor de contacto de trole.

220.B.2. Construcción especial para los circuitos de suministro de nivel de tensión de 600 V o menos y transmitan una potencia que no exceda de 5 kW

Donde todos los circuitos son de propiedad o son operados por una sola parte, o donde consideraciones cooperativas determinen que las circunstancias garantizan, y se emplean los métodos necesarios de coordinación, se pueden instalar (de acuerdo con la nota al pie de la página de la Tabla 235-5), circuitos monofásicos de c.a., o bifilares de c.c., que operan a una tensión de 600 V o menos entre conductores, con una potencia transmitida que no exceda 5 kW, cuando se encuentren implicados en uso conjunto de estructuras con circuitos de comunicación, según las siguientes condiciones:

220.B.2.a. Que dichos circuitos de suministro sean de conductor protegido, o cubierto de 10 mm^2 como mínimo, de cobre duro o su equivalente en resistencia, y de alguna otra forma, la construcción se ajuste a los requerimientos de los circuitos de suministro de la misma clase o características.

220.B.2.b. Que los circuitos de suministro estén colocados en los soportes tipo espiga extremos y adyacentes en el brazo de soporte de más bajo, y que se mantenga un espacio de escalamiento de 750 mm, desde el piso hasta un punto por lo menos 600 mm sobre los circuitos de suministro. Los circuitos de suministro deberán de estar visibles, y ser fáciles de identificar mediante el uso de aisladores de diferente forma o color, o indicando la tensión

mediante caracteres metálicos u otro material resistente a la intemperie.

220.B.2.c Que haya una distancia de seguridad vertical de por lo menos 600 mm entre el brazo de soporte que porta dichos circuitos de suministro y el siguiente brazo de soporte superior. Las otras espigas del brazo de soporte que llevan los circuitos de suministro pueden estar ocupados por circuitos de comunicación, utilizados en la operación o control de un sistema de señales, u otro sistema de suministro, si es que es propiedad de la misma compañía que opera los circuitos de suministro, o esta misma efectúa labores de operación y mantenimiento.

220.B.2.d. Que dichos circuitos de suministro estén equipados con pararrayos y fusibles instalados en el extremo de suministro del circuito y donde el circuito de señal sea de c.a. La protección deberá ser instalada en el secundario del transformador de suministro.

Los pararrayos deberán ser diseñados de tal manera que actúen aproximadamente dos veces la tensión entre los hilos del circuito, pero la tensión de ruptura del pararrayos debe ser menor de 1 kV.

Los fusibles deben tener un régimen nominal que no sobrepasen aproximadamente dos veces la máxima corriente de operación del circuito, pero su régimen nominal no necesita ser menor de 10 A. Asimismo, los fusibles deberán tener en todos los casos, un régimen nominal por lo menos de 600 V, y cuando el transformador de suministro sea un transformador reductor, deberán ser capaces de abrir el circuito satisfactoriamente en caso que la tensión primaria del transformador sea aplicada a los mismos.

220.B.2.e. Dichos circuitos de suministro con cable autosoportado, o con mensajero (Regla 230.C) pueden ser instalados por debajo de las conexiones de comunicación, con una separación vertical no menor de 600 mm, entre el cable de suministro y la conexión de comunicación más baja. Los circuitos de comunicación que no sean aquellos que se utilizan en conexión con la operación de los circuitos de suministro, no deberán ser transportados en el mismo cable con dichos circuitos de suministro.

220.B.2.f. Cuando dichos conductores de suministro son transportados por debajo de los conductores de comunicación, los transformadores y otros aparatos asociados a los mismos, deberán estar conectados sólo a los lados del brazo de soporte en el espacio comprendido entre, y en un nivel no mayor que cada conductor de suministro.

220.B.2.g. Los tramos laterales de dichos circuitos de suministro conducidos en una posición por debajo del espacio de comunicación, deberán estar protegidos a través del espacio de escalamiento, mediante coberturas moldeadas resistentes y durables, o serán transportados en un cable de conductor múltiple aislado, y dichos tramos laterales serán colocados en la parte inferior del brazo de soporte.

220.C. Niveles de instalación relativos: líneas de suministro con clasificaciones de diferente tensión (según la clasificación de la Tabla 235-5)

220.C. 1. En los cruces o conflictos

Cuando los conductores de suministro de diferentes tensiones se cruzan entre sí, o existe un conflicto de estructura, las líneas de mayor tensión deberán ser instaladas en el nivel más alto.

220.C.2. En las estructuras utilizadas sólo por los conductores de suministro

Cuando los conductores de suministro de diferentes tensiones se encuentran en las mismas estructuras, los niveles de instalación deberán ser como sigue:

220.C.2.a. Cuando todos los circuitos son de propiedad de una sola empresa de servicio público, los conductores de mayor nivel de tensión deberán ser instalados a mayor altura que los de menor tensión.

220.C.2.b. Cuando los diferentes circuitos son de propiedad de varias empresas de servicio público, los circuitos de cada empresa pueden ser agrupados y pueden ser colocados distanciados y ubicados de tal forma que aquellos de mayor tensión estén en los niveles superiores y se cumpla con las siguientes condiciones:

220.C.2.b.(1) Se mantenga un espacio vertical no menor al requerido según la Tabla 235-5, entre los conductores de línea más cercanos de las respectivas empresas.

220.C.2.b.(2) Los conductores clasificados como baja tensión que estén puestos en un nivel más alto que aquellos pertenecientes a una clasificación más alta, deberán ser colocados en el lado opuesto de la estructura.

220.C.2.b.(3) La propiedad y nivel de tensión serán exhibidos de manera resaltante.

220.D. Identificación de los conductores aéreos

Todos los conductores de las líneas de suministro eléctrico y comunicación, deberán ser colocados para que ocupen completamente posiciones uniformes, o deberán ser construidos, ubicados, marcados, numerados o fijados a aisladores o crucetas distintivas, a fin de facilitar su identificación al personal autorizado a trabajar en ellos. Esto no prohibe la transposición sistemática de los conductores.

220.E. Identificación del equipo en las estructuras de soporte

Todos los equipos de las líneas de suministro eléctrico y comunicación, deberán ser colocados para que ocupen completamente posiciones uniformes o deberán ser construidos, ubicados, marcados o numerados, a fin de facilitar su identificación al personal autorizado a trabajar en ellos.

221. Prevención de conflictos

Dos líneas separadas, una de las cuales sea de suministro, deberán ser separadas una de otra para que no haya conflictos entre ellas. En caso de que esto no resulte práctico, la línea o líneas en conflicto deberán ser separadas en la medida en que resulte práctico, y deberán ser construidas

hasta el grado de construcción establecido en la Sección 24 para una línea en conflicto, o se combinarán las dos líneas en las mismas estructuras.

222. Utilización en común de las estructuras

Se deberá considerar la utilización en común de las estructuras para los circuitos ubicados a lo largo de las carreteras, caminos, calles y pasajes. Se determinará la opción de utilización en común de las estructuras y líneas separadas, mediante una consideración cooperativa de todos los factores implicados, incluyendo el tipo de circuitos, el número total y peso de los conductores, condiciones de los árboles, número y ubicación de las derivaciones y acometidas, conflictos de estructuras, disponibilidad de la faja de servidumbre, etc. Este uso conjunto, estará sujeto a la calidad adecuada de construcción especificada en la Sección 24.

223. Requerimientos de protección para las instalaciones de comunicaciones

223.A. Donde sea necesario

Cuando los aparatos de comunicación son manipulados o pueden ser manipulados por personas no autorizadas o público en general, estos aparatos deberán ser protegidos por una o más de las medidas que se enumeran en la Regla 223.B, si es que dicho aparato se encuentra permanentemente conectado a las líneas sujetas a cualquiera de las condiciones siguientes:

223.A.1. Rayos o descargas atmosféricas o inducciones electromagnéticas de esta naturaleza.

223.A.2. Contacto con los conductores de suministro.

223.A.3. Elevación transitoria del potencial a tierra que sobrepasa los 300 V.

223.A.4. Tensión inducida en estado estacionario de un nivel peligroso.

NOTA: Cuando se va a colocar cables de comunicación en las proximidades de las estaciones de suministro, donde pueden fluir grandes corrientes a tierra, deberá evaluarse el efecto de estas corrientes sobre los circuitos de comunicación.

223.B. Medidas de protección

Donde sea necesario proteger los aparatos de comunicación según la Regla 223A, se deberán proveer los medios de protección adecuados para soportar la tensión esperada que va a ser aplicada al aislamiento, evitando someter al usuario del aparato telefónico o acometida telefónica a tensiones de toque o de paso peligroso.

Se deberá instalar un sistema de protección integral contra sobretensiones, que constan de pararrayos, o módulos de protección contra transitorios o ambos, utilizados en conjunto con los elementos fusibles u otro dispositivo de protección contra sobrecorrientes.

En condiciones severas será necesario utilizar dispositivos adicionales tales como pararrayos, bobinas de descarga, transformadores de neutralización o dispositivo aislador u otro sistema que garantice evitar tensiones peligrosas

224. Circuitos de comunicación ubicados dentro del espacio de suministro y circuitos de suministro ubicados dentro del espacio de comunicación

224.A. Circuitos de comunicación ubicados en el espacio de suministro

224.A.1. Los circuitos de comunicación ubicados en el espacio de suministro deberán de instalarse y recibir mantenimiento por personal autorizado y calificado para trabajar en el espacio de suministro de acuerdo con las reglas aplicables de las Secciones 42 y 44. Véase la Figura 224.A-1.

224.A.2. Los circuitos de comunicación ubicados en el espacio de suministro deberán cumplir los siguientes requerimientos de distancia de seguridad, según sea aplicable.

224.A.2.a. Los cables de comunicación aislados sostenidos por un cable mensajero puesto a tierra de manera efectiva, deberán tener las mismas distancias que los neutros que cumplen con la Regla 230.E.1, desde los circuitos de comunicación ubicados en el espacio de comunicación, y desde los conductores de suministro ubicados en el espacio de suministro. Véase las Reglas 235 y 238.

224.A.2.b. Los cables de fibra óptica ubicados en el espacio de suministro deberán cumplir los requerimientos de la Regla 230.F.

224.A.2.c Los circuitos de comunicación conformado por conductores expuestos autorizados por otras reglas a permanecer en el espacio de suministro, deberán presentar las mismas distancias de seguridad desde los circuitos de comunicación ubicados en el espacio de comunicación, y desde otros circuitos ubicados en el espacio de suministro tal como lo exige la Regla 235 para los conductores de suministro expuestos hasta 750 V.

EXCEPCIÓN: Las acometidas que cumplan con la Regla 224.A.3.a y 224.A.3.b se pueden originar en el espacio de suministro de la estructura de una línea, o en el vano y terminar en el espacio de comunicación sobre la edificación o estructura abastecida.

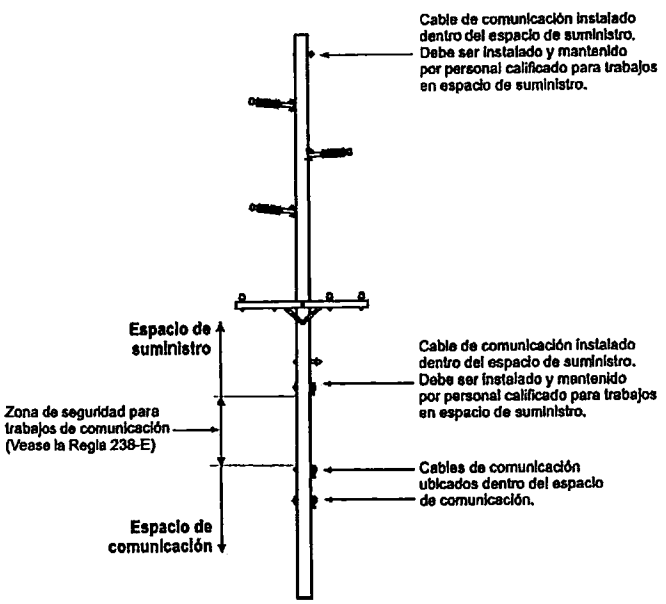


Figura 224.A-1
ESPACIOS DE SUMINISTRO Y DE COMUNICACIÓN

224.A.3. Los circuitos de comunicación ubicados en el espacio de suministro de una parte del sistema, pueden ser ubicados en el espacio de comunicación de otra parte del sistema, si es que se cumplen los siguientes requerimientos:

224.A.3.a. Cuando el circuito de comunicación se encuentre en cualquier punto ubicado sobre un conductor o cable de suministro con energía aplicada, el circuito de comunicación deberá estar protegido con pararrayos sin fusibles, bobinas de descarga u otros dispositivos adecuados para limitar que la tensión normal del circuito de comunicación a 400 V o menos a tierra.

224.A.3.b. Cuando el circuito de comunicación se encuentre siempre por debajo de los conductores de suministro, la protección de la comunicación deberá cumplir con los requerimientos de la Regla 223.

224.A.3.c. El paso entre el espacio de suministro y el espacio de comunicación deberá ocurrir en una sola estructura, no deberá ocurrir ningún tránsito entre las estructuras de las líneas.

EXCEPCIÓN: Las acometidas que cumplan con la Regla 224.A.3.a y con la Regla 224.A.3.b se pueden originar en el espacio de suministro de una estructura de línea o en el vano y terminar en el espacio de comunicación sobre la edificación o estructura abastecida.

224.A.3.d. La construcción y protección deberá seguirse de manera coherente en toda la extensión de dicha sección del sistema de comunicación.

224.B. Circuitos de suministro utilizados exclusivamente en la operación de los circuitos de comunicación

Los circuitos utilizados sólo para el suministro de energía al aparato que forma parte de un sistema de comunicación, deberán ser instalados como sigue:

224.B.1 Los circuitos de hilo desnudo deberán tener los grados de construcción, distancias de seguridad, aislamiento, etc., exigidos en alguna parte de estas reglas para los circuitos de comunicación o suministro de la tensión concerniente.

224.B.2. Los circuitos especiales que operan a tensiones que sobrepasan los 90 V c.a. o 150 V c.c., y que son utilizados para suministrar energía únicamente al equipo de comunicaciones, pueden ser incluidos en los cables de comunicación en las siguientes condiciones:

224.B.2.a. Dichos cables deberán tener una cubierta o pantalla conductora que esté puesta a tierra de manera efectiva, y cada circuito deberá ser transportado en los conductores que de forma individual estén encerrados en una pantalla puesta a tierra de manera efectiva.

224.B.2.b. Todos los circuitos en los que los cables son de propiedad o están operados por una sola parte (empresa) y que recibirán mantenimiento sólo por personal calificado.

224.B.2.c. Los circuitos de suministro en dichos cables terminarán en puntos accesibles sólo para personal calificado.

224.B.2.d. Los circuitos de comunicación derivados de dichos cables, en caso no terminen en una estación de repetidores u oficina terminal, deberán ser protegidos o dispuestos de tal forma que en caso de ocurrir alguna falla en el cable, la tensión del circuito de comunicación no sobrepase los 400 V a tierra.

224.B.2.e. El aparato terminal para el suministro de energía deberá, estar dispuesto de tal manera que las partes vivas sean inaccesibles cuando dichos circuitos de suministro estén energizados.

EXCEPCIÓN: Los requerimientos de la Regla 224.B.2 no se aplican a los circuitos de comunicación, cuando la potencia transmitida no sobrepasa de 150 W.

225. Construcción de una línea de tracción eléctrica

225.A. Sujetadores del conductor de contacto del trole

Todos los conductores aéreos de contacto del trole, deberán ser sostenidos y dispuestos de tal forma que la rotura de un solo sujetador de conductor de contacto no deje que el alambre de suspensión vivo del conductor de trole, o la conexión portadora de corriente, alcance los 3,0 m (medido en forma vertical) sobre el nivel del piso, o de cualquier otra plataforma accesible al público en general.

El aislamiento del cable de vano para los conductores de contacto del trole deberá cumplir con lo dispuesto en la Regla 279.B.

225.B. Conductores de contacto de alta tensión

Los conductores de contacto del trole energizados en más de 750 V, deberán ser suspendidas de tal forma que, en caso de rotura en un punto, el conductor no llegue a menos de 3,6 m (medido verticalmente) sobre el nivel del piso, o de cualquier otra plataforma accesible al público.

225C. Tercer riel

El tercer riel será protegido mediante guardas adecuadas compuestas por madera u otro material de aislamiento apropiado.

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica cuando el tercer riel se encuentra en una faja de servidumbre cercada.

225.D. Prevención de la pérdida de contacto en los cruces ferroviarios en un paso a nivel

En un paso a nivel con otras vías férreas u otros sistemas de tracción eléctrica, los conductores de contacto deberán estar dispuestos tal como se establece en las siguientes especificaciones, 225.D.1, 225.D.2, 225.D.3, 225.D.4 y 225.D.5, siguiendo cualquiera de ellas:

225.D.1. Cuando el vano de cruce sobrepase los 30 m, se deberá utilizar la línea catenaria para los conductores de contacto de trole aéreos.

225.D.2. Cuando se emplea troles de pértiga, que utilizan ruedas o patines:

225.D.2.a. El conductor de contacto del trole deberá estar provisto de guardas del trole vivo construidas adecuadamente: o

225.D.2.b. El conductor del contacto del trole, deberá estar a una altura uniforme sobre su propio riel a lo largo de todo el vano de cruce y los siguientes vanos adyacentes. Cuando no resulte práctico mantener una altura uniforme, el cambio de la altura deberá hacerse gradualmente.

EXCEPCIÓN: La Regla 225.D.2 no se aplica cuando el paso a nivel está protegido por señales o interbloqueo.

225.D.3. Cuando se utilizan colectores del tipo pantógrafo, el conductor de contacto

y el riel en el cruce, deberán ser mantenidos en condiciones en que el balanceo de los vagones o las locomotoras equipados con pantógrafo, no desconecte el mismo. En caso de que esto no pueda realizarse, se instalarán los conductores de contacto auxiliares. La altura del cable se ajustará a lo dispuesto en la Regla .225.D.2.

225.D.4. Cuando se crucen dos rieles electrificados:

225.D.4.a. Cuando los conductores de contacto del trole se encuentren energizados por diferentes circuitos de suministro, o por diferentes fases del mismo circuito, la vía de cruce será diseñada para que aísle ambos conductores. El diseño no deberá permitir que ningún colector de trole se ponga en contacto con otro conductor o parte energizado a una tensión diferente para la cual ha sido diseñada.

225.D.4.b. Las vías de cruce de contacto del trole, utilizadas para aislar los conductores del trole, de la misma tensión pero de diferentes secciones de circuito, deberán ser diseñadas para que limiten la posibilidad de que ambas secciones se pongan en contacto de manera simultánea por el colector del trole.

225.D.5. Cuando se utilice una construcción de tercer riel, y la longitud de la distancia en el tercer riel del paso a nivel es tal, que al detenerse un vagón o locomotora puedan perder potencia en la propulsión, el paso a nivel será protegido con señales o interbloqueo.

225.E. Guardas debajo de los puentes

Se deberá proporcionar guardas de troles de construcción adecuada cuando el conductor de contacto del trole esté ubicado de tal manera que una pértiga de trole que sale del conductor, pueda ponerse en contacto de manera simultánea con éste y la estructura del puente.

Sección 23

Distancias de Seguridad

230. Generalidades

230.A. Aplicación

230.A.1. Esta sección se ocupa de todas las distancias de seguridad, incluyendo los espacios de escalamiento, referidas a las líneas aéreas de suministro y comunicación implicadas.

230.A.2. Toda línea aérea nueva o ampliación (de titular o de tercero) deberá cumplir con el ancho mínimo de la faja de servidumbre y lo indicado en esta Sección. Véase la Regla 219.B.

230.A.3. No deberán instalarse líneas aéreas sobre edificaciones de terceros o sus proyecciones. Véase la Figura 230.A-1. Para el establecimiento de servidumbres de líneas de transmisión y líneas de distribución, véase la Regla 219.B.

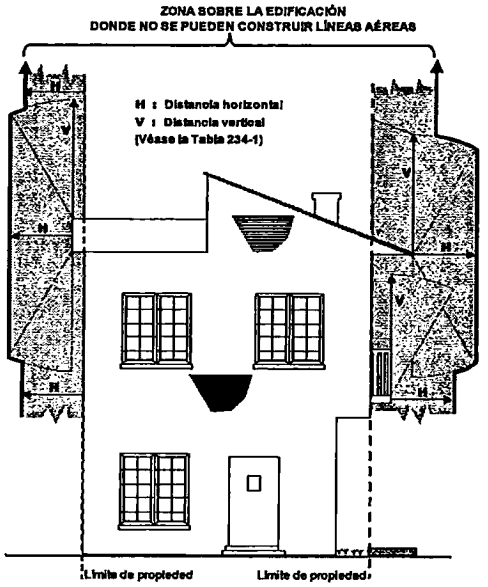


Figura 230.A-1
ZONA PROHIBIDA EN LA QUE NO DEBERÁ INSTALARSE LÍNEAS AÉREAS

EXCEPCIÓN: Siempre hay soluciones técnicas dentro de lo práctico posible y cumpliendo con la seguridad, pero para el caso muy especial de instalaciones existentes, nuevas o ampliaciones de líneas aéreas de distribución de propiedad o responsabilidad del suministrador (no líneas particulares), en zonas donde existan limitaciones de espacio por la irregularidad y estrechez de los caminos, calles y vías de tránsito vehicular o impedimentos geográficos, en las que existan edificaciones que no permitan cumplir con esta regla, dichas líneas aéreas podrán ir sobre los aleros de los tejados cumpliendo la distancia vertical indicada en la Tabla 234-1, sin invadir más allá del límite de propiedad. (Véase la Figura 230.A-2). Cuando el titular del predio requiera continuar con la construcción de la edificación, el suministrador es el responsable de adecuar las líneas aéreas que pasan sobre el alero y asumir el costo de dicha adecuación, con el objeto de que se cumplan con las distancias mínimas de seguridad.

NOTA 1: Para la aplicación de la excepción, en el caso que la edificación - siempre que haya sido construida antes que la línea- haya salido más allá que el límite de propiedad, se tomará como referencia el límite de la edificación.

NOTA 2: Aleros se define como parte del techo que sobresale de un muro o elemento de soporte.

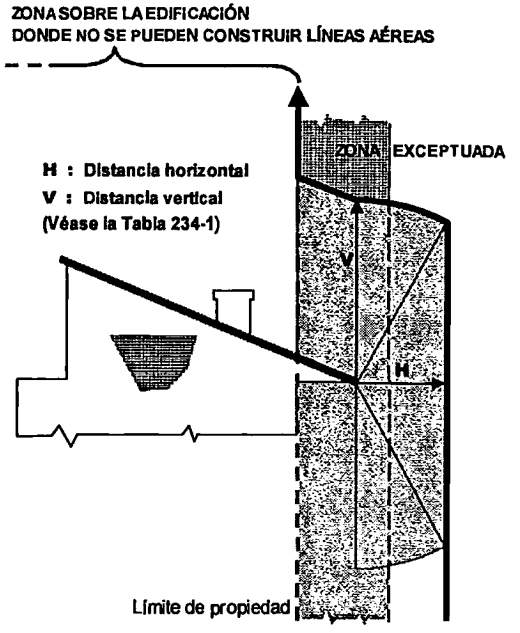


Figura 230.A-2
EXCEPCIÓN – LÍNEAS AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN SOBRE EL ALERO DEL TEJADO

230.A.4. No deberá utilizarse conductores desnudos para líneas de baja tensión.

230.A.5. Instalaciones permanentes y temporales

Las distancias de seguridad establecidas en la Sección 23 se adoptan para las instalaciones permanentes y temporales.

230.A.6. Instalaciones de emergencia

Las distancias de seguridad establecidas en la Sección 23 pueden ser disminuidas en caso de instalaciones de emergencia, si es que se cumplen las siguientes condiciones establecidas en la Regla 014.

Nota: No se permite la reducción de las distancias horizontales.

230.A.6.a. Los conductores de suministro expuestos hasta 750 V y los cables de suministro que cumplan con lo dispuesto en la Regla 230.C; y los conductores y cables de comunicación, retenidas, mensajeros y conductores neutros que cumplan con la Regla 230.E.1 deberán ser suspendidos a una distancia no menor de 6,5 m sobre áreas donde se espera el paso de camiones, o 4,5 m sobre áreas limitadas solamente a peatones o al tráfico restringido de vehículos donde no se espera el paso de vehículos durante un caso de emergencia, a menos que se indiquen distancias menores en la Sección 23.

Para este fin, se definen como camiones a todos los vehículos cuya altura sobrepasa los 2,5 m . Las áreas no expuestas al tráfico de camiones son las áreas por donde el tráfico de camiones no es normal ni razonablemente esperado o restringido de alguna otra forma.

Los espacios y vías expuestas a peatones o al tráfico restringido son sólo aquellas áreas por donde se prohíbe el paso de jinetes montados en sus caballos, vehículos o otras unidades rodantes cuya altura sobrepase los 2,5 m por reglamento o debido a las configuraciones permanentes del terreno, o de alguna otra forma no es común ni razonablemente esperado o restringido.

230.A.6.b. Se incrementará las distancias verticales de los conductores de suministro expuestos de más de 750 V sobre el valor aplicable de la Regla 230.A.6.a según sea adecuado para la tensión implicada y las condiciones locales determinadas.

230.A.6.c. Los cables de comunicación y suministro pueden extenderse directamente sobre los cruces si es que están protegidos o ubicados de alguna otra forma que no obstruyan de manera indebida el tráfico peatonal y vehicular y estén adecuadamente marcados. Los cables de suministro que operan a más de 600 V deberán cumplir con la Regla 230.C o la Regla 350.B.

230.A.6.d. No se especifica ninguna distancia de seguridad para las áreas donde el acceso es restringido sólo para personal autorizado, pero no implica que no se respeten las distancias mínimas de seguridad para los trabajadores.

230.B. Medición de las distancias de seguridad y espacios

A menos que se indique lo contrario, todas las distancias de seguridad deberán ser medidas de superficie a superficie y todos los espacios deberán ser medidos de centro a centro. Para la medición de las distancias de seguridad, los accesorios metálicos normalmente energizados serán considerados como parte de los conductores de línea. Las bases metálicas de los terminales del cable, los pararrayos y dispositivos similares deberán ser considerados como parte de la estructura de soporte.

230.C. Cables de suministro

A efectos de las distancias de seguridad, para los cables de suministro (aislados), incluyendo los empalmes y derivaciones, conforme a cualquiera de los siguientes requerimientos, son permitidas menores distancias de seguridad que para los conductores expuestos de la misma tensión.

Los cables tendrán la capacidad de soportar pruebas de acuerdo a la norma correspondiente. Véase la Regla 012.F.

230.C.1. Cables que están suspendidos o trenzados en un cable mensajero o neutro desnudo puesto a tierra de manera efectiva, o con neutro concéntrico formado por múltiples conductores, cuando el conductor neutro asociado cumpla con los requerimientos de la Regla 230.E.1 y cuando los cables también cumplan con lo siguiente:

230.C.1.a. Cables de cualquier tensión que cuenten con una cubierta o pantalla metálica continua puesta a tierra de manera efectiva, o

230.C.1.b. Cables diseñados para operar en un sistema con múltiples puestas a tierra de 23 kV o menos, y que cuente con apantallamiento semiconductor conjuntamente con cubierta metálica adecuada.

230.C.2. Cables de cualquier tensión, que no se incluyen en la Regla 230.C.1, cubiertos con una pantalla semiconductora auxiliar continua junto con cubierta metálica adecuada y suspendidos y trenzados en un cable mensajero desnudo puesto a tierra de manera efectiva.

230.C.3. Cable sin pantalla, aislado que opera a no más de 5 kV fase a fase, o 2,9 kV fase a tierra, suspendido y trenzado en un cable mensajero o neutro desnudo puesto a tierra de manera efectiva.

230.D. Conductores cubiertos

Excepto lo indicado en la Tabla 234-1 en la que se especifican distancias para conductores cubiertos o protegidos, los conductores cubiertos o protegidos deberán ser considerados conductores desnudos para todo requerimiento de distancia de seguridad, salvo la distancta de seguridad comprendida entre los conductores del mismo o diferente circuito, incluyendo los conductores puestos a tierra, que puede ser reducido por debajo de los requerimientos para los conductores expuestos cuando éstos son de propiedad, son operados o reciben mantenimiento por la misma parte y cuando la cubierta del conductor proporciona suficiente rigidez dieléctrica para limitar la posibilidad de la ocurrencia de un cortocircuito en caso de contacto momentáneo entre los conductores o entre los

conductores y el conductor puesto a tierra. Se puede utilizar espaciadores intermedios para mantener la distancia de seguridad del conductor y para proporcionar soporte.

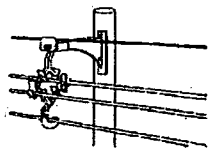


Figura 230.D-1
CONDUCTORES CUBIERTOS O PROTEGIDOS

230.E. Conductores neutros

230.E.1. Los conductores neutros que están puestos a tierra de manera efectiva en toda su longitud y asociados con circuitos de hasta 23 kV pueden tener la misma distancia de seguridad que las retenidas y cables mensajeros.

230.E.2. Cualquier otro conductor neutro de los circuitos de suministro deberá tener las mismas distancias de seguridad que los conductores de fase o el circuito con el cual está asociado.

230.F. Cable de fibra óptica

230.F.1. Cable de fibra óptica- suministro

230.F.1.a. El cable definido como "de fibra óptica-suministro" sostenido en un cable mensajero que está puesto a tierra de manera efectiva en toda su longitud tendrá la misma distancia de seguridad de las instalaciones de comunicaciones exigida para el conductor neutro que cumple con la Regla 230.E.1.

230.F.1.b. El cable definido como "de fibra óptica-suministro" que es totalmente dieléctrico, o está sostenido en un cable mensajero totalmente dieléctrico, deberá tener la misma distancia de seguridad de las instalaciones de comunicaciones exigida para el conductor neutro que cumple con la Regla 230.E.1.

230.F.1.c. Los cables de fibra óptica-suministro sostenidos con o dentro de los cables mensajeros que no cumplan con la Regla 230.F.1.a o 230.F.1.b deberán tener las mismas distancias de seguridad de las instalaciones de comunicaciones exigidas para dichos cables mensajeros.

230.F.1.d. Los cables de fibra óptica-suministro sostenidos con o dentro de un conductor(es), o que contengan un conductor(es) o cubierta(s) de cable dentro del montaje del cable de fibra óptica deberán tener las mismas distancias de seguridad de las instalaciones de comunicaciones exigidas para dichos conductores. Dicha distancia de seguridad no será menor a la exigida por las Reglas 230.F.1.a, 230.F.1.b o 230.F.1.c, según sea aplicable.

230.F.1.e. Los cables de fibra óptica-suministro que cumplen con la Regla 224.A.3 son considerados cables de comunicación cuando están ubicados en el espacio de comunicación.

230.F.2. Cable de fibra óptica-comunicaciones

El cable definido como "de fibra óptica-comunicaciones" deberá tener las mismas distancias de seguridad de las instalaciones de suministro exigidas para el mensajero de comunicación.

230.G. Circuitos de corriente alterna (c.a.) y continua (c.c.)

Las reglas de esta sección son aplicables a ambos circuitos de c.a. y c.c. Para los circuitos de c.c., los requerimientos de distancia de seguridad deberán ser los mismos que aquellos para los circuitos de c.a. que tengan la misma tensión de cresta a tierra.

NOTA: Aunque la tensión de cresta correspondiente para un circuito de c.a. sinusoidal común, puede ser calculado multiplicando su valor rms por 1,414 (la raíz cuadrada de 2), esto no puede ser apropiado para circuitos de c.a. de otro tipo. Un ejemplo de este último es representado por el suministro de energía no-sinusoidal que es usado en algunos tipos de cables coaxiales de sistemas de comunicación.

230.H. Circuitos de corriente constante

Las distancias de seguridad para los circuitos de corriente constante (como pueden ser los circuitos de iluminación en serie), deberán ser determinadas tomando como base su tensión normal a plena carga.

230.I. Mantenimiento de las distancias de seguridad y espacios

Se deberá realizar mantenimiento a las distancias de seguridad y espacios requeridos de acuerdo a los valores y según las condiciones especificadas en la Sección 23.

NOTA: Véase la Regla 013 para determinar las condiciones aplicables.

231. Distancias de seguridad de las estructuras de soporte a otros objetos

Las estructuras de soporte, los brazos de soporte y los equipos fijados a ellos, y las riostras deberán tener las siguientes distancias de seguridad a otros objetos. La distancia de seguridad deberá ser medida entre las partes más cercanas de los objetos correspondientes.

231.A. Al hidrante de incendio

Mínimo 1,2 m .

231.B. A calles, caminos y carreteras

231.B.1. Donde existan veredas o sardineles, las estructuras de soporte, los brazos de soporte, las retenidas de anclaje o los equipos fijados a ellos, deberán ser ubicados sobre el nivel de la vía a una altura no menor de 4,5 m, y se deberán guardar suficiente distancia desde el lado de la vía, de modo que la distancia entre el borde de la vereda a la superficie más cercana de la estructura no deberá ser menor que 150 mm . En los casos en los que la vereda tenga un ancho menor a 1,20 m, la distancia de 150 mm puede ser reducida, incluso hasta que la superficie de la estructura quede al borde de la vereda. Véase la Figura 231.B-1.

Asimismo, las estructuras sobre las veredas deben ser ubicadas de tal modo que no impidan el paso de los peatones, ni estén pegadas a la edificación.

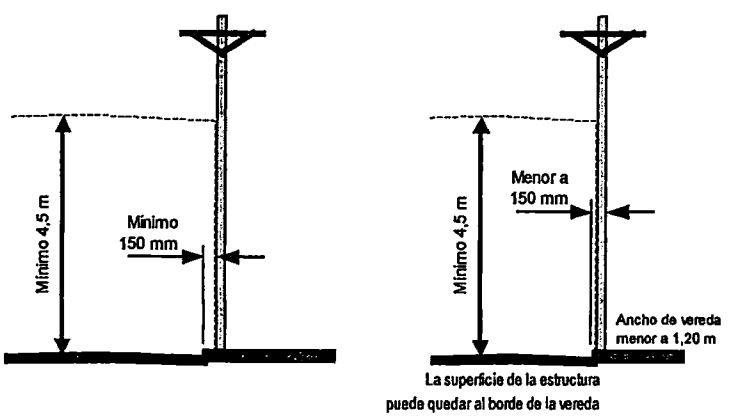


Figura 231.B-1
UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS AL BORDE DE LA VEREDA

231.B.2. Donde no existan veredas o sardineles, las estructuras deberán ser ubicadas suficientemente lejos de la vía a fin de evitar el contacto de vehículos comunes que utilizan o se ubican en la calzada.

231.B.3. Las estructuras de las instalaciones aéreas para el suministro de energía ubicadas en proximidades de las carreteras que forman parte del Sistema Nacional de Carreteras (Red Vial Nacional, Red Vial Departamental o Regional y Red Vial vecinal o Rural), deben ser ubicadas respetando el derecho de vía o la faja de dominio, establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

En los casos en los que no es posible cumplir con la referida faja de dominio, la ubicación de las estructuras deberá ser coordinada con el ente competente que corresponda.

231.B.4. La ubicación de las instalaciones aéreas de las empresas de servicio público, en las carreteras con fajas de dominio angostas y en calles rurales con acondicionamientos colindantes muy estrechos, son casos que deben resolverse de una manera consistente con las limitaciones y condiciones imperantes, debiendo en todo momento asegurarse de no significar situación de riesgo para terceros.

231.B.5 Cuando la autoridad que ejerza jurisdicción sobre la ubicación de la estructura ha emitido un permiso o aprobado de alguna otra forma, las ubicaciones específicas para las estructuras de soporte, prevalecerá dicho permiso o aprobación.

231.C. A vías férreas

Donde una línea aérea o cualquier parte de la estructura de soporte, brazo de soporte, ménsulas, retenidas de anclaje y equipos fijados a ellos, se ubique en forma paralela o cruce una vía férrea, deberá mantener una distancia vertical no menor de 7 m sobre el riel de la vía más cercana, y a su vez, una distancia horizontal no menor a los valores exigidos por la Regla 231.C.1 o la Regla 231.C.2, según la situación que corresponda.

NOTA: Véase la Regla 234.I.

231.C.1. Mínimo 3,6 m desde el riel de la vía férrea más cercano.

231.C.2. Las distancias de la Regla 231.C.1 pueden reducirse mediante acuerdo con la empresa ferroviaria.

232. Distancias de seguridad verticales de alambres, conductores, cables y equipo sobre el nivel del piso, calzada, riel o superficies de agua

232.A. Aplicación

Las distancias de seguridad verticales especificadas en la Regla 232.B.1 se aplican en las siguientes condiciones de temperatura y carga del conductor, cualquiera que produzca la flecha final más larga.

232.A.1. 50 °C, sin desplazamiento de viento.

232.A.2. La máxima temperatura del conductor para la cual ha sido diseñada para que opere la línea, si es sobre 50 °C, sin desplazamiento de viento.

232.A.3. 0 °C, sin desplazamiento de viento, con un grosor radial de hielo, según hubiera, especificado en la Regla 250.B para la carga del área o lugar correspondiente.

EXCEPCIÓN: La condición de temperatura y carga del conductor del trole y los conductores de contacto de la vía férrea electrificada deberá ser 25 °C, sin desplazamiento de viento, flecha final sin carga o flecha inicial sin carga en casos en que estas instalaciones se mantengan aproximadamente con las flechas iniciales sin cargas.

NOTA 1: Los conductores de fase y neutro de una línea de suministro son por lo general considerados individualmente al momento de determinar la flecha de cada uno debido a la elevación de la temperatura.

NOTA 2: El término "sin desplazamiento de viento" debe entenderse como "sin desplazamiento de la línea por efecto del viento", ello no quiere decir que para efectos del cálculo de la temperatura del conductor la velocidad del viento sea nula. Para el cálculo de la temperatura del conductor pueden considerarse los criterios o recomendaciones de la IEEE 738 "Standard for Calculating the Current-Temperature of Bare Overhead Conductors" u otra norma internacional tal como la IEC/TR 61597 "Overhead electrical conductors - Calculation methods for stranded bare conductors".

232.B. Distancias de seguridad de alambres, conductores, cables, equipos y crucetas instalados en estructuras de soporte

232.B.1. Distancias de seguridad en los alambres, conductores y cables

Para el cálculo de las distancias de seguridad verticales por encima del nivel del piso, camino, riel o superficie de agua, en líneas aéreas de alta o muy alta tensión, se deberá aplicar la Tabla 232-1 tomando en cuenta las diversas naturalezas de la superficie que se encuentra debajo de la línea. Sin embargo, en la Tabla 232-1a se consideran casos específicos, en los cuales, si aplicando los criterios indicados en esta Sección para determinar las distancias, se obtuvieran valores distintos a los indicados en dicha Tabla 232-1a, deberá utilizarse el mayor valor.

232.B.2. Distancias de seguridad en las partes bajo tensión no protegidas del equipo

La distancia de seguridad vertical sobre el nivel del piso, camino o superficie de agua para las partes rígidas bajo tensión no protegidas, tales como cabezas terminal o terminación del cable, bornes del transformador, pararrayos y un pequeño tramo de conductores de suministro conectados al mismo, los cuales no están sujetos a la variación de la flecha, no será menor que la que se indica en la Tabla 232-2. Para las distancias de seguridad de los lazos de goteo de la acometida, véase la Tabla 232-1.

232.B.3. Distancias de seguridad a crucetas y cajas de equipos

La distancia vertical de cajas de equipos, crucetas, plataformas, y brazos, que se extienden más allá de la superficie de la estructura será como mínimo la que se indica en la Tabla 232-2. Estas distancias no se aplican a brazos estructurales interiores de torres de celosía, brazos en "X" entre postes, y postes de apuntalamiento.

232.B.4. Alumbrado de las calles y áreas

232.B.4.a. La distancia vertical de las luminarias para la iluminación de calles y áreas deben ser no menos de las indicadas en la Tabla 232-2. Para este propósito, las carcasas de las luminarias y los pastorales puestos a tierra, deben ser considerados como cajas de equipo puesto a tierra, y las carcasas de las luminarias y los pastorales no puestos a tierra deben ser

considerados como una parte rígida energizada que está con tensión.

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica a las luminarias que se montan en la punta de poste, cuyas carcasas están puestas a tierra o son totalmente dieléctricas.

232.B.4.b. Los aisladores, tal como se especifica en la Regla 279.A, deberán ser instalados como mínimo a 2,5 m desde el nivel del piso en cuerdas o cadenas metálicas de suspensión que soporten unidades de alumbrado de circuitos en serie.

232.C. Distancias de seguridad adicionales para alambres, conductores, cables y partes rígidas de equipo bajo tensión sin guardas

Las distancias de seguridad mayores a las especificadas en la Regla 232.B deberán ser proporcionadas donde sea necesario según la Regla 232.C.1.

232.C.1. Tensiones superiores a 23 kV

232.C.1.a. Para las tensiones entre 23 y 550 kV, la distancia de seguridad especificada en la Regla 232.B.1 (Tabla 232-1) o en la Regla 232.B.2 (Tabla 232-2) será incrementada a razón de 10 mm por kilovolt que sobrepase de 23 kV. Todas las distancias de seguridad para las líneas de más de 33 kV se basarán en la máxima tensión de operación.

232.C.1.b. Para las tensiones que sobrepasan de 33 kV, la distancia de seguridad adicional especificada en la Regla 232.C.1.a se incrementará en un 3 % por cada 300 m que sobrepase de 1 000 m sobre el nivel del mar.

232.C.1.c. Para las tensiones que sobrepasan de 98 kV de c.a. a tierra, se incrementarán las distancias de seguridad o se reducirá el campo eléctrico o los efectos del mismo utilizando otros medios, según sea necesario, a fin de limitar la corriente de estado estacionario debido a los efectos electrostáticos a 5 mA, rms, si es que el camión, vehículo o equipo más grande esperado que pase por debajo de la línea fuera puesto en cortocircuito a tierra. El tamaño esperado del camión, vehículo, o equipo utilizado para determinar estas distancias de seguridad puede ser menor, pero no necesita ser mayor que el restringido por el régimen legal regional o local que rige al área comprendida bajo la línea. Para esta determinación, los conductores estarán en una flecha final sin carga a 50 °C.

232.D. Distancias de seguridad alternativas para las tensiones que sobrepasan de 98 kV c.a. a tierra o 139 kV c.c. a tierra

Las distancias de seguridad especificadas en las Reglas 232.B y 232.C pueden reducirse para los circuitos con factores de sobretensión transitoria de conmutación conocidos, pero no serán menores a la distancia de seguridad alternativa, que se calcula adicionando la altura de referencia de la Regla 232.D.2 al componente eléctrico de la distancia de seguridad de la Regla 232.D.3.

232.D.1. Condiciones de flecha de los conductores de línea

La distancia vertical deberá ser mantenida bajo las condiciones de temperatura y carga del conductor indicada en la Regla 232.A.

232.D.2. Alturas de referencia

Las alturas de referencia deberán ser seleccionadas de la Tabla 232-3.

232.D.3. Componente eléctrico de la distancia de seguridad

232.D.3.a. El componente eléctrico (*D*) deberá ser calculado utilizando la siguiente ecuación. Los valores seleccionados de *D* se indican en la Tabla 232-4.

$$D = 1{,}00\ \{[V.\ (PU)\ .\ a]/500K\}^{1{,}667}\ bc\ (m)$$

Donde:

V = máxima tensión de operación de cresta de c.a. a tierra o máxima tensión de operación de c.c. a tierra, en kilovolts;

PU = máximo factor de sobretensión transitoria de conmutación (o maniobra) expresado por la máxima tensión por unidad a tierra y definido como un nivel de sobretensión transitoria de conmutación para los interruptores que corresponden a un 98 % de probabilidad que la máxima sobretensión transitoria de conmutación generada por la operación del interruptor no sobrepase este nivel de sobretensión, o el máximo nivel esperado de sobretensión transitoria de conmutación generado por otros medios, cualquiera que sea el mayor;

a =1,15, tolerancia para tres desviaciones estándares;

b =1,03, tolerancia para las condiciones atmosféricas no estándares.

c =1,2, el margen de seguridad;

K =1,15, el factor de configuración para la distancia entre el conductor y la superficie plana.

232.D.3.b. El valor de D se incrementará en 3 % por cada 300 m que sobrepasen los 450 m sobre el nivel del mar.

232.D.3.c. Para las tensiones que sobrepasan de 98 kV de c.a. a tierra, o se incrementarán las distancias de seguridad o se reducirá el campo eléctrico o los efectos del mismo utilizando otros medios, según sea necesario, a fin de limitar la corriente de estado estacionario debido a los efectos electrostáticos a 5 mA, rms, si es que el camión, vehículo o equipo más grande que se espera que pase por debajo de la línea fuera puesto en cortocircuito a tierra. El tamaño esperado del camión, vehículo, o equipo utilizado para determinar estas distancias de seguridad puede ser menor, pero no necesita ser más grande que el restringido por el régimen legal, regional o local que rige al área comprendida bajo la línea. Para esta determinación, los conductores estarán en una flecha final sin carga a 50 °C .

232.D.4. Límite

La distancia de seguridad alternativa no deberá ser menor que la distancia de seguridad indicada en las Tablas 232-1 o 232-2 calculada para 98 kV de c.a. a tierra de acuerdo con la Regla 232.C.

Tabla 232-1
Distancias verticales de seguridad de alambres, conductores y cables sobre el nivel del piso, camino, riel o superficie de agua

(Las tensiones son fase a fase, para circuitos no conectados a tierra - aislados, para circuitos puestos a tierra de manera efectiva y para aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra son suprimidas mediante la pronta desactivación de la sección donde ocurrió la falla, tanto inicialmente como luego de las operaciones subsiguientes del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas.
Véanse las Reglas: 230.A.2, 232.B.1, 232.C.1.a y 232.D.4)

Naturaleza de la superficie que se encuentra debajo de los alambres, conductores o cables	Conductores y cables de comunicación aislados; cables mensajeros; cables de guarda; retenida puesta a tierra y retenidas no puestas a tierra expuestas hasta 300 V[11, 15]; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1; cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 (m)	Conductores de comunicación no aislados; cables autoportantes de suministro hasta 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3 (m)	Cables de suministro de más de 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3; conductores de suministro expuestos, hasta 750 V; retenidas no puestas a tierra expuestas a más de 300 V a 750 V[14] (m)	Conductores de suministro expuestos, de más de 750 V a 23 kV; retenidas no puestas a tierra expuestas de 750 V a 23 kV[14] (m)	Conductores de contacto de vías férreas electrificadas y trole; y cables mensajeros	
					Hasta 750 V a tierra (m)	Más de 750 V a 23 kV a tierra (m)
	Cables para retenidas, mensajeros, guarda o neutros	Conductor o cable aislado de BT	Conductor protegido de BT / Conductor o cable aislado de MT	Conductor desnudo de MT		
Cuando los alambres, conductores o cables cruzan o sobresalen						
1. Vías Férreas de ferrocarriles (excepto ferrovías electrificadas que utilizan conductores de trole aéreos)[2,16,22]	7,3	7,3	7,5	8,0	7,0[4]	7,0[4]
2.a. Carreteras y avenidas sujetas al tráfico de camiones[23]	6,5	6,5	6,5	7,0	5,5[5]	6,1[5]
2.b.Caminos, calles y otras áreas sujetas al tráfico de camiones[23]	5,5	5,5	5,5	6,5	5,5[5]	6,1[5]
3.Calzadas, zonas de parqueo, y callejones	5,5[7,13]	5,5[7,13]	5,5[7]	6,5	5,5[5]	6,1[5]
4.Otros terrenos recorridos por vehículos, tales como cultivos, pastos, bosques, huertos, etc.	5,5	5,5	5,5	6,5	-	-
5.a.Espacios y vías pastonales o áreas no transitables por vehículos[6]	4,0	4,0[8]	4,0[8]	5,0	5,0	5,5
5.b. Calles y caminos en zonas rurales	5,5	5,5[8]	5,5[8]	6,5	5,5	6,1

Tabla 232-1
(Continuación)
Distancias verticales de seguridad de alambres, conductores y cables sobre el nivel del piso, camino, riel o superficie de agua

(Las tensiones son fase a fase, para circuitos no conectados a tierra - aislados, para circuitos puestos a tierra de manera efectiva y para aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra son suprimidas mediante la pronta desactivación de la sección donde ocurrió la falla, tanto inicialmente como luego de las operaciones subsiguientes del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas.
Véanse las Reglas: 230.A.2, 232.B.1, 232.C.1.a y 232.D.4)

Naturaleza de la superficie que se encuentra debajo de los alambres, conductores o cables	Conductores y cables de comunicación aislados; cables mensajeros; cables de guarda; retenida puesta a tierra y retenidas no puestas a tierra expuestas hasta 300 V[11, 15]; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1; cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 (m)	Conductores de comunicación no aislados; cables autoportantes de suministro hasta 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3 (m)	Cables de suministro de más de 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3; conductores de suministro expuestos, hasta 750 V; retenidas no puestas a tierra expuestas a más de 300 V a 750 V[14] (m)	Conductores de suministro expuestos, de más de 750 V a 23 kV; retenidas no puestas a tierra expuestas de 750 V a 23 kV[14] (m)	Conductores de contacto de vías férreas electrificadas y trole; y cables mensajeros	
					Hasta 750 V a tierra (m)	Más de 750 V a 23 kV a tierra (m)
	Cables para retenidas, mensajeros, guarda o neutros	Conductor o cable aislado de BT	Conductor protegido de BT / Conductor o cable aislado de MT	Conductor desnudo de MT		
Cuando los alambres, conductores o cables cruzan o sobresalen						
6.Áreas de agua no adecuadas para barcos de vela o donde su navegación está prohibida[21]	5,5	5,5	5,5	7,0	-	-
7.Áreas de agua para barcos de vela incluyendo lagos, charcas, represas, aguas de marea, ríos, corrientes y canales con un área superficial no obstruida de:[12, 20, 21]						
a. Menos de 8 hectáreas	7,5	7,5	7,5	7,5	-	-
b. Más de 8 a 80 hectáreas	8,0	8,0	8,0	9,0	-	-
c. Más de 80 a 800 hectáreas	10,0	10,0	10,0	11,0	-	-
d. Más de 800 hectáreas	12,0	12,0	12,0	12,5	-	-
8. Rampas para barcos y áreas asociadas para aparejar; áreas destinadas para aparejar o botar barcos de vela	La distancia de seguridad sobre el nivel del piso será de 1,5 m mayor que en 7 anteriormente indicado, para el tipo de áreas de agua servidas por sitios de botadura					

Tabla 232-1
(Continuación)
Distancias verticales de seguridad de alambres, conductores y cables sobre el nivel del piso, camino, riel o superficie de agua

(Las tensiones son fase a fase, para circuitos no conectados a tierra - aislados, para circuitos puestos a tierra de manera efectiva y para aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra son suprimidas mediante la pronta desactivación de la sección donde ocurrió la falla, tanto inicialmente como luego de las operaciones subsiguientes del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas.
Véanse las Reglas: 230.A.2, 232.B.1, 232.C.1.a y 232.D.4)

Naturaleza de la superficie que se encuentra debajo de los alambres, conductores o cables	Conductores y cables de comunicación aislados; cables mensajeros; cables de guarda; retenida puesta a tierra y retenidas no puestas a tierra expuestas hasta 300 V[11, 13]; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1; cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 (m)	Conductores de comunicación no aislados; cables auteportantes de suministro hasta 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3 (m)	Cables de suministro de más de 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3; conductores de suministro expuestos, hasta 750 V; retenidas no puestas a tierra expuestas a más de 300 V a 750 V[14] (m)	Conductores de suministro expuestos, de más de 750 V a 23 kV; retenidas no puestas a tierra expuestas de 750 V a 23 kV[14] (m)	Conductores de contacto de vías férreas electrificadas y trole; y cables mensajeros	
					Hasta 750 V a tierra (m)	Más de 750 V a 23 kV a tierra (m)
	Cables para retenidas, mensajeros, guarda o neutros	Conductor o cable aislado de BT	Conductor protegido de BT / Conductor o cable aislado de MT	Conductor desnudo de MT		
Cuando los alambres o cables recorren a lo largo y dentro de los límites de las carreteras u otras fajas de servidumbre de caminos pero que no sobresalen del camino						
8.a. Carreteras y avenidas	5,5[24]	5,5	5,5	6,5	5,5[5]	6,1[5]
8.b.Caminos, calles o callejones	5,0[24]	5,0	5,0	6,0	5,5[5]	6,1[5]
9.c.Espacios y vías peatonales o áreas no transitables por vehículo	4,0	4,0[8]	4,0[8]	5,0	5,0	5,5
10.a. Calles y caminos en zonas rurales	5,0[24]	5,0[13]	5,0	6,0	5,5[5]	6,1[5]
10.b. Caminos no carrozables en zonas rurales	4,5[12]	4,5	4,5	5,0	5,5[5]	6,1[5]

[1] Donde los pasos subterráneos, túneles o puentes lo requieren, se puede utilizar localmente menor distancia de seguridad sobre el nivel del piso o rieles que la exigida por la Tabla 232-1. El conductor de contacto de la vía férrea electrificada y del trole deberá ser nivelado de manera muy gradual a partir de la construcción regular hasta la elevación reducida.

[2] Los alambres, conductores o cables que crucen minas, explotaciones forestales y vías férreas similares que utilizan sólo vagones más bajos que los vagones de carga estándares, la distancia de seguridad puede reducirse en una cantidad equitativa a la diferencia de altura entre el vagón cargado más alto manejado y 6,1 m, pero la distancia no será reducida por debajo de las exigencias para los cruces de calles.

[3] Esta nota no está considerada en esta edición.

[4] La elevación del conductor de contacto deberá ser la misma en los vanos de cruce y adyacentes contiguas. (Véase la Regla 225.D.2 respecto a las condiciones que se deben cumplir cuando resulte poco práctico una altura uniforme sobre el riel.)

[5] Estas distancias pueden reducirse a: 5 m para el trole y los conductores de contacto de las vías férreas electrificadas hasta 750 V a tierra o 5,5 m para el trole y los conductores de contacto de la vía férrea electrificada que sobrepasen de 750 V, cuando las condiciones locales no permitan de manera práctica obtener la distancia de seguridad indicada en la tabla, si es que se mantienen con cuidado.

[6] Esta nota no está considerada en esta edición.

[7] Donde la altura de un edificio residencial o similar, no permita que la acometida o acometidas cumplan con estos valores, las distancias de seguridad sólo sobre las zonas de ingreso a los garajes se podrá reducir a lo siguiente (véase la Figura 232-1):

	(metros)
(a) Acometida de suministro aisladas restringidas a 300 V a tierra	3,8
(b) Lazos de goteo aislados de ramales de acometida de suministro rastringidos a 300 V a tierra	3,0
(c) Acometida de comunicación aisladas	3,5

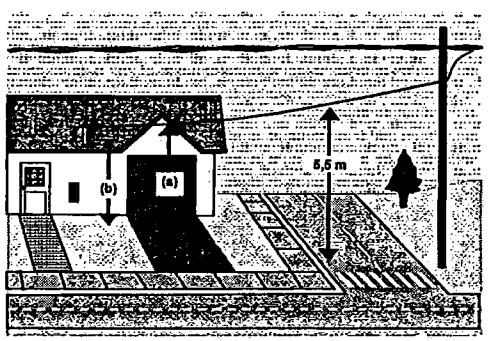


Figura 232-1 Edificación de baja altura - Zona de ingreso de autos

[8] Donde la altura de un edificio residencial o similar, no permita que la acometida o acometidas cumpla con estos valores, las distancias de seguridad sobre espacios o vías peatonales, se podrán reducir a lo siguiente (véase la Figura 232-2):

		(metros)
(a)	Acometida de suministro aisladas restringidas a 300 V a tierra	3,2
(b)	Lazos de goteo aislados de acometida de suministro restringidos a 300 V a tierra	3,0

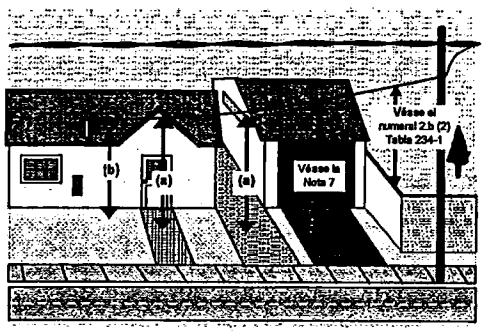


Figura 232-2 Edificación de baja altura - Espacios o vías peatonales no transitables por vehículos

[9] Esta nota no está considerada en esta edición.

[10] Esta nota no está considerada en esta edición.

[11] No se requiere ninguna distancia de seguridad con relación al nivel del piso para las retenidas de anclaje que no cruzan carriles, rieles, calles, carreteras, caminos o veredas.

[12] Esta nota no está considerada en esta edición.

[13] Donde esta construcción cruza o se desplaza a lo largo de callejones, carreteras o zonas de estacionamiento, no sujetos a tránsito de camiones, esta distancia de seguridad puede reducirse a 5,0 m .

[14] Las retenidas no puestas a tierra y las partes no puestas a tierra de las retenidas de los vanos entre los aisladores de retenida deberán tener distancias de seguridad tomando como base la tensión más alta a la que pueden estar expuestas debido a la flojedad del conductor o retenida.

[15] Las retenidas de anclaje aisladas de acuerdo con la Regla 279 pueden tener la misma distancia de seguridad que las retenidas puestas a tierra.

[16] Adyacente a los túneles y puentes aéreos que restringen la altura de los vagones cargados a menos de 6,1 m, estas distancias de seguridad pueden reducirse por la diferencia entre el vagón cargado más alto y 6,1 m, si es que hubiera mutuo acuerdo entre las partes interesadas.

[17] Para embalsamientos controlados, el área de superficie y sus distancias correspondientes deberán basarse en el diseño del nivel alto del agua.

[18] Para áreas con flujo de agua controlado, el área de superficie será aquella encerrada por su marca anual de altura del agua. El área de la superficie será aquella encerrada por su marca anual de altura del agua. La distancia de seguridad deberá basarse en el nivel de avenida normal; si se dispone, el nivel de avenida de 10 años puede asumirse como el nivel de avenida normal.

[19] La distancia de seguridad en los ríos, corrientes y canales se basará en el área superficial más grande de cualquier segmento de 1,6 km de largo que incluye el cruce. La distancia de seguridad sobre un canal, río o corriente por lo general utilizado para proporcionar acceso a los barcos de vela a una masa de agua más grande será la misma que la requerida para la masa de agua más grande.

[20] Cuando un obstáculo sobre el agua restringe la altura de un barco a menos de la altura referencial aplicable indicada en la Tabla 232-3, la distancia de seguridad requerida puede reducirse por la diferencia entre la altura de referencia y la altura del obstáculo sobre el agua, a excepción que la distancia de seguridad reducida no será menor que la exigida para el área superficial en el lado del cruce de línea del obstáculo.

[21] Esta nota no está considerada en esta edición.

[22] Véase la Regla 234.I respecto a las distancias de seguridad horizontales y diagonales requeridas para los vagones.

[23] A efectos de esta regla, los camiones se definen como cualquier vehículo que sobrepase de 2,45 m de altura. Las áreas no sujetas al tráfico de camiones son áreas por donde generalmente no se encuentra el tráfico de camiones ni se espera de manera razonable.

[24] Los cables y conductores de comunicación pueden tener una distancia de seguridad de 4,9 m donde los postes se encuentren detrás de barreras protectoras u otros obstáculos para el tráfico vehicular.

Tabla 232-1a

Mínimas Distancias Verticales de Seguridad de alambres, conductores y cables sobre el nivel del piso, camino, riel o superficie de agua

(Véase la Regla 232.B.1)
(en metros)

DESCRIPCION	NIVEL DE TENSIÓN			
	50 kV - 60 kV	138 kV	220 kV	500 kV
	Altitud 3 000 m.s.n.m.			Altitud 1 000 m.s.n.m.
Al cruce de vías de ferrocarril al canto superior del riel	9,4	10,50	11,0	13,5
Al cruce de carreteras y avenidas	7,6	8,1	8,5	12,0
Al cruce de calles	7,6	8,1	8,5	12,0
Al cruce de calles y caminos rurales	7,6	8,1	8,5	11,0
A lo largo de carreteras y avenidas	7,0	8,1	8,5	12,0
A lo largo de calles	7,0	8,1	8,5	12,0
A lo largo de calles y caminos rurales	7,0	8,1	8,5	11,0
A áreas no transitadas por vehículo	5,5	6,6	7,0	9,0
Sobre el nivel más alto de río no navegable	7,0	7,5	8,0	11,5
A terrenos recorridos por vehículos, tales como cultivos, pastos, bosques, huertos, etc.	7,0	8,1	8,5	11,0

NOTA 1: Estas son las distancias mínimas que deben emplearse, sin embargo, si al aplicar las demás criterios indicados en esta Sección para determinar las distancias, se obtuvieran valores distintos a los indicados en esta tabla, deberá utilizarse el valor mayor. Véase también la Regla 230.A.2.

NOTA2: Esta tabla es válida hasta 3 000 m.s.n.m. para niveles de tensión menores o iguales a 220 kV y hasta 1 000 m.s.n.m. para nivel de tensión de 500 kV. Para elevaciones mayores se deben aplicar los criterios correspondientes de esta Sección.

Tabla 232-2

Distancia vertical de las cajas de equipos, crucetas, plataformas, brazos y partes no protegidas rígidas bajo tensión sobre el nivel del piso, carreteras o superficies de agua

(Las tensiones son fase a fase, para circuitos no conectados a tierra - aislados, para circuitos puestos a tierra de manera efectiva y para aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra son suprimidas mediante una dasactivación inmadiata de la sección donde ocurra la falla, tanto inicialmenta como luego de las subsiguientes operaciones del interruptor.
Véase la sección de dafiniciones para tensiones de otros sistemas.
Véasa las Reglas: 230.A.2., 232.B.2, 232.B.3, 232.C.1.a y 232.D.4.)

Naturaleza de la superficie que se encuentra debajo de los alambres, conductores o cables	Crucetas y Cajas de equipos no metálicos o puestos a tierra de manera efectiva (m)	Partes no protegidas bajo tensión no puestas a tierra hasta 750 V y cajas no puestas a tierra que contienen el equipo conectado a los circuitos de no más de 750 V (m)	Partes rígidas no protegidas bajo tensión no puestas a tierra de más de 750 V a 23 kV y cajas no puestas a tierra que contienen el equipo conectado a circuitos de más de 750 V a 23 kV (m)
1. Donde las partes rígidas sobresalgan			
a. Caminos, calles y otras áreas sujetas al tráfico de camiones[4]	4,6	4,9	5,5
b. Carreteras, zonas de estacionamiento y callejones.	4,6	4,9[1]	5,5
c. Otros terranos transitados por vehículos tales como terrenos cultivados, terrenos de pastizales, bosques, huertos, etc.	4,6[7]	4,9	5,5
d. Espacios y caminos sujetos al tráfico restringido o sólo peatonal[5]	3,4[7]	3,6[1(b)]	4,3
2. Donde las partes rígidas se encuentren a lo largo y dentro de los límites de las carreteras u otres servidumbres da paso de caminos pero que no sobrasalgan de la calzada			
a. Caminos, calles y callejones	4,6[7]	4,9	5,5
b. Las carreteras en los distritos rurales donde no existe la posibilidad de que los vehículos crucen por debajo de una línea	4,0[7]	4,3[2]	4,9
3. Áreas de agua no apropiadas pera barcos de vela o donda su navegación está prohibida.	4,3	4,4	4,6

[1]Esta distancia de seguridad puede reducirse a los siguientes valores:

	(metros)
(a) Partes con energía aisladas restringidas a 300 V a tierra	3,6
(b) Partes con energía aisladas restringidas a 150 V a tierra	3,0

[2]Donde una línea de suministro a lo largo de una carretera está restringida a 300 V a tierra y tendida cerca de cercos, zanjas y terraplenes, etc., de modo que se espera que el terreno por debajo de la línea sea transitado sólo por peatones, esta distancia puede reducirse a 3,6 m

[3]Esta nota no se utiliza.

[4] A efectos de esta regla, los camiones se definen como cualquier vehículo que sobrepase de 2,45 m de altura. Las áreas no sujetas al tráfico de camiones son áreas por donde generalmente no se encuentra el tráfico de camiones ni se espera de manera razonable.

[5]Espacios y vías sujetos al tráfico sólo peatonal y aquellas áreas donde el tránsito de jinetes en caballos, vehículos u otras unidades rodantes que sobrepasen de 2,45 m de altura está prohibido por reglamento o debido a las configuraciones permanentes del terreno o de alguna otra forma no son comunes ni se espera que ocurran.

[6]Esta nota no se utiiiza.

[7]Las cajas de equipos de suministro y comunicación puestos a tierra de manera efectiva (tales como cajas de alarmas de incendio, cajas de control, terminales de comunicación medidores o cajas de equipos similares) pueden ser instalados al nivel más bajo de accesibilidad, siempre que dichas cajas no obstruyan de manera indebida una vía.

Tabla 232-3
Alturas de referencia
(Véase la Regla 232.D.2)

Naturaleza de la superficie por debajo de la línea	(m)
a. Rieles de vías férreas (a excepción de las vías férreas electrificadas que utilizan conductores de trole aéreos)[1]	7,0
b. Calles, callejones, caminos, carreteras y zonas de estacionamiento	4,5
c. Espacios y caminos sujetos al tránsito restringido o sólo peatonal[2]	3,0
d. Otros terrenos, tales como de cultivo, de pastizales, bosques o huertos que son transitados por vehículos	4,5
e. Áreas de agua no adecuadas para los barcos de vela o donde su navegación está prohibida	4,0
f. Áreas de agua apropiadas para los barcos de vela incluyendo lagos, charcas, represas, aguas de mareas, ríos, corrientes y canales con área superficial no obstruida[3,4]:	
(1) Menos de 8 hectáreas	5,0
(2) Más de 8 a 80 hectáreas	7,5
(3) Más de 80 a 800 hectárees	9,0
(4) Más de 800 hectáreas	11,0
g. En terreno público o privado y áreas de agua fijadas para aparejar y botar barcos de vela, la altura de referencia deberá ser 1,5 m más de la arriba mencionade en f, para el tipo de áreas de ague abastecido para el lugar de botadura.	

[1] Véase la Regla 234.i respecto a las distancias de seguridad horizontales y verticales para los vagones.

[2] Los espacios y vías sujetos al tráfico restringido o sólo peatonal son aquellas áreas donde el tránsito de jinetes en caballos, vehículos u otras unidades rodantes que sobrepasen de 2,5 m de altura, está prohibido mediante regiamento o debido a las configuraciones permanentes del terreno o que de alguna otra forma no es común o se espera ocurra de manera razonable.

[3] Para los embalsamientos controlados, el área superficial y las distancias de seguridad correspondientes se deberán basar en el diseño del nivel de agua. Para otras aguas, el área superficial será aquella indicada por su marca anual de altura de agua, y las distancias de seguridad se basarán en el nivel normal del flujo. Las distancias de seguridad por encima de los ríos, corrientes y canales se basarán en el área superficial más grande de cualquier segmento de 1 600 m de largo que incluye el cruce. La distancia de seguridad sobre un canal o vía navegable similar que proporciona acceso a los barcos de vela a masas de agua más grandes será la misma que la exigida para la masa de agua más grande.

[4] Donde un obstáculo sobre el agua limite la altura del barco a menos de la altura de referencia aplicable, la distancia de seguridad requerida puede reducirse por la diferencia entre la altura de referencia y la altura del obstáculo sobre el agua, a excepción de que la distancia reducida no será menor que la requerida para el área superficial en el cruce de línea del obstáculo.

Tabla 232-4
Componente eléctrico de la distancia de seguridad de la Regla 232.D.3.a
(Agregar 3% por cada 300 m que sobrepase de 450 m sobre el nivel del mar.

Incrementar la distancia de seguridad para limitar los efectos electrostáticos de acuerdo con la Regla 232.D.3.c.)

Máxima tensión de operación fase a fase (kV)	Factor de sobretensión transitoria de conmutación (por unidad)	Sobretensión transitoria de conmutación (kV)	Componente eléctrico de la distancia de seguridad (m)
242	3,54 o menos	700 o menos	2,17[1]
362	2,37 o menos	700 o menos	2,17[1]
550	1,56 o menos	700 o menos	2,17[1]
	1,90	853	3,0
	2,00	898	3,3
	2,20	988	3,9
	2,40	1 079	4,4
	2,60	1 168	5,1

[1] Limitado por la Regla 232.D.4.

233. Distancias de seguridad entre los alambres, conductores y cables tendidos en diferentes estructuras de soporte

233.A. Generalidades

Los cruces de líneas deberán ser construidos en una estructura de soporte común, donde resulte práctico. En otros casos, la distancia de seguridad entre cualquiera de dos alambres, conductores o cables que se cruzan o son adyacentes, tendidos en diferentes estructuras de soporte, no deberá ser menor en ninguna ubicación de los vanos que la exigida por las Reglas 233.B y 233.C. La distancia de seguridad no deberá ser menor que la requerida por la aplicación de una envolvente de la distancia de seguridad desarrollado según la Regla 233.A.2 a las posiciones en o dentro de las envolventes de movimiento del conductor desarrollados según la Regla 233.A.1 en el cual los dos hilos, los conductores, o cables estarían más estrechamente juntos. Para este fin, las posiciones pertinentes de los alambres, conductores o cables en o dentro de sus respectivas envolventes de movimiento del conductor son aquellas que pueden ocurrir cuando (1) ambos están simultáneamente sujetos a la misma temperatura ambiente y condiciones de carga debida al viento, y (2) cada uno está sujeto de manera individual al pleno rango de sus condiciones de formación de hielo y carga eléctrica de diseño aplicable.

En la Figura 233-1 se muestra una ilustración gráfica de la aplicación de la Regla 233.A. Se puede utilizar los métodos alternativos que aseguren el cumplimiento de estas reglas.

233.A.1. Envolvente de movimiento del conductor

233.A.1.a. Desarrollo

La envolvente de movimiento del conductor deberá ser desarrollado a partir del lugar de las posiciones del conductor de mayor desplazamiento definidas más adelante y que se pueden observar en la Figura 233-2.

233.A.1.a(1) 25 °C, sin desplazamiento de viento, tanto en una flecha inicial sin carga como en una flecha final sin carga (posiciones del conductor A y C).

233.A.1.a(2) Con el alambre, conductor o cable desplazado de su posición de reposo por una presión de viento de 290 Pa tanto en la flecha inicial como final 25 °C. El desplazamiento del alambre, conductor o cable, debe incluir la deflexión de los aisladores de suspensión y las estructuras flexibles (posiciones del conductor B y D).

EXCEPCIÓN: Cuando el vano entero está cerca de edificaciones, accidentes de terreno sobresalientes u otro obstáculo que protegen del viento que fluye sobre la línea en cualquier dirección, la presión del viento puede reducirse 190 Pa . El área de los árboles no se considera como una protección de una línea.

233.A.1.a(3) La flecha final en una de las siguientes condiciones de carga, cualquiera produzca la flecha más grande (posición del conductor E):

233.A.1.a(3)(a) 50 °C, sin desplazamiento de viento, o

233.A.1.a(3)(b) Temperatura máxima del conductor para la cual ha sido diseñada la línea, en caso de ser mayor de 50 °C, sin desplazamiento de viento, o

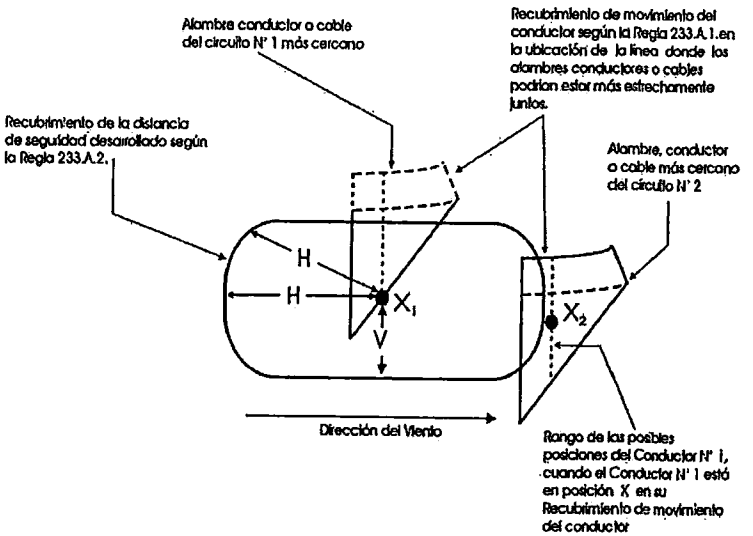
233.A.1.a(3)(c) 0 °C, sin desplazamiento de viento, con un grosor radial de hielo, en caso de existir, especificado en la Regla 250.B para la condición de carga correspondiente.

233.A.1.b. Incremento de la flecha.

No es necesario ningún incremento de flecha, ya sea para las altas temperaturas de operación o carga de hielo para el trole y los conductores de trole y de contacto de la vía férrea electrificada. La Regla 233.A.1.a(3) no se aplica a estos conductores.

233.A.2. Envolvente de la distancia de seguridad

La envolvente de la distancia de seguridad que se muestra en la Figura 233-3 deberá ser determinado por la distancia horizontal (*H*) requerida según la Regla 233.B y la distancia vertical (*V*) requerida según la Regla 233.C.



Nota: En esta figura el Conductor N°2 está mas cercano en la posición X_2 al Conductor N°1donde este último está en posición X_1

Figura 233-1
UTILIZACIÓN DE LA ENVOLVENTE DE LA DISTANCIA DE SEGURIDAD Y LAS ENVOLVENTES DE MOVIMIENTO DEL CONDUCTOR

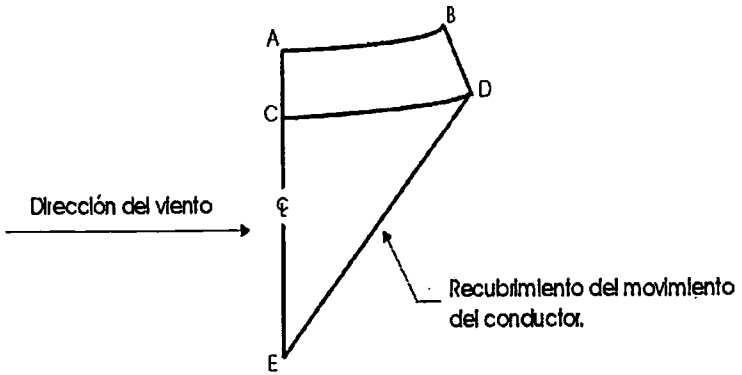


Figura 233-2
RECUBRIMIENTO DEL MOVIMIENTO DEL CONDUCTOR

POSICIÓN MÁS CERCANA PERMISIBLE

Punto	Temperatura del conductor	Flecha	Carga de hielo	Desplazamiento del viento [1]
A	25 °C [5]	Inicial	Ninguna	Ninguno
B	25 °C [5]	Inicial	Ninguna	290 Pa (Nota2)
C	25 °C [5]	Final	Ninguna	Ninguno
D	25 °C [5]	Final	Ninguna	290 Pa (Nota2)
E_1 [3,4]	Sobre 50 °C o máxima temperatura de operación	Final	Ninguna	Ninguno
E_2 [3,4]	0 °C	Final	Según sea aplicable	Ninguno

[1] La dirección del viendo deberá ser aquella que produce la mínima distancia entre los conductores. El desplazamiento de los alambres, conductores o cables incluye la deflexión de los aisladores de suspensión y las estructuras flexibles.

[2] Cuando el vano entero está cerca de edificaciones, accidentes de terreno sobresalientes u otro obstáculo que protegen del viento que fluye sobre la línea en cualquier dirección, la

presión del viento puede reducirse a viento de 190 Pa . El área de los árboles no se considera como una protección de una línea..

[3] El Punto E será determinado por cualquiera de las condiciones descritas en E_1 y E_2 que produce la flecha más grande.

[4] La línea D-E será considerada recta a menos que se conozcan las características de concavidad real.

[5] Cuando una envolvente de movimiento del conductor es menor al del otro conductor, la envolvente más baja será desarrollada con los puntos A, B, C y D a una temperatura del conductor igual a la temperatura ambiente utilizada para determinar E de la envolvente de movimiento del conductor superior.

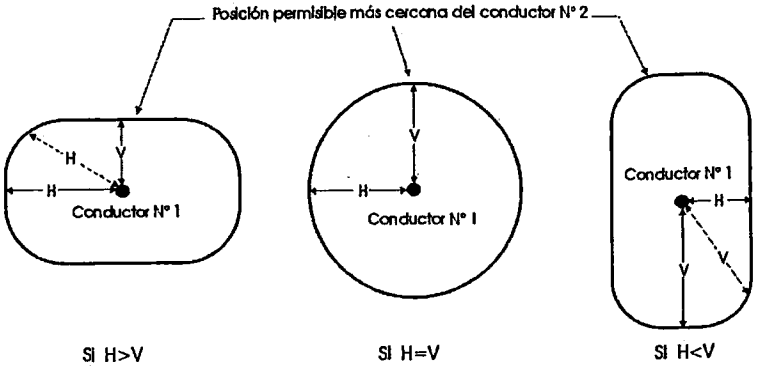


Figura 233-3
RECUBRIMIENTO DE LA DISTANCIA DE SEGURIDAD

233.B. Distancia de seguridad horizontal

233.B.1. Requerimientos de la distancia de seguridad

La distancia de seguridad horizontal entre los alambres, conductores o cables que son adyacentes o se cruzan, tendidos en diferentes estructuras de soporte no deberá ser menor de 1,50 m . Para las tensiones entre los alambres, conductores o cables que sobrepasen de 23 kV, se proporcionará una distancia de seguridad adicional de 10 mm por kV a partir de 23 kV.

EXCEPCIÓN: La distancia de seguridad horizontal entre las retenidas de anclaje de diferentes estructuras de soporte puede ser reducida a 150 mm y puede también reducirse a 600 mm entre otras retenidas, alambres de suspensión y conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1.

233.B.2. Distancias de seguridad alternativas para las tensiones que sobrepasen de 98 kV c.a. a tierra o 139 kV c.c. a tierra

Las distancias de seguridad especificadas en la Regla 233.B.1 pueden reducirse para los circuitos con factores de sobretensión transitoria de conmutación conocidos, pero no deberán ser menores a la distancia alternativa obtenida de los cálculos indicados en las Reglas 235.B.3.a y 235.B.3.b.

233.C. Distancia vertical

233.C.1. Requerimientos de las distancias de seguridad

La distancia de seguridad vertical entre alambres, conductores o cables adyacentes o que se cruzan, tendidos en diferentes estructuras de soporte no deberá ser menor a la que se indica en la Tabla 233-1.

EXCEPCIÓN: No es necesaria ninguna distancia de seguridad vertical entre los alambres, conductores o cables que estén interconectados eléctricamente en el cruce.

233.C.2. Tensiones que sobrepasan de 23 kV

233.C.2.a. La distancia de seguridad indicada en la Tabla 233-1 deberá ser incrementada por la suma de lo siguiente: Para los conductores del nivel superior entre 23 y 550 kV, la distancia deberá ser incrementada a razón de 10 mm por kV que sobrepase de 23 kV. Para los conductores del nivel inferior que excedan de 23 kV, la distancia adicional será calculada a la misma razón. Para tensiones que exceden de 550 kV, la distancia de seguridad deberá ser determinada por el método dado en la Regla 233.C.3. La distancia adicional será calculada utilizando la máxima tensión de operación, si es sobre 50 kV y la tensión nominal si es menor de 50 kV.

EXCEPCIÓN: Para las tensiones que excedan de 98 kV c.a. a tierra o 139 kV c.c. a tierra, se permiten distancias menores a aquellas requeridas anteriormente para sistemas con factores de sobretensión transitoria de conmutación conocidos. (Véase la Regla 233.C.3).

233.C.2.b. Para las tensiones que excedan de 50 kV, la distancia de seguridad adicional especificada en la Regla 233.C.2.a deberá incrementarse en un 3 % por cada 300 m que sobrepase de 1 000 m sobre el nivel del mar.

233.C.3. Las distancias de seguridad alternativas para la tensión que exceda de 98 kV c.a. a tierra o 139 kV c.a. a tierra

Las distancias de seguridad especificadas en las Reglas 233.C.1 y 233.C.2 pueden reducirse donde el circuito de más alta tensión presente un factor de sobretensión transitoria de conmutación conocida, pero no será menor que la distancia de seguridad alternativa, la cual se calcula agregando la altura de referencia de la Regla 233.C.3.a al componente eléctrico de la distancia de seguridad de la Regla 233.C.3.b. Para estos cálculos, los conductores y cables de comunicación, retenidas, cables mensajeros, conductores neutros que cumplan con la Regla 230.E.1, y los cables de suministro que cumplan con la Regla 230.C.1 deberán ser considerados a tensión cero.

233.C.3.a. Alturas de referencia

La altura de referencia deberá ser seleccionada de la Tabla 233-3.

233.C.3.b. Componente eléctrico de la distancia de seguridad

233.C.3.b(1) El componente eléctrico (*D*) será calculado utilizando la siguiente ecuación. Los valores seleccionados de D se indican en la Tabla 233-2.

$$D = 1{,}00\ \{[V_H \bullet (PU)+V_1]\ a\ /\ 500\ K\}^{1{,}667}\ bc\ (m)$$

Donde:

V_H = Máxima tensión de operación de cresta de c.a. del circuito de más alta tensión a tierra o máxima tensión de operación de c.c. a tierra en kilovolts;

V_1 = Máxima tensión de operación de cresta de c.a. del circuito de más baja tensión a tierra en kilovolts o máxima tensión de operación a tierra en c.c. en kilovolts;

PU = Máximo factor de sobretensión transitoria de conmutación del circuito de más alta tensión expresado por la máxima tensión por unidad a tierra y definido como el nivel de sobretensión de conmutación para interruptores que corresponden al 98 % de probabilidad que la máxima sobretensión de conmutación generada por la operación del interruptor no sobrepase este nivel de sobretensión, o el máximo nivel de sobretensión de conmutación esperado generado por otros medios, cualquiera sea mayor;

a = 1,15, la tolerancia para las tres desviaciones estándares;

b = 1,03, la tolerancia para las condiciones atmosféricas no estándares

c = 1,2, el margen de seguridad;

K = 1,4, el factor de configuración para la distancia de conductor a conductor;

233.C.3.b(2) El valor de D calculado según la Regla 233.C.3.b(1) se incrementará en un 3 % por cada 300 m que sobrepase de 450 m sobre el nivel del mar.

233.C.3.c. Límite

La distancia de seguridad alternativa no deberá ser menor que la distancia requerida por las Reglas 233.C.1 y 233.C.2 con el circuito de más baja tensión a un potencial de tierra.

Tabla 233-1
Distancia de seguridad vertical entre los alambres, conductores y cables tendidos en diferentes estructuras de soporte

(Las tensiones son fase a fase, para circuitos no conectados a tierra - aislados, para circuitos puestos a tierra de manera efectiva y aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra son suprimidas mediante la desactivación inmediata de la sección de falla, tanto inicialmente como en las subsiguientes operaciones del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas.
Véase las Reglas 232.B.1, 233.C.1 y 233. C.2.e.)

Nivel inferior	Nivel Superior				
	Retenidas de comunicación puestas a tierra de manera efectiva, alambres de suspensión y mensajeros, conductores y cables de comunicación (m)	Retenidas de suministro puestas a tierra de manera efectiva, alambres de suspensión y mensajeros, conductores neutros que cumplen la Regla 230.E.1, y cables de guarda (m)	Cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 (cable autsoportado) y cables de suministro hasta 750 V que cumplen con la Regla 230.C.2 o 230.C.3 (m)	Conductores de suministro expuestos hasta 750 V y cables de suministro de más de 750 V que cumplen con la Regla 230.C.2 o 230.C.3 (m)	Conductores de suministro expuestos de más de 750 V a 23 kV (m)
1. Retenidas de suministro puestas a tierra de manera efectiva,[7] alambres de suspensión y mensajeros, conductores neutros que cumplen la Regla 230.E.1, y cables de guarda contra sobretensiones.	0,60[1,2]	0,60[1,2]	0,60[2]	0,60	1,20
2. Retenidas de comunicación puestas a tierra de manera efectiva,[7] alambres de suspensión y mensajeros; conductores y cables de comunicación	0,60[1,2]	0,60[1]	0,60	1,20[8]	1,80[5]
3.Cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 y cables de suministro hasta 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3	0,60	0,60	0,60	1,00	1,20
4.Conductores de suministro expuestos, hasta 750 V; cables de suministro de más de 750 V que cumplen con la Regla 230.C.2 o 230.C.3	1,20[9]	1,00	1,00	1,00	1,20
5.Conductores de suministro expuestos, de 750 V a 23 kV	1,80 [5,9]	1,20	1,20 [8]	1,20 [9]	1,20
6.Troie y conductores de contacto de la vía férrea electrificada y vano asociado y alambres portadores	1,20 [3]	1,20 [3]	1,20 [3]	1,20 [3,4]	1,80

[1] No se especifica la distancia de seguridad entre retenidas y alambres de suspensión que estén eléctricamente interconectadas.

[2] La distancia de seguridad de los conductores de comunicación y su retenida, vano y alambres mensajeros de cada uno en las ubicaciones donde no están implicadas otras clases de conductores puede reducirse por mutuo acuerdo de las partes interesadas, sujeto a aprobación del organismo regulador que tenga jurisdicción sobre el mismo, a excepción de los conductores de alarma de incendio y los conductores utilizados en la operación de vías férreas.

[3] El trole y los conductores de contacto de las vías férreas electrificadas de más de 750 V deberán tener por lo menos 1,80 m de distancia de seguridad. Esta distancia también deberá ser proporcionada al trole de baja tensión y a los conductores de contacto de las vías férreas electrificadas a menos que los conductores de cruce se encuentren lejos del alcance de una pértiga de trole que sale del conductor de contacto del trole o se encuentren protegidos contra daños de las pértigas de trole que salen del conductor de contacto del trole.

[4] El trole y los alimentadores de vías férreas electrificadas están exentos de este requerimiento de distancia de seguridad para los conductores de contacto si es que son de la misma tensión nominal y del mismo sistema.

[5] Esta nota no está considerada en esta edición.

[6] Esta nota no está considerada en esta edición.

[7] Esta nota no está considerada en esta edición.

[8] Esta distancia de seguridad puede reducirse a 0,60 m para la acometida de suministro.

[9] En general, este tipo de cruces no es recomendable.

Tabla 233-2

Componente eléctrico de las distancias de seguridad entre los alambres, conductores y cables de suministro de la Regla 233.C.3.b(1)

(Agregar 3 % por cada 300 m que sobrepase los 450 m sobre el nivel del mar)

Circuito de más alta tensión		Circuito de más baja tensión					
Máxima tensión de operación de fase a fase (kV)	Factor de sobretensión transitoria de conmutación (por unidad)	Máxima tensión de operación de fase a fase (kV)					
		121 (m)	145 (m)	169 (m)	242 (m)	362 (m)	550 (m)
242	3,3 o menos	2,13[1]	2,13[1]	2,13[1]	2,16[1]		
362	2,4	2,80[1]	2,80[1]	2,80[1]	2,80[1]	2,90	
	2,6	2,80[1]	2,80[1]	2,80[1]	2,80[1]	3,1	
	2,8	2,80[1]	2,80[1]	2,80[1]	3,0	3,4	
	3,0	2,80[1]	2,90[1]	3,0[1]	3,3	3,7	
550	1,8	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,1
	2,0	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,7
	2,2	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,3	5,2
	2,4	4,0[1]	4,0[1]	4,0[1]	4,3	4,8	5,7
	2,6	4,1[2]	4,3[2]	4,4	4,8	5,3	6,3

[1] Limitado según la Regla 233.C.3.c.

[2] No necesita ser mayor que los valores especificados en las Reglas 233.C.1 y 233.C.2.

Tabla 233-3
Alturas de referencia

(Véase la Regla 233.C.3.a.)

Altura de referencia	(m)
(1) Líneas de suministro	0
(2) Líneas de comunicación	0,60

234. Distancia de seguridad de alambres, conductores, cables y equipos a edificaciones, puentes, vagones, y otras instalaciones

234.A. Aplicación

234.A.1. Distancias de seguridad verticales y horizontales (sin desplazamiento de viento)

Las distancias de seguridad verticales y horizontales especificadas en las Reglas 234.B, 234.C, 234.D, 234.E, 234.F y 234.I se aplican bajo cualquiera de las siguientes condiciones de carga y temperatura del conductor que producen la menor separación. Las Reglas 234.A.1.a, 234.A.1.b y 234.A.1.c se aplican arriba y a los lados y la Regla 234.A.1.d se aplica debajo y a los lados de las instalaciones sujetas.

234.A.1.a. 0 °C, sin desplazamiento de viento, flecha final.

234.A.1.b. La máxima temperatura del conductor para la cual se ha diseñado la línea, en caso de ser más de 50 °C, sin desplazamiento de viento, flecha final.

234.A.1.c. 0 °C, sin desplazamiento de viento, flecha final, con grosor radial de hielo, si hubiera, especificado en la Regla 250.B para la condición de carga aplicable.

234.A.1.d. La mínima temperatura del conductor para la cual la línea ha sido diseñada, sin desplazamiento de viento, flecha inicial.

EXCEPCIÓN: Los conductares o cables verticales o laterales fijadas directamente a la superficie de una estructura de soporte de acuerdo con otras reglas, no están sujetos a las previsiones de esta regla.

NOTA: Los conductores de fase y neutro de una línea de suministro son par lo general considerados individualmente cuando se determina la flecha de cada uno debido al aumento de temperatura.

234.A.2. Distancias de seguridad horizontales (con desplazamiento por vientos)

Cuando sea necesaria la consideración del desplazamiento horizontal en condiciones de presencia de viento, los alambres, conductores o cables deberán ser considerados como desplazados de la posición de reposo hacia la instalación por una presión de viento de 290 Pa con una flecha final a 25 °C. Esto puede reducirse a una presión de viento de 190 Pa en áreas protegidas por edificaciones, terrenos u otros obstáculos. El desplazamiento de un alambre, conductor o cable deberá incluir la deflexión de los aisladores de suspensión. El desplazamiento de un alambre, conductor o cable también deberá incluir la deflexión de una estructura flexible, si el más alto de los alambres, conductores o cables está a 18 m o más sobre el nivel del terreno.

EXCEPCIÓN: Cuando el vano entero está cerca de edificaciones, accidentes de terreno sobresalientes u otro obstáculo que protegen del viento que fluye sobre la línea en cualquier dirección, la presión del viento puede reducirse a viento de

190 Pa. El área de los árboles no se considera como una protección de una línea.

234.A.3. Transición entre las distancias de seguridad horizontales y verticales

La distancia de seguridad horizontal prevalece sobre el nivel del techo o la parte superior de una instalación o edificación, hasta el punto donde la diagonal es igual a la distancia vertical requerida.

De manera similar, la distancia horizontal prevalece por encima o debajo de las proyecciones de las edificaciones, letreros u otras instalaciones hasta el punto donde la diagonal es igual a la distancia vertical requerida. Desde este punto la distancia transicional será igual a la distancia vertical tal como se muestra en las Figuras 234-1(a) y 234-1(b). *NOTA: Véase la Regla 219.B.*

Esta regla no deberá interpretarse como una restricción de la instalación de un conductor de contacto de trole sobre la línea central aproximada del riel que sirve.

EXCEPCIÓN: Cuando la distancia de seguridad horizontal es mayor que la distancia de seguridad vertical, la distancia vertical prevalece fuera del techo o en la parte superior de una instalación, o las proyecciones desde una instalación, al punto donde la diagonal iguala a la distancia horizontal requerida, tal como se muestra en la Figura 234-1(c).

234.B. Distancias de seguridad de los alambres, conductores y cables a otras estructuras de soporte

Los alambres, conductores o cables de una línea que pasa cerca de un soporte de alumbrado, soporte de señal de tránsito (semáforos) o una estructura de soporte de una línea secundaria, sin que esté conectada o fijada a la misma, deberán tener una distancia de seguridad desde cualquier parte de dicha estructura no menor a lo siguiente:

NOTA: Las distancias dadas en esta regla deben cumplirse para luminarias y pastorales ubicados en la misma o en distinta estructura en la que se encuentran instalados los alambres, conductores o cables. Asimismo, se debe tomar en cuenta los criterios del espacio de trabajo dados en la Regla 237.F.

234.B.1. Distancias de seguridad horizontales

234.B.1.a Una distancia de seguridad horizontal, sin viento, de 1,50 m para tensiones de hasta 50 kV.

EXCEPCIÓN: Para las retenidas, cables mensajeros y neutros puestos a tierra de manera efectiva que cumplen con la Regla 230.E.1 y para los cables de 300 V o menos a tierra que cumplen con los requerimientos de la Regla 230.C.1, 230.C.2 o 230.C.3, la distancia horizontal puede reducirse a 900 mm.

234.B.1.b Cuando los siguientes conductores y cables son desplazados de la posición de reposo bajo las condiciones de presencia de viento según la Regla 234.A.2, las distancias horizontales de dichos conductores o cables hacia otras estructuras de soporte no deberán ser menores que aquellas que a continuación se muestran:

Conductor o cable	Distancia horizontal mínima desde el conductor desplazado debido al viento (m)
Conductor de suministro expuesto, de hasta 750 V	0,9
Cable de 230.C.2, más de 750 V	1,4
Cable de 230.C.3, más de 750 V	1,4
Conductores de suministro expuestos, más de 750 V a 23 kV	1,4

NOTA: En cualquier caso la distancia horizontal no será menor de 1,5 m en condiciones de reposo.

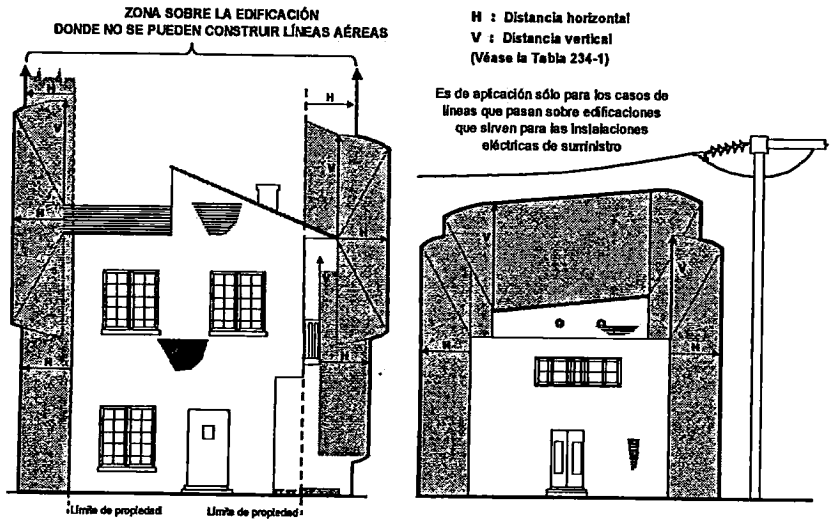


Figura 234-1 (a)
DIAGRAMA DE DISTANCIA DE SEGURIDAD PARA UNA EDIFICACIÓN
(Véase la Regla 230.A.3)

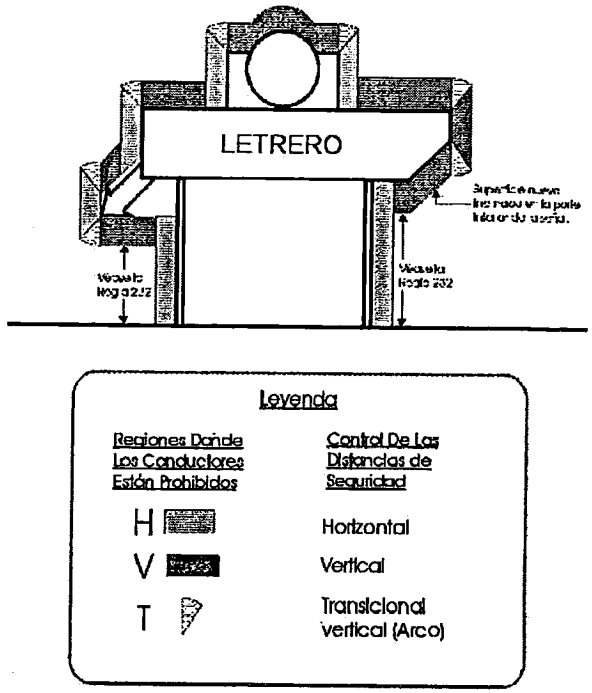


Figura 234-1 (b)
DIAGRAMA DE LA DISTANCIA DE SEGURIDAD PARA OTRAS ESTRUCTURAS

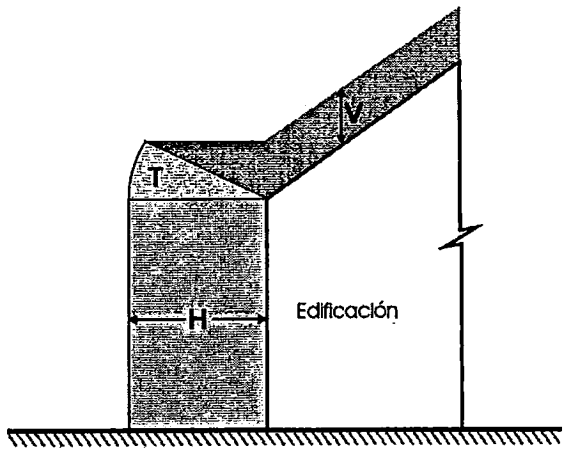


Figura 234-1 (C)
DISTANCIA DE SEGURIDAD TRANSICIONAL CUANDO "H" ES MAYOR QUE "V"

234.B.2. Distancias de seguridad verticales

Una distancia de seguridad vertical de 1,40 m para las tensiones menores de 23 kV y una distancia vertical de 1,70 m para las tensiones entre 23 y 50 kV.

EXCEPCIÓN: Para las retenidas, cables mensajeros y neutros que cumplen con la Regla 230.E.1 y para los cables de 300 V o menos a tierra que cumplen con los requerimientos de la Regla 230.C.1, 230.C.2 o 230.C.3, la distancia vertical puede reducirse a 600 mm.

NOTA: Las distancias de seguridad de los alambres, conductores y cables de los alambres de retenidas de la estructura de linea adyacente se indican en la Regla 233.

234.C. Distancias de seguridad de los alambres, conductores, cables y partes rígidas bajo tensión a edificaciones, letreros, chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques puentes peatonales y otras instalaciones a excepción de puentes (vehiculares)

234.C.1. Distancias de seguridad horizontales y verticales

234.C.1.a. Distancias de seguridad

Los alambres, conductores, cables o partes rígidas bajo tensión no protegidas o accesibles, pueden ser ubicados adyacentes a edificaciones, o adyacentes o sobre letreros, chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques, puentes peatonales y cualquier proyección o saliente de éstos. Las distancias de seguridad vertical y horizontal de dichas partes rígidas y no rígidas no serán menores a los valores indicados en la Tabla 234-1 cuando estén quietas en condiciones que se especifican en la Regla 234.A.1. Véanse las Figuras 234-1(a) y 234-1(b), y las Regla 219.B y 230.A.3.

234.C.1.b. Distancias de seguridad horizontales en condiciones de desplazamiento de vientos

Cuando los siguientes conductores y cables son desplazados de la posición de reposo en condiciones de viento según la Regla 234.A.2, las distancias de seguridad horizontales desde dichos conductores o cables hacia las edificaciones, letreros, chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques, puentes peatonales y otras instalaciones no deberán ser menores que las indicadas a continuación:

Conductor o cable	Distancia horizontal mínima desde el conductor desplazado debido al viento (m)
Conductor de suministro expuesto, o autosoportado hasta 750 V	0,9
Cable de 230.C.2, más de 750 V	1,4
Cable de 230.C.3, más de 750 V	1,4
Conductores de suministro expuestos, más de 750 V a 23 kV	2,0 (1,8) [1]

[1] Este valor debe ser considerado para el cálculo de distancias de seguridad horizontal de conductores o cables con tensión nominal superior o igual a 60 kV.

Véase las Notas 9 y 10 de la Tabla 234-1.

NOTA: En cualquier caso, la distancia horizontal será la mayor del resultado de aplicación de las Reglas 234.C.1.a y 234.C.1.b.

234.C.2. Protección con guardas de conductores de suministro y partes rígidas bajo tensión

Cuando no puedan obtenerse las distancias de seguridad establecidas en la Tabla 234-1, deberán protegerse con guardas los conductores de suministro y las partes rígidas bajo tensión, asegurándose de evitar la situación de riesgo.

NOTA: Se considera que los cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 serán protegidos observando la interpretación de esta regla.

234.C.3. Conductores de suministro fijados a edificaciones u otras instalaciones

Donde la fijación permanente de los conductores de suministro de cualquier clase a una edificación u otra instalación sea necesaria para una entrada, dichos conductores deberán cumplir con los siguientes

requerimientos respecto a la instalación a la cual los conductores están fijados:

234.C.3.a. Los conductores de acometidas, incluyendo los empalmes y derivaciones deberán ser aislados o cubiertos de acuerdo con lo siguiente:

(1) Para 0 a 750 V, las Regla 230.C o 230.D;

(2) Para más de 750 V, la Regla 230.C.1.

234.C.3.b. Los conductores de más de 300 V a tierra no deberán ser desplazados a lo largo o cerca de la superficie de la edificación u otra instalación, a menos que estén protegidos con guardas o sean inaccesibles.

234.C.3.c. Alambres o cables fijados a la edificación o instalación y que van a lo largo de éstos, tendrá una distancia de seguridad desde la superficie no menor de 75 mm.

234.C.4. Conductores de comunicación fijados a edificios u otras instalaciones

Los conductores o cables de acometida de comunicación pueden ser fijados directamente a los edificios u otras instalaciones, siempre y cuando haya previa coordinación con el dueño de la propiedad privada.

En el caso de instalar conductores o cables para servir a otros predios, la empresa de servicio público deberá evitar invadir los aires de la propiedad privada, para no originar futuros contratiempos con el crecimiento o ampliación de la edificación, incluyendo el predio servido.

NOTA: Para mayor información, ver la normativa de la autoridad correspondiente.

234.C.5. Espacio para escaleras

Cuando los edificios u otras instalaciones excedan de los tres pisos o 15 m de altura, las líneas aéreas deberán estar dispuesta donde resulte práctico, de modo que quede un espacio o zona libre de por lo menos de 1,80 m de ancho adyacente al edificio, o la línea aérea debe empezar a no más de 2,50 m desde la superficie del edificio, para facilitar el levantamiento de escaleras cuando sea necesario para apagar un incendio.

Figura 234-2 No considerada en esta edición.

234.D. Distancia de seguridad de alambres, conductores, cables y partes rígidas bajo tensión no protegidas a puentes

234.D.1. Distancias de seguridad verticales y horizontales

234.D.1.a. Distancias de seguridad

Los alambres, conductores, cables o partes bajo tensión no protegidos o accesibles pueden ser ubicados adyacentes o dentro de una estructura de un puente. Las distancias de seguridad verticales y horizontales de dichas partes rígidas y no rígidas no deberán ser menores a los valores que se indican en la Tabla 234-2 cuando estén en reposo en condiciones especificadas en la Regla 234.A.1, tal como se ilustra en las Figuras 234-1(a) y 234-1(b).

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica a los cables de comunicación aislados, retenidas puestas a tierra de manera efectiva, alambres de suspensión y cables de guarda; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1; y los cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1.

Tabla 234-1

Distancia de seguridad de los alambres, conductores, cables y partes rígidas con tensión no protegidas adyacentes pero no fijadas a edificaciones, letreros, chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques, puentes peatonales y otras instalaciones a excepción de puentes (vehiculares)

(Las tensiones son fase a fase, para circuitos no conectados a tierra - aislados, para circuitos puestos a tierra de manera efectiva y aquellos otros circuitos donde todas las faltas a tierra son suprimidas mediante una desactivación inmediata de la sección de falla, tanto inicialmente como luego de las subsiguientes operaciones del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas. Las distancias de seguridad están establecidas sin desplazamiento de viento salvo se indique en las notes a pie de página más adelante.
Véase las Reglas: 230.A.2, 232.B.1, 234.C.1.a. 234.C.2 y 234.H.4).

Distancia de Seguridad de	Conductores y cables de comunicación aislados; cables mensajeros; cables de guarda; retenidas puestas a tierra; retenidas no puestas a tierra expuestas de hasta 300 V [12]; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1; cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 (m)	Partes rígidas con tensión no protegidas, hasta 750 V; conductores de comunicación no aislados, cajas de equipos no puestos a tierra, hasta 750 V y retenidas no puestas a tierra expuestas a conductores de suministro expuestos de más de 300 V a 750 V [5] (m)	Cables de suministro de más de 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3; conductores de suministro expuestos, hasta 750 V [15] (m)	Partes rígidas, bajo tensión no protegidas de más de 750 V a 23 kV, cajas de equipos no puestos a tierra, 750 V a 23 kV, retenidas no puestas a tierra expuestas a más de 750 V a 23 kV [5] (m)	Conductores de suministro expuestos, de más de 750 V hasta 23 kV (m)
	Cables autoportantes de suministro hasta 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3 [5] (m)				
	Cables para retenidas, mensajeros, guarda o neutros		Conductor protegido de BT		Conductor protegido de MT
	Conductor o cable aislado de BT		Conductor o cable aislado de MT		Conductor desnudo de MT
1. Edificaciones					
a. Horizontal (1) A paredes, cercos, proyecciones, balcones, ventanas y otras áreas fácilmente accesibles [3, 16]	1,0	1,0	1,5	2,5	2,5 [10,11, 17]
b. Vertical [14] (1) Sobre techos o proyecciones no fácilmente accesibles a peatones [3]	1,8	1,8	3,0	4,0	4,0
(2) Sobre balcones y techos fácilmente accesibles a peatones [3]	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0
2. Letreros, chimeneas, carteles, antenas de radio y televisión, tanques y otras instalaciones no clasificadas como edificios y puentes (vehiculares)					
a. Horizontal [3, 4]	1,0	1,0	1,5 [9]	2,5	2,5 [10,11]
b. Vertical					
(1) Sobre pasillos y otras superficies por donde transita el personal	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0
(2) Sobre otras partes de dichas instalaciones no accesibles al personal [4]	1,8	1,8	3,0 [15]	3,5	3,5
3. Puentes peatonales					
a. Horizontal A paredes de la estructura o sus proyecciones [16]	1,0	1,0	1,5	2,5	2,5 [10,11, 17]
b. Vertical (sólo para puentes peatonales con techo o pantalla)	3,0	3,0	3,0	3,8	3,8

NOTA 1: Para la distancia de seguridad vertical entre los alambres, conductores o cables y la plataforma del puente peatonal sin techo o sin pantalla, tomar en cuenta la Tabla 232-1.

NOTA 2: Las estructuras metálicas de los puentes peatonales deberán estar efectivamente puestas a tierra.

[1] Esta nota no está considerada en esta edición.

[2] Esta nota no está considerada en esta edición.

[3] Un techo, balcón, o área es considerado fácilmente accesible para los peatones si éste puede ser alcanzado de manera casual a través de una puerta, rampa, ventana, escalera o una escalera a mano permanentemente utilizada por una persona, a pie, alguien que no despliega ningún esfuerzo físico extraordinario ni emplea ningún instrumento o dispositivo especial para tener acceso a éstos. No se considera un medio de acceso a una escalera permanentemente utilizada si es que su peldaño más está a 2,45 m o más desde el nivel del piso u otra superficie accesible permanentemente instalada.

[4] Las distancias de seguridad requeridas deberán ser a la aproximación más cercana de letreros motorizados o piezas móviles de instalaciones según la Regla 234.C.

[5] Las retenidas no puestas a tierra y las piezas no puestas a tierra de las retenidas entre los aisladores de retenida deberán tener distancias de seguridad basadas en la tensión más alta a la que van a estar expuestas a un conductor o retenida flojos.

[6] Esta nota no está considerada en esta edición.

[7] Esta nota no está considerada en esta edición.

[8] Esta nota no está considerada en esta edición.

[9] La distancia de seguridad en reposo no deberá ser menor al valor que se muestra en esta Tabla. Asimismo, cuando el conductor o cable es desplazado por el viento; véase la Regla 234.C.1.b.

[10] La distancia de seguridad en reposo no deberá ser menor al valor que se muestra en esta Tabla. Asimismo, cuando un conductor o cable es desplazado por el viento; véase la Regla 234.C.1.b.

[11] Donde un espacio disponible no permita este valor, la distancia da seguridad puede reducirse a 2,00 m para los conductores restringidos a 8,7 kV a tierra.

[12] Esta nota no está considerada en esta edición.

[13] El extremo de anclaje de la retenida aislado de acuerdo con la Regla 279 puede tener la misma distancia de seguridad que las retenidas puestas a tierra.

[14] Respecto a las distancias sobre barandas, paredes o alfeizares alrededor de balcones o techos, se utiliza las distancias requeridas para los techos no accesibles a los peatones, fila 1(b)1.

[15] Distancia para los cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1.

[16] Esta distancia se considera desde el conductor a la superficie más cercana posible.

[17] Para conductores protegidos de MT esta distancia puede ser reducida a 2,3 m .

Tabla 234-2
Distancias de seguridad de alambres, conductores, cables y partes rígidas bajo tensión no protegidas desde puentes (vehiculares)

(Las tensiones son de fase a fase para los circuitos puestos a tierra de manera efectiva y aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra son suprimidas mediante la desactivación inmediata de la sección de falla, tanto inicialmente como luego de subsiguientes operaciones del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas. Las distancias de seguridad se establecen sin desplazamiento de viento salvo lo indicado en las notas más adelante.
Véase las Reglas: 230.A.2, 234.D.1 y 234.H.4.)

	Partes rígidas bajo tensión no protegidas, hasta 750 V; conductores de comunicación no aislados; cables autoportantes de suministro hasta 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3 [7], cajas de equipos no puestos a tierra, hasta 750 V; retenidas no puestas a tierra expuestas a conductores de suministro expuestos de más de 300 V a 750 V [4] (m)	Cables de suministro de más de 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3 [7]; conductores de suministro expuestos hasta 750 V (m)	Conductores de suministro expuestos, de más de 750 V a 23 kV (m)	Partes rígidas bajo tensión no protegidas de más de 750 V a 23 kV, cajas de equipos no puestos a tierra de 750 V a 23 kV; retenidas no puestas a tierra expuestas a conductores de suministro expuestos de más de 750 V a 23 kV [4] (m)
1.Distancia de seguridad adyacentes a puentes [1] a. Soportes fijados al puente [3]	1,0	1,0 [7]	2,5	2,5
b. Soportes no fijados al puente	1,0	1,0	2,5	2,5
2.Distancia de seguridad junto a, debajo de o dentro de la estructura del puente [8] a. Partes fácilmente accesibles de cualquier puente incluyendo a las, paredes y accesorios del puente [1] (1) Soportes fijados al puente [3]	1,0	1,0 [8]	2,5 [9]	2,5
(2) Soportes no fijados al puente	1,50	1,7 [8]	2,5 [9]	2,5
b. Partes normalmente inaccesibles de los puentes (no ladrillos, concreto o mampostería) y contrafuertes [2] (1) Soportes fijados al puente [3,5]	1,0	1,0 [8]	1,7 [9]	1,5
(2) Soportes no fijados al puente [4,5]	1,2	1,5 [8]	2,0 [9]	1,8

[1] Sobre calzadas en o cerca de puentes, se aplican también las distancias de seguridad de la Regla 232.

[2] Superficies de apoyo de los puentes de acero con contrafuertes de mampostería, ladrillo o concreto que requieren frecuente

[3] La distancia de seguridad desde los conductores de suministro hacia los brazos de soporte y ménsulas unidas a los puentes deberá ser la misma que la que se especifica en la Tabla 235-6 (Regla 235.E.1) si es que los brazos de soporte y ménsulas son de propiedad, son operados o reciben mantenimiento de la misma compañía de servicio público.

[4] Las retenidas no puestas a tierra y las partes de las retenidas no puestas a tierra entre los aisladores de retenida deberán tener una distancia de seguridad en base a la tensión más alta a la cual pueden estar expuestas debido a un conductor o retenida flojos.

[5] Cuando los conductores que pasan por debajo de puentes están adecuadamente protegidos contra el contacto de personas no autorizadas y pueden ser desenergizados y puestos a tierra cumpliendo la Regla 444.D, para realizar mantenimiento del puente, las distancias de seguridad de los conductores desde el puente, en cualquier punto, pueden ser las especificadas en la Tabla 235-6 respecto a la distancia de seguridad desde las superficies de los brazos de soporte más la mitad de la flecha final sin carga del conductor en ese punto.

[6] Cuando el puente tenga piezas móviles, tales como un puente elevador, las distancias de seguridad requeridas deberán de mantenerse en todo el rango de movimiento pleno del puente o cualquier pieza del mismo.

[7] Cuando el propietario del puente lo permita, los cables de suministro pueden desplazarse en una tubería pesada rígida unida directamente al puente. Remítase a la Parte 3 sobre reglas de instalación.

[8] La distancia de seguridad en reposo no deberá ser menor que el valor indicado en esta Tabla. Asimismo, cuando el conductor o cable sea desplazado por el viento; véase la Regla 234.D.1.b.

[9] La distancia de seguridad en reposo no deberá ser menor que el valor indicado en esta Tabla. Asimismo, cuando el conductor o cable sea desplazado por el viento; véase la Regla 234.D.1.b.

234.D.1.b. Distancias horizontales de seguridad en condiciones de desplazamiento por viento

Cuando los siguientes conductores y cables son desplazados desde su posición de reposo bajo condiciones de viento según la Regla 234.A.2, las distancias de seguridad horizontales de dichos conductores o cables hacia los puentes no deberán ser menores que las que se muestran a continuación:

Conductor o cable	Distancia horizontal requerida cuando se desplacen debido al viento (m)
Conductores de suministro expuestos, hasta 750 V	0,9
Cable especificado en 230.C.2, más de 750 V	1,4
Cable especificado en 230.C.3, más de 750 V	1,4
Conductores de suministro expuestos, más de 750 V a 23 kV	2,0

Véanse las NOTAS 8 y 9 de la Tabla 234-2.

234.D.1.2. Protección con guardas de los conductores de contacto de trole ubicados debajo de puentes

234.D.1.2(a) Cuando sea necesaria la guarda

La guarda es necesaria cuando el conductor de contacto de trole está ubicado de tal manera que la pértiga de trole que sale al conductor pueda entrar en contacto simultáneamente entre éste y la estructura del puente.

234.D.1.2(b) Naturaleza de la guarda

La guarda deberá constar de una atarjea invertida consistente de material no conductor ubicado sobre el conductor de contacto, o de otro material adecuado que limite la posibilidad de contacto entre el soporte del trole y la estructura del puente.

234.E. No considerada en esta edición.

Figura 234-3 No considerada en esta edición.

234.F. No considerada en esta edición.

Tabla 234-4, no considerada en esta edición.

234.G. Distancias de seguridad adicionales para tensiones que exceden de 23 kV para alambres, conductores, cables y partes rígidas bajo tensión no protegidas del equipo

Se deberá proporcionar distancias de seguridad mayores que las especificadas en las Reglas 234.B, 234.C, 234.D, 234.E, 234.F y 234.J cuando sea necesario según lo siguiente:

234.G.1. Para tensiones entre 23 y 550 kV, la distancia de seguridad especificada en las Reglas 234.B, 234.C, 234.D, 234.E, 234.F y 234.J deberá ser incrementada a razón de 10 mm por kV que sobrepase de 23 kV. Para tensiones que exceden los 550 kV, la distancia de seguridad debe determinarse por el método dado en la Regla 234.H. Todas las distancias de seguridad para las líneas de más de 50 kV deberán basarse en la máxima tensión de operación.

EXCEPCIÓN 1: Cuando un valor de distancia de seguridad se da para el rango de 23 kV a 50 kV, el incremento por tensión de la Regla 234.G.1 se aplica para tensiones que exceden de 50 kV.

EXCEPCIÓN 2: Para las tensiones que sobrepasen de 98 kV de c.a. a tierra o 139 kV c.c. a tierra, se permiten distancias de seguridad menores a aquellas

requeridas anteriormente para sistemas con un factor de máxima sobretensión transitoria de conmutación conocido. (Véase la Regla 234.H).

234.G.2. Para las tensiones que excedan de 50 kV, se incrementará la distancia adicional especificada en la Regla 234.G.1 en un 3 % por cada 300 m que sobrepase de 1 000 m sobre el nivel del mar.

234.G.3. Para las tensiones que excedan de 98 kV de c.a. a tierra, se incrementará las distancias de seguridad, o se reducirá el campo eléctrico o los efectos de los mismos serán reducidos utilizando otros medios, según sea necesario, a fin de limitar la corriente de régimen permanente debido a los efectos electrostáticos a 5 mA, rms, si es que ha ocurrido cortocircuito a tierra en un cerco metálico, edificación, letrero, cartelera, chimenea, antena de radio y televisión, tanque u otra instalación no puesta a tierra, o cualquier accesorio metálico de los mismos no puestos a tierra. Para esta determinación, el conductor deberá estar en una flecha final sin carga a 50 °C.

234.H. Distancias de seguridad alternativas para tensiones que exceden de 98 kV c.a. a tierra o 139 kV c.a. a tierra

Las distancias de seguridad especificadas en las Reglas 234.B, 234.C, 234.D, 234.E, 234.F, 234.G y 234.J pueden reducirse para los circuitos con factores conocidos de sobretensión transitoria de conmutación, pero no deberán ser menores que la distancia alternativa, la cual se calcula añadiendo la distancia de referencia de la Regla 234.H.2 al componente eléctrico de la distancia de seguridad de la Regla 234.H.3.

234.H.1. Condiciones de flecha de los conductores de línea

Las distancias de seguridad verticales, horizontales y diagonales, deberán mantenerse en condiciones de temperatura y carga del conductor que se indica en la Regla 234.A.

234.H.2. Distancias de seguridad de referencia

La distancia de seguridad de referencia deberá ser seleccionada de la Tabla 234-5.

234.H.3. Componente eléctrico de la distancia de seguridad

234.H.3.a. El componente eléctrico (*D*) deberá ser calculado utilizando la siguiente ecuación. Los valores seleccionados de *D* se indican en la Tabla 234-4

$$D = 1{,}00\,[V(PU)\alpha/500K]^{1{,}667}\,bc \quad \text{(m)}$$

Donde:

V = máxima tensión de operación de cresta de c.a. a tierra en kilovoits;

PU = máximo factor de sobretensión transitoria de conmutación expresado por la máxima tensión por unidad a tierra y definido como el nivel de sobretensión de conmutación para los interruptores que corresponden a un 98 % de probabilidad que

la máxima sobretensión de conmutación generada por la operación del interruptor no exceda de este nivel de sobretensión, o el máximo nivel de sobretensión de conmutación esperado debido a otros medios, cualquiera sea mayor;

a = 1,15, la tolerancia para las tres desviaciones estándares;

b = 1,03, la tolerancia para las condiciones atmosféricas no estándares;

c = el margen de seguridad:

1,2 para las distancias de seguridad verticales

1,0 para las distancias de seguridad horizontales;

K = 1,15, el factor de configuración para la distancia entre el conductor y la superficie plana.

234.H.3.b. El valor de *D* deberá incrementarse en un 3 % por cada 300 m que sobrepase de 450 m sobre el nivel del mar.

234.H.4. Límite

La distancia de seguridad alternativa no deberá ser menor que la distancia de seguridad especificada en la Regla 234.B, la Tabla 234-1, Tabla 234-2 o la Tabla 234-3, según sea aplicable, calculada para 98 kV de c.a. rms a tierra según la Regla 234.G.1.

234.I. Distancia de seguridad de alambres, conductores y cables con relación a los vagones de ferrocarril

Cuando alambres, conductores o cable aéreos recorran a lo largo de vías férreas, la distancia de seguridad en cualquier dirección no deberá ser menor de aquella que se indica en la Figura 234-5. Los valores de *V* y *H* se definen a continuación:

V = distancia de seguridad vertical desde el alambre, conductor o cable ubicado en la parte superior del riel tal como se especifica en la Regla 232 menos 6,1 m, la altura hipotética del vagón

H = distancia de seguridad horizontal desde el alambre, conductor o cable hacia el riel más cercano, que es igual a la distancia vertical requerida sobre el riel menos 4,6 m como se calcula por el menor valor de lo siguiente:

234.I.1. Reglas 232.B.1 y 232.C.1

234.I.2. Regla 232D

Estas distancias de seguridad son calculadas para las vías férreas por donde circulan vagones estándares como los de las empresas de transportes al servicio de transbordo con otros ferrocarriles. Cuando los alambres, conductores o cables se desplazan a lo largo de una mina, transporte de troncos y vías férreas similares que sólo manejan coches

más pequeños que los vagones de carga, el valor de *H* puede reducirse en la mitad de la diferencia entre el ancho de una vagón estándar (3,3 m) y el ancho de un coche más angosto.

234.J. Distancia de seguridad del equipo instalado sobre estructuras de soporte

234.J.1. Distancia de seguridad de las partes rígidas bajo tensión no protegidas del equipo

Las distancia de seguridad horizontales y verticales de las partes rígidas bajo tensión no protegidas tales como cabezas de cable, bornes de transformadores, pararrayos y pequeños tramos de conductores de suministro conectados a los mismos, que no están sujetos a variación de la flecha, no deberán ser menores que aquellas requeridas por las Reglas 234.C o 234.D, según sea aplicable.

234.J.2. Distancia de seguridad de las cajas de los equipos

Los equipos deberán ser instalados de tal manera que las distancias de seguridad no sean menores que aquellas indicadas en las Reglas 234.J.2.a, 234.J.2.b y 234.J.2.c.

234.J.2.a. Las cajas de equipos puestos a tierra de manera efectiva pueden ser ubicados en o adyacente a edificios, puentes u otras estructuras siempre que se guarde distancias de seguridad con las partes rígidas bajo tensión de dichos equipos, tal como se especifica en la Regla 234.J.1.

234.J.2.b. Las cajas de equipos que no estén puestos a tierra de manera efectiva deberán ser ubicados de tal manera que se guarde las distancias de seguridad indicadas en las Reglas 234.C o 234.D, según sea aplicable.

234.J.2.c. Las cajas de equipos no deberán ser ubicadas de tal forma que sirvan como medio de acceso a las partes rígidas bajo tensión no protegidas a personas no autorizadas.

NOTA: La Regla 234.J no está sujeta a las condiciones de carga de la Regla 234.A.

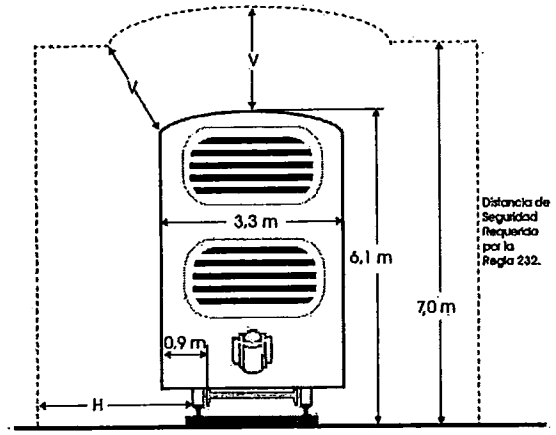


Figura 234-5
DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA VAGONES DE FERROCARRIL

Tabla 234-4
Componente eléctrico de la distancia de seguridad de edificios, puentes y otras instalaciones

(Agregar 3% por cada 300 m que sobrepase los 450 m sobre el nivel del mar.
Véase la Regla 234.H.3.a.)

Máxima tensión de operación de fase a fase (kV)	Factor de sobretensión transitoria de conmutación (por unidad)	Sobretensión transitoria de conmutación (kV)	Componente eléctrico de las distancias de seguridad (m)	
			Vertical	Horizontal
242	2,0	395	0,82	0,70
	2,2	435	0,98	0,82
	2,4	474	1,13	0,94
	2,6	514	1,28	1,07
	2,8	553	1,40	1,20
	3,0	593	1,65	1,40
362	1,8	532	1,40	1,13
	2,0	591	1,65	1,40
	2,2	650	1,90	1,60
	2,4	709	2,20	1,85
	2,8	768	2,50	2,10
	2,8	828	2,90	2,40
	3,0	887	3,2	2,70
550	1,6	719	2,30	1,90
	1,8	808	2,80	2,30
	2,0	898	3,3	2,70
	2,2	988	3,9	3,2
	2,4	1 079	4,4	3,7
	2,6	1 168	5,1	4,2

Tabla 234-5
Distancias de referencia

(Véase la Regla 234.H.2)

Distancia de referencia	Vertical (m)	Horizontal (m)
a) Edificios	2,70	0,90
b) Letreros, chimeneas, antenas de radio y televisión, tanques y otras instalaciones no clasificadas como puentes o edificios	2,70	0,90
c) Superestructura de puentes[1,2]	2,70	0,90
d) Estructuras de soporte de otra línea	1,80	1,50

[1] Sobre calzadas en o carca de puentes, también se aplican las distancias de seguridad de la Regla 232.

[2] Cuando el puente tenga piezas móviles, tal como un puente de elevación, las distancias requeridas deberán ser mantenidas en todo el rango de movimiento del puente o cualquier accesorio del mismo.

235. Distancia de seguridad entre alambres, conductores o cables instalados en la misma estructura de soporte

235.A. Aplicación de la regla

235.A.1. Alambres o cables multiconductores

Los cables y conductores sostenidos en aisladores o mensajeros que cumplen con las Reglas 230.C o 230.D, ya sean simples o agrupados, a efectos de esta regla son considerados conductores simples incluso si es que contuvieran conductores individuales que no sean de la misma fase o polaridad.

235.A.2. Conductores sostenidos por mensajeros o alambres de suspensión

Las distancias de seguridad entre los alambres, conductores o cables individuales sostenidos por el mismo cable mensajero, o entre cualquier grupo y su cable mensajero de soporte, o entre un alimentador de trole, conductor de suministro o conductor de comunicación y sus respectivos alambres de suspensión de soporte, no están sujetas a las disposiciones de esta regla.

235.A.3. Conductores de línea de diferentes circuitos

235.A.3.a. A menos que se indique lo contrario, la tensión entre los conductores de línea de diferentes circuitos deberá ser el mayor de:

235.A.3.a(1) Diferencia del fasor entre los conductores implicados

NOTA: La relación de un fasor de 180° es considerada apropiada cuando la relación real del fasor es desconocida.

235.A.3.a(2) La tensión de fase a tierra del circuito de más alta tensión.

235.A.3.b. Cuando los circuitos tengan la misma tensión nominal, cualquier circuito puede ser considerado de más alta tensión.

235.B. Distancia de seguridad horizontal entre los conductores de línea

235.B.1. Soportes fijos

Los conductores de línea unidos a soportes fijos deberán tener distancias horizontales entre cada uno no menor que el valor más alto requerido ya sea según la Regla 235.B.1.a o la Regla 235.B.1.b para la respectiva situación. La tensión entre conductores para los cuales se ha determinado la distancia de seguridad a excepción de los alimentadores de vías férreas, que están puestos a tierra.

EXCEPCIÓN 1: El espaciamiento entre espigas en la construcción de una cruceta de derivación o cambio de dirección, puede reducirse tal como se especifica en la Regla 236.F, a fin de proporcionar un espacio para el escalamiento.

EXCEPCIÓN 2: Los grados de construcción D y N deben cumplir sólo con los requerimientos de la Regla 235.B.1.a.

EXCEPCIÓN 3: Estas distancias de seguridad no se aplican a los cables que cumplen con la Regla 230.C o a los cables cubiertos del mismo circuito que cumplen con la Regla 230.D.

EXCEPCIÓN 4: Para las tensiones a tierra que excedan de 98 kV c.a. o 139 kV c.c., se permiten distancias de seguridad menores a aquellas requeridas según a y b más adelante para los sistemas con factores conocidos de máxima sobretensión transitoria de conmutación. (Véase la Regla 235.B.3).

235.B.1.a. Distancia de seguridad horizontal entre los conductores de línea del mismo o diferente circuito

Las distancias de seguridad no deberán ser menores que aquellas indicadas en la Tabla 235-1.

235.B.1.b. Distancia de seguridad de acuerdo a las flechas

La distancia de seguridad en los soportes de los conductores del mismo o diferente circuito del Grado B o C no debe en ningún caso ser menor que los valores indicados en las siguientes fórmulas, a una temperatura del conductor de 25 °C, a una flecha final sin carga, sin viento. Los requerimientos de la Regla 235.B.1.a se aplican si es que se indicara una separación mayor que en esta regla.

EXCEPCIÓN: No se especifica ningún requerimiento para la distancia de seguridad entre los conductores del mismo circuito con un régimen nominal de más de 50 kV.

En lo que se indica a continuación, S es la flecha aparente en milímetros del conductor que tiene mayor flecha y la distancia de seguridad está en milímetros.

235.B.1.b(1) Para los conductores de línea menores de 35 mm^2:

$$\text{distancia de seguridad (mm)} = 7{,}6 \text{ mm por kV} + 20{,}4\sqrt{S - 610}$$

235.B.1.b(2) Para la línea de conductores de 35 mm^2 o más:

$$\text{distancia de seguridad (mm)} = 7{,}6 \text{ mm por kV} + 8\sqrt{(2{,}12\,S)}$$

235.B.1.b(3) La distancia de seguridad para las tensiones que excedan de 50 kV especificada en la Regla 235.B.1.b(1) y (2) deberá ser incrementada en un 3% por cada 300 m que sobrepase de 1 000 m sobre el nivel del mar. Todas las distancias de seguridad para las líneas de más de 50 kV deberán basarse en la máxima tensión de operación.

235.B.2. Aisladores de suspensión

Cuando se utilicen aisladores de suspensión y su movimiento no esté limitado, la distancia de seguridad entre los conductores deberá incrementarse de tal forma que una cadena de aisladores pueda balancearse transversalmente en toda la longitud del balanceo del aislador hasta tu máximo ángulo de balanceo de diseño sin reducir los valores indicados en la Regla 235.B.1. El máximo ángulo de balanceo de diseño deberá basarse en un desplazamiento por presión de viento de 290 Pa

sobre el conductor en la flecha final a 25° C. Esto puede reducirse a un desplazamiento por presión de viento de 190 Pa en áreas protegidas por edificios, terrenos u otros obstáculos más no árboles. El desplazamiento de los alambres, conductores y cables deberá incluir la deflexión de estructuras flexibles y accesorios, cuando dicha deflexión podría reducir la distancia de seguridad horizontal entre dos alambres, conductores o cables.

Tabla 235-1

Distancia de seguridad horizontal entre los alambres, conductores o cables en los soportes

(Todas las tensiones son entre conductores excepto los alimentadores de las vías férreas, que se encuentran puestas a tierra.
Véase también las Reglas 235..A, 235.B.3.b y 235.B.1.a.)

Clase de circuito	Distancia de seguridad (mm)	Notas
Conductores de comunicación expuesto	150	No se aplica en los puntos de transposición del conductor.
	75	Permitido cuando los espacios del soporte tipo espiga menor de 150 mm han tenido uso regular. No se aplica en puntos de transposición del conductor.
Alimentadores de vías férreas: Hasta 750 V, 120 mm^2 o más Hasta 750 V, menos de 120 mm^2 Más de 750 V a 8,7 kV	 150 300 300	Cuando ya se ha establecido una distancia de seguridad de 250 a 300 mm por la práctica, ésta puede continuarse sujeto a las disposiciones de la Regla 235.B.1.b, para los conductores que tengan flechas aparentes no mayores de 900 mm y para las tensiones que no excedan de 8,7 kV.
Conductores de suministro del mismo circuito: Hasta 750 V Mas de 750 V hasta 11 kV Más de 11 kV hasta 50 kV Más de 50 kV	 300 400 400 más 10 mm por kV en exceso de 11 kV ningún valor especificado	
Conductores de suministro de diferente circuito: Hasta 750 V Mas de 750 V hasta 11 kV Más de 11 kV hasta 50 kV Más de 50 kV	 300 400 400 más 10 mm por kV en exceso de 11 kV ningún valor especificado	Para todas las tensiones mayores de 50 kV, la distancia de seguridad adicional deberá ser incrementada en 3% por cada 300 m que sobrepase de 1 000 m sobre el nivel del mar. Todas las distancias de seguridad para las tensiones mayores de 50 kV deberán basarse en la máxima tensión de operación.

Tablas 235-2 y 235-3 no consideradas en esta edición

235.B.3. Distancias de seguridad alternativas para circuitos diferentes donde uno o ambos circuitos exceden de 98 kV c.a. a tierra o 139 kV c.c. a tierra

Las distancias de seguridad especificadas en las Reglas 235.B.1 y 235.B.2 pueden reducirse para los circuitos con factores conocidos de sobretensión transitoria de conmutación pero no deberá ser menor que las distancias de seguridad obtenidas de los siguientes cálculos. Para estos cálculos, los conductores y cables de comunicación, retenidas, cables mensajeros, conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1, y los cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 deberán ser considerados conductores de línea a tensión cero.

235.B.3.a. Distancia de seguridad

235.B.3.a(1) La distancia de seguridad alternativa deberá mantenerse bajo las condiciones de carga esperadas y no deberá ser menor que la distancia de seguridad eléctrica entre los conductores de circuitos diferentes calculada a partir de la siguiente ecuación. Para mayor comodidad, las distancias de seguridad para las tensiones de un sistema típico se muestran en la Tabla 235-4.

Donde:

$$D = 1{,}00\,[V_{L\text{-}L}(PU)a/500K]^{1{,}667}\,b\ (\text{m})$$

$V_{L\text{-}L}$ = máxima tensión de operación de cresta de c.a. en kilovolts entre fases de circuitos diferentes o máxima tensión de operación de c.c. entre los polos de circuitos diferentes. Si las fases son de la misma magnitud de fase y tensión, un conductor de fase deberá considerarse puesto a tierra;

PU = máximo factor de sobretensión transitoria de conmutación expresado en tensión de operación de cresta por unidad entre fases de circuitos diferentes y definido como un nivel de sobretensión de conmutación entre las fases para los interruptores correspondiendo a un 98% de probabilidad que la máxima sobretensión de conmutación generada por la operación del interruptor no excede de este nivel de sobretensión, o el máximo nivel de sobretensión de conmutación esperado debido a otros medios, cualquiera sea mayor;

a = 1,15, la tolerancia para tres desviaciones estándares;

b = 1,03, la tolerancia para las condiciones atmosféricas no estándares;

K = 1,4, el factor de configuración para la distancia de conductor a conductor.

235.B.3.a(2) El valor de D deberá incrementarse en un 3 % por cada 300 m que sobrepase de 450 m sobre el nivel del mar.

235.B.3.b. Límite

La distancia de seguridad obtenida a partir de la Regla 235.B.3.a no deberá ser menor que las distancias de seguridad básicas indicadas en la

Tabla 235-1 calculadas para 169 kV de c.a.

235.C. Distancia de seguridad vertical entre los conductores de línea

Todos los alambres, conductores y cables ubicados en diferentes niveles en la misma estructura de soporte deberán guardar distancias de seguridad verticales no menores a las siguientes:

235.C.1. Distancia básica de seguridad para conductores del mismo o diferentes circuitos

Las distancias de seguridad indicadas en la Tabla 235-5 deberán aplicarse a los alambres, conductores o cables de líneas hasta 50 kV unidos a los soportes. No se especifica valores de distancias entre conductores del mismo circuito que exceden los 50 kV.

EXCEPCIÓN 1: Los alambres, conductores o cables de línea ubicados en los bastidores verticales o ménsulas separadas ubicadas verticalmente y que cumplen con los requerimientos de la Regla 235.G pueden guardar espacios tal como se especifica en dicha regla.

EXCEPCIÓN 2: Cuando las acometidas de comunicación crucen por debajo de los conductores de suministro en una estructura de cruce común, la distancia de seguridad entre el conductor de comunicación y un conductor de suministro puesto a tierra de manera efectiva puede reducirse a 100 mm siempre que la distancia de seguridad entre el conductor de comunicación y los conductores de suministro no puestos a tierra de manera efectiva cumpla con los requerimientos de la Regla 235.C según sea apropiado.

EXCEPCIÓN 3: Las acometidas de suministro hasta 750 V que se desplazan por encima y en paralelo a los ramales de acometida de comunicación pueden guardar un espacio de no menos de 300 mm en cualquier punto del vano incluyendo el punto de su unión a la edificación o estructura que está siendo abastecida siempre que los conductores no puestos a tierra sean aislados y que la distancia de seguridad de alguna otra forma requerida por esta regla sea mantenida entre los dos ramales de acometida en el poste.

EXCEPCIÓN 4: Esta regla no se aplica a los conductores del mismo circuito que cumplen con la Regla 230.D.

235.C.2. Distancias de seguridad adicionales

Se proporcionará distancias de seguridad mayores que aquellas requeridas (por la Regla 235.C.1) y dadas en la Tabla 235-5, bajo las siguientes condiciones. Los incrementos son acumulativos cuando sea aplicable más de uno.

235.C.2.a. Distancias de seguridad correspondientes a la tensión

235.C.2.a(1) Para las tensiones entre 50 y 550 kV, la distancia de seguridad entre alambres de línea, conductores o cables de circuitos diferentes deberá incrementarse en 10 mm por kilovolt que exceda de 50 kV.

EXCEPCIÓN: Para las tensiones a tierra que excedan de 98 kV de c.a. o 139 kV c.c., las distancias de seguridad menores a aquellas requeridas

anteriormente están permitidas para sistemas con factores conocidos de sobretensión transitoria de conmutación. (Véase la Regla 235.C.3).

235.C.2.a(2) El incremento de la distancia de seguridad para las tensiones que excedan de 50 kV especificado en la Regla 235.C.2.a(1) aumentará en 3 % por cada 300 m que sobrepase de 1 000 m sobre el nivel del mar.

235.C.2.a(3) Todas las distancias de seguridad para las líneas de más de 50 kV se basará en la máxima tensión de operación.

235.C.2.a(4) No se especifica ningún valor para las distancias de seguridad entre los conductores del mismo circuito.

235.C.2.b. Distancias de seguridad correspondientes a la flecha

235.C.2.b(1) Los alambres de línea, conductores, y cables sostenidos en diferentes niveles de las mismas estructuras deberán guardar distancias verticales en las estructuras de soporte ajustadas de modo que la distancia de seguridad en cualquier punto del vano no deberá ser menor que cualquiera de las siguientes:

235.C.2.b(1)(a) Para las tensiones menores de 50 kV entre conductores, el 75 % de lo requerido en los soportes según la Tabla 235-5.

EXCEPCIÓN: Los conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1 y los cables de suministro que cumplen con la Regla 230C1 (incluyendo sus accesorios de soporte) que se desplazan sobre y en paralelo a los cables de comunicación donde el neutro de suministro o cable mensajero está enlazado al cable mensajero de comunicación a intervalos especificados en la Regla 032.C, pueden guardar una distancia de seguridad de 300 mm en cualquier punto del vano siempre que, se mantenga una distancia de seguridad de 0,75 m entre los conductores y cables de suministro y los cables de comunicación en los postes de soporte.

235.C.2.b(1)(b) Para las tensiones de más de 50 kV entre conductores, el valor especificado en la Regla 235.C.2.b(1)(a) se incrementa de acuerdo con la Regla 235.C.2.a.

235.C.2.b(1)(c) Para propósitos de determinación de las distancias de seguridad verticales requeridos en Regla 235.C.2.b(1)(a) y (b) se debe aplicar la siguiente temperatura del conductor y las condiciones de carga, cualquiera que dé como resultado mayor distancia de seguridad vertical a la estructura, cuando:

i. El conductor superior con flecha final a la máxima temperatura de operación para la cual se ha diseñado la línea y el conductor más bajo con flecha final a las mismas condiciones ambientales que el conductor superior sin carga eléctrica, y sin la carga de hielo, o

ii. El conductor superior con flecha final a 0 °C con un grosor radial de hielo, si hubiera, especificado en Regla 250.B para carga del área correspondiente y el conductor inferior con flecha final a las mismas condiciones ambientales que el conductor superior sin la carga eléctrica, y sin la carga de hielo.

EXCEPCIÓN: La Regla 235.C.2.b(1)(c) no se aplica a conductores de la

misma empresa, cuando los conductores son del mismo tamaño y tipo, y se instalan con la misma flecha y tracción. Sin embargo, cuando la experiencia en una área ha mostrado que ocurren condiciones de hielo diferentes entre los conductores superiores e inferiores, entonces se deberá aplicar la Regla 235.C.2.b(1).

235.C.2.b(2) Las flechas deberán ser reajustadas cuando sea necesario para cumplir con lo anteriormente mencionado, pero no reducidas tanto que contradigan los requerimientos de la Regla 261.H.2. En casos en que los conductores de diferente tamaño son tendidos a la misma flecha por razones de apariencia o para no mantener reducida la distancia de seguridad durante las tormentas, la flecha elegida será tal que deberá mantener al conductor más pequeño comprometido de acuerdo con los requerimientos de flecha de la Regla 261.H.2.

Tabla 235-4
Distancias de seguridad de la Regla 235B.3.a(1)
(Agregar 3% por cada 300 m que sobrepase de 450 m sobre el nivel del mar)

Máxima tensión de operación de fase a fase (kV)	Factor de sobretensión transitoria de conmutación (por unidad)	Sobretensión transitoria de conmutación (kV)	Componente eléctrico de la distancia de seguridad (m)
242	2,6 o menos	890 o menos	1,90 [1]
	2,8	958	2,20
	3,0	1 027	2,50
	3,2 o más	1 095 o más	2,70 [2]
362	1,8	893 o menos	1,95 [1]
	2,0	1 124	2,45
	2,2	1 126	2,90
	2,4	1 228	3,3
	2,6	1 330	3,8
	2,7 o más	1 382 o más	3,9 [2]
550	1,6	1 245	3,4
	1,8	1 399	4,1
	2,0	1 555	4,9
	2,2	1 711	5,8
	2,3	1 789 o más	5,8 [2]

[1] Limitado por la Regla 235.B.3.b.
[2] Necesita no ser mayor que lo especificado en las Reglas 235.B.1 y 235.B.2.

Tabla 235-5
Distancias de seguridad verticales entre los conductores en los soportes

(Cuando se utilice el encabezamiento de una columna o fila, las tensiones son entre fases para los circuitos puestos a tierra de manera efectiva y aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra se han suprimido mediante la desactivación inmediata de la sección de falla, tanto inicialmente como luego de las subsiguientes operaciones del interruptor.
Véase la sección de definiciones de las tensiones de otros sistemas.
Véase también las Reglas 235.C.1, 235.C.2 y 235.F.)

Conductores y cables por lo general en niveles más bajos	Conductores y cables por lo general en niveles más altos				
	Cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1, 2 o 3; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1, cables de comunicación que cumplen con la Regla 224.A.2.a (m)	Conductores de suministro expuestos			
		Hasta 750 V (m)	Hasta 11 kV (m)	Sobre 11 a 50 kV	
				Misma empresa de servicio público[5] (m)	Diferenta empresa de servicio público[5] (m)
1. Conductores y cables de comunicación					
a. Ubicados en el espacio de comunicación	1,00[3]	1,00	1,8	1,8	1,8 más 0,01 por kV [4] sobre 11 kV
b. Ubicados en el espacio de suministro	1,00[6]	1,00	1,8[6]	1,8[6]	1,8 más 0,01 por kV [4] sobre 11 kV
2. Conductores y cables de suministro					
a. Conductores expuestos hasta 750 V; cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1,2 o 3; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1	1,00	0,60	1,2	1,2 más 0,01 por kV [4] sobre 11 kV	1,2 más 0,01 por kV [4] sobre 11 kV
b. Conductores expuestos de más de 750 V a 11 kV			0,8	0,8 más 0,01 por kV [4] sobre 11 kV	1,2 más 0,01 por kV [4] sobre 11 kV

Tabla 235-5
(continuación)
Distancias de seguridad verticales entre los conductores en los soportes

(Cuando se utilice el encabezamiento de una columna o fila, las tensiones son de fase e fase para los circuitos puestos a tierra de manera efectiva y aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra se han suprimido mediante la desactivación inmediata da la sección de falla, tanto inicialmente como luego de las subsiguientes oparaciones del interruptor.
Véase la sección de definiciones de las tensiones de otros sistemas.
Véase también las Reglas 235.C.1, 235.C.2 y 235.F).

Conductores y cables por lo general en niveles más bajos	Conductores y cables por lo general en niveles más altos				
	Cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1, 2 o 3; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1, cables de comunicación que cumplen con la Regla 224.A.2.a (m)	Conductores de suministro expuestos			
		Hasta 750 V (m)	Hasta 11 kV (m)	Sobre 11 a 50 kV	
				Misma empresa de servicio público[5] (m)	Diferente empresa de servicio público (m)
c. Conductores expuestos de más de 11 kV a 23 kV					
(1) Si es que se trabaja bajo tensión con línea viva las herramientas y los circuitos adyacentes no son ni desactivados ni cubiertos con protectores o pantallas				0,8 más 0,01 por kV [4] sobre 11 kV	1,2 más 0,01 por kV [4] sobre 11 kV
(2) Si es que no se trabaja bajo tensión a excepción de cuando los circuitos (ya sea superiores o inferiores) adyacentes están desenergizados o cubiertos con pantallas o protectores, o durante el uso de herramientas para líneas energizadas (trabajo en caliente) que no requieren que los linieros se ubican entre los alambres enargizados				0,8 más 0,01 por kV [2,4] sobre 11 kV	0,8 más 0,01 por kV [2,4] sobre 11 kV
d. Conductores que exceden de 23 kV, más no de 50 kV				0,8 más 0,01 por kV [2,4] sobre 11 kV	0,8 más 0,01 por kV [2,4] sobre 11 kV

[1] Cuando los conductores son operados por diferentes empresas de servicio público, se recomienda una distancia vertical de no menos de 1,20 m .

[2] Estos valores no se aplican a los conductores del mismo circuito o circuitos que son transportados en los soportes del conductor adyacentes.

[3] Puede reducirse a 0,75 m para los neutros de suministro que cumplen con la Regla 230.E.1 y los cables que cumplen con la Regla 230.C.1 cuando el neutro o cable mensajero de suministro está enlazado al cable mensajero de comunicación.

[4] La mayor diferencia del fasor o tensión de fase a tierra: véase la Regla 235.A.3.

[5] No se especifica ninguna distancia entre los conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1 y los cables de comunicación aislados ubicados en el espacio de suministro y sostenidos por un cable mensajero puesto a tierra de manera efectiva.

[6] No se especifica ninguna distancia entre los cables de suministro de fibra óptica que cumplen con la Regla 230.F.1.b y los cables y conductores de suministro.

235.C.2.b(3) Para los vanos que excedan de 45 m, la distancia de seguridad vertical en la estructura entre los conductores de suministro expuestos y los cables o conductores de comunicación será ajustada de tal manera que en condiciones de temperatura del conductor de 25 °C, sin desplazamiento de viento y flecha final sin carga, ningún conductor de suministro de más de 750 V pero menor de 50 kV deberá quedar más bajo en el vano, que la línea recta que une los puntos de soporte del cable o conductor de comunicación más alto.

EXCEPCIÓN: Los conductores de suministro puestos a tierra de manera efectiva asociados a los sistemas de 50 kV o menos deben cumplir sólo con las disposiciones de la Regla 235.C.2.b(1).

235.C.3. Distancias de seguridad alternativas para circuitos diferentes cuando uno o ambos exceden de 98 kV c.a. o 139 kV c.c. a tierra

Las distancias de seguridad especificadas en las Reglas 235.C.1 y 235.C.2 pueden reducirse para los circuitos con factores conocidos de sobretensión transitoria de conmutación, pero no deberán ser menores que las distancias de seguridad de cruce establecidas en la Regla 233.C.3.

235.D. Distancia de seguridad diagonal entre los alambres, conductores y cables de línea ubicados en diferentes niveles en la misma estructura de soporte

Ningún alambre, conductor o cable puede estar cerca de cualquier otro alambre, conductor o cable que la definida por la línea de trazos en la Figura 235-1, donde *V* y *H* están determinados de acuerdo con otras partes de la Regla 235.

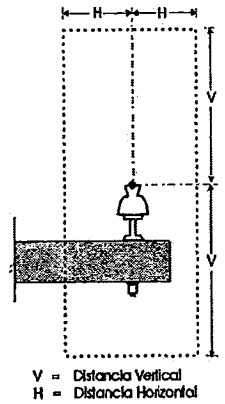


Figura 235-1
Diagrama de distancia para un conductor energizado

V = Distancia de Seguridad Vertical
H = Distancia de Seguridad Horizontal

Tabla 235-6
Distancia de seguridad en cualquier dirección desde los conductores de línea hacia los soportes y hacia los conductores verticales o laterales, alambre de suspensión o retenida unidos al mismo soporte
(Véase también las Reglas 235.E.1, 235.E.3.b(2), y 253.I)

Distancias de seguridad de los conductores de línea desde	Líneas de comunicación		Líneas de suministro Tensión de circuito de fase a fase			
Distancias de seguridad de los conductores de línea desde	En general (mm)	En estructuras utilizadas de manera conjunta (mm)	Hasta 0,75 kV (mm)	Mayor de 0,75 kV hasta 11 kV (mm)	Mayor de 11 kV a 50 kV (mm)	Mayor de 50 kV a 550 kV [4,8] (mm)
1. Conductores verticales y laterales						
a. Del mismo circuito	75	75	75	200	100 más 6,67 por kV en exceso de 11 kV	Ningún valor especificado
b. De otros circuitos [12, 13]	75	75	75	200[5]	150 más 10 por kV en exceso de 11 kV	580 más 10 por kV en exceso de 50 kV
2. Alambres de suspensión o retenida[11], o cables mensajeros unidos a la misma estructura:						
a. Cuando estén paralelos a la línea	75[2]	150 [1,7]		200 [1]	150 más 10 por kV sobre 11 kV	740 más 10 por kV sobre 50 kV
b. Retenidas de anclaje	75[2]	150 [1,7]		200 [1]	150 más 6,5 por kV sobre 11 kV	410 más 6,5 por kV sobre 50 kV
c. Todos los demás	75[2]	150 [1,7]		200	150 más 6,67 por kV sobre 11 kV	580 más 10 por kV sobre 50 kV
3.Superficie de los brazos de soporte	75[2]	75[2]		75 [6,8]	100 más 5 por kV sobre 11 kV [6,8,10]	280 más 6 por kV sobre 50 kV

Tabla 235-6
(continuación)
Distancia de seguridad en cualquier dirección desde los conductores de línea hacia los soportes y hacia los conductores verticales o laterales, alambre de suspensión o retenida unidos al mismo soporte
(Véase también las Reglas 235.E.1 y 235.E.3.b(2))

4. Superficie de estructuras:						
a. En estructuras utilizadas de manera conjunta	—	125[2]		125[3,6,8]	125 más 5 por kV sobre 11 kV [6,8,10]	330 más 5 por kV sobre 50 kV
b. Todos los demás	75[2]	—		75[6,8]	75 más 5 por kV sobre 11 kV [6,8,10]	280 más 5 por kV sobre 50 kV

[1] Para los alambres de retenidas, si es que resulta práctico. Para las distancias de seguridad entre los alambres de suspensión y los conductores de comunicación, véase la Regla 238.C.

En las estructuras que se utilizan de manera conjunta, las retenidas que pasan por dentro de 300 mm de los conductores de suministro y también por dentro de 300 mm de los cables de comunicación, deberán ser protegidas con una cobertura aislante adecuada por donde la retenida atraviesa los conductores de suministro, a menos que la retenida este puesta a tierra de manera efectiva o aislada con un aislador de amarre en un punto por debajo del conductor de suministro más bajo y sobre el cable de comunicación más alto.

La distancia de seguridad desde una retenida aislada o puesta a tierra de manera efectiva hacia un cable de comunicación puede reducirse a 75 mm si es que la retenida o cable de comunicación está provista de una protección contra la abrasión.

[2] Los conductores de comunicación pueden unirse a soportes laterales o inferiores de las crucetas o superficies de postes con menos distancia de seguridad.

[3] Esta distancia de seguridad se aplica sólo a los conductores de suministro en el soporte por debajo de los conductores de comunicación, en las estructuras utilizadas de manera conjunta.

Cuando los conductores de suministro se encuentren encima de los conductores de comunicación, esta distancia puede reducirse a 75 mm.

[4] Todas las distancias de seguridad para la línea de más de 50 kV deberán basarse en la máxima tensión de operación.

[5] Para los circuitos de suministro de hasta 750 V, esta distancia de seguridad puede reducirse a 75 mm.

[6] Un conductor neutro que cumple con la Regla 230.E.1 puede estar unido directamente a la superficie de la estructura.

[7] Las retenidas y cables mensajeros pueden estar unidos a las mismas placas guardaposte o a los mismos pernos pasantes.

[8] Para los circuitos de suministro expuestos de hasta 750 V y los cables de suministro de todas las tensiones que cumplen con la Regla 230.C.1, 2 o 3, esta distancia de seguridad puede reducirse a 25 mm . No se especifica ninguna distancia de seguridad para los conductores de fase de dichos cables donde estén físicamente limitados por una ménsula adecuada de abrasión contra el poste.

[9] La distancia de seguridad adicional para las tensiones que excedan de 50 kV especificada en la Tabla 235-6 será incrementada en un 3 % por cada 300 m que sobrepase de 1000 m sobre el nivel del mar.

[10] Cuando el circuito este puesto a tierra de manera efectiva y el conductor neutro cumpla con la Regla 230.E.1, se deberá de usar la tensión de fase a neutro para determinar la distancia de seguridad de la superficie de los brazos y estructuras de soporte.

[11] Estas distancias de seguridad pueden reducirse en no más de 25 % hacia un aislador de retenida, siempre que la distancia de seguridad total sea mantenida en sus accesorios de extremo metálico y los alambres de la retenida. La distancia de seguridad a una sección aislada de una retenida entre dos aisladores puede reducirse en no más de 25 % siempre que se mantenga la distancia de seguridad total en la parte no aislada de la retenida.

[12] Las tensiones de fase a fase deberán ser determinadas de acuerdo con la Regla 235.A.3.

[13] Estas distancias de seguridad se aplican a antenas de comunicación que operan con radiofrecuencia de 0 a 750 V. También véanse las Reglas 235.I.4 y 239.

235.E. Distancias de seguridad en cualquier dirección desde los conductores de línea a los soportes, y a los conductores verticales o laterales, alambres de suspensión o retenida unidos al mismo soporte

NOTA: Conductores verticales: bajadas o subida de conductores.

235.E.1. Soportes Fijos

Las distancias de seguridad no deberán ser menores que aquellas indicadas en la Tabla 235-6.

EXCEPCIÓN: Para las tensiones que excedan de 98 kV de c.a. a tierra, se permiten distancias de seguridad menores a aquellas establecidas en la Tabla 235-6 para los sistemas con factor conocido de sobretensión transitoria de conmutación. (Véase la Regla 235.E.3.)

235.E.2. Aisladores de Suspensión

Cuando se utilizan aisladores de suspensión y cuyo movimiento no está limitado, la distancia de seguridad deberá incrementarse de tal manera que la cadena de aisladores pueda balancearse transversalmente a plenitud hasta su máximo ángulo de balanceo de diseño sin reducir los valores indicados en la Regla 235.E.1. El ángulo de máximo balanceo de diseño deberá basarse en un desplazamiento por presión de viento de 290 Pa sobre el conductor en con una flecha final a 25 °C. Esto puede reducirse a un desplazamiento por presión de viento de 190 Pa en áreas protegidas con edificios, terrenos u otros obstáculos, excepto árboles. El desplazamiento de los alambres, conductores y cables deberá incluir la deflexión de las estructuras y accesorios flexibles, ya que dicha deflexión podría ocasionar la reducción de la distancia de seguridad.

235.E.3. Distancias de seguridad alternativas para las tensiones que sobrepasan de 98 kV c.a. a tierra o 139 kV c.c. a tierra

Las distancias de seguridad especificadas en las Reglas 235.E.1 y 235.E.2 pueden reducirse para los circuitos con factores conocidos de sobretensión transitoria de conmutación pero no deberá ser menor que lo siguiente:

235.E.3.a. Distancias de seguridad alternativas de las retenidas de anclaje, los cables de guarda contra sobretensiones y conductores verticales o laterales

Las distancias de seguridad alternativas no deberán ser menores que las distancias de seguridad de los cruces establecidas según la Regla 233.B.2 y las Reglas 233.C.3.a y 233.C.3.b para las tensiones del conductor correspondientes. A efectos de esta regla, se asume que las retenidas de anclaje y los cables de guarda contra sobretensiones están al potencial de tierra. Las limitaciones establecidas en la Regla 235.E.3.b(2) se aplicarán a la distancia de seguridad obtenida a partir de las Reglas 233.C.3.a y 233.C.3.b.

235.E.3.b. Distancias de seguridad alternativa de la superficie de los brazos y estructuras de soporte

235.E.3.b(1) Distancia de seguridad alternativa

235.E.3.b(1)(a) Cálculo básico

Las distancias de seguridad alternativas deberán ser mantenidas en condiciones de carga esperada y no deberán ser menores que las distancias de seguridad eléctricas calculadas a partir de la siguiente ecuación. Para mayor comodidad, las distancias de seguridad para las tensiones del sistema típico se muestran en la Tabla 235-7.

$$D = 1{,}00\,[V(PU)\alpha\, I(500K)]^{1{,}667}\, b \text{ (m)}$$

Donde

V = máxima tensión de operación de cresta de c.a. a tierra o máxima tensión de operación de c.c. a tierra en kilovolts;

PU = máximo factor de sobretensión transitoria de conmutación expresado en máxima tensión por unidad a tierra y definido como nivel de sobretensión transitoria de conmutación para los interruptores correspondiente al 98 % de probabilidad que la máxima sobretensión de conmutación generada por la operación del interruptor no exceda de este nivel de sobretensión, o el máximo nivel de sobretensión de conmutación esperado generada por otros medios, cualquiera sea mayor;

α = 1,15, la tolerancia para tres desviaciones estándares con soportes de aislador fijos;

= 1,05, la tolerancia para una desviación estándar con cadenas de balanceo libre;

b = 1,03, la tolerancia para las condiciones atmosféricas no estándares;

K = 1,2, el factor de configuración para la ventana conductor a torre.

235.E.3.b(1)(b) Corrección Atmosférica

El valor de D deberá de incrementarse en un 3 % por cada 300 m

que sobrepase de 450 m sobre el nivel del mar.

235.E.3.b(2) Límites

La distancia de seguridad alternativa no deberá ser menor que la distancia indicada en la Tabla 235-6 para 169 kV de c.a. La distancia de seguridad alternativa deberá ser inspeccionada para una adecuación de la distancia de seguridad para los trabajadores y será incrementada, en caso de ser necesario, donde se va a realizar el trabajo en la estructura mientras el circuito esté energizado. (Véase también la Parte 4).

235.F. Distancias de seguridad entre circuitos de suministro de diferente nivel tensión ubicados en la misma cruceta

Los circuitos de suministro de cualquier tensión dados en la Tabla 235-5 pueden ser mantenidos en el espacio de suministro sobre la misma cruceta con otros circuitos de suministro del siguiente nivel consecutivo de tensión, sólo bajo una o más de las siguientes condiciones:

235.F.1. Si es que ocupan posiciones en los lados opuestos de la estructura.

235.F.2. Si en el brazo del puente o cruceta o construcción del brazo lateral, la distancia de seguridad no es menor que el espacio de escalamiento requerido para la tensión más alta implicada y el establecido en la Regla 236.

235.F.3. Si los conductores de tensión superior ocupan posiciones exteriores y los conductores de tensión inferior ocupan las posiciones interiores.

Tabla 235-7
Distancia de seguridad en cualquier dirección desde los conductores de línea hacia los soportes
(Véase también las Reglas 235.E.3.b y 235.E.3.b(1)(a))

Máxima tensión de operación fase a fase (kV)	Factor de sobretensión transitoria de conmutación (por unidad)	Sobretensión transitoria de conmutación (kV)	Distancia de seguridad calculada hacia los soportes	
			Fijos (m)	Balanceo libre al máximo ángulo (m)
242	2,4	474	0,89 [1]	0,89 [1]
	2,6	514	1,00	0,89
	2,8	553	1,14	0,97
	3,0	593	1,27 [2]	1,10
	3,2	632	1,27 [2]	1,10
362	1,6	473	0,89 [1]	0,89 [1]
	1,8	532	1,07	0,89
	2,0	591	1,27	1,20
	2,2	650	1,50	1,20
	2,4	709	1,73	1,20
	2,5	739	1,85	1,20
550	1,6	719	1,80	1,50
	1,8	808	2,15	1,85
	2,0	898	2,60	2,20
	22	988	2,80	2,20

[1] Limitado por la Regla 235.E.3(b)(2).

[2] No necesita ser mayor que la especificada en las Reglas 235.E.1 y 235.E.2.

235.F.4. Si el alumbrado en serie o circuitos de suministro similares por lo general permanecen inactivos durante periodos de trabajo en o sobre el brazo de soporte correspondiente.

235.F.5. Si los dos circuitos implicados son circuitos de comunicación utilizados en la operación de las líneas de suministro y circuitos de suministro de menos de 8,7 kV, y son de propiedad de la misma empresa de servicio público, siempre que estén instalados tal como se especifica en la Regla 235.F o 235.F.2.

235.G. Espacios del conductor: bastidores verticales

Los conductores o cables pueden ser transportados en bastidores verticales o ménsulas separadas que no sean de madera colocadas verticalmente por un lado de la estructura y unidos fijamente a la misma con menos distancia entre los cables, conductores o cables especificados en la Regla 235.C si es que se cumplen todas las siguientes condiciones:

235.G.1. La tensión no deberá ser mayor de 750 V, a excepción de los cables y conductores de suministro que cumplen con las Reglas 230.C.1 o 230.C.2, que pueden transportar cualquier tipo de tensión.

235.G.2. Los conductores deberán ser del mismo material o materiales, a excepción de que se puede utilizar diferentes materiales, si es que las características de la tensión de flechado y su disposición, son tales que se pueda mantener los espacios especificados en la Regla 235.G.3 en toda condición de servicio.

235.G.3. Los espacios verticales entre los conductores no deberán ser menores que los siguientes:

Longitud del vano (m)	Espacios verticales entre los conductores (mm)
Hasta 45	100
Mayor de 45 hasta 60	150
Mayor de 60 hasta 75	200
Mayor de 75 hasta 90	300

EXCEPCIÓN: El espacio vertical puede reducirse cuando los conductores sean mantenidos separados mediante espaciadores intermedios, pero no debe ser menor de 100 mm .

235.H. Distancias de seguridad y espacios entre conductores de comunicación, cables y equipo

235.H.1. El espacio entre los mensajeros que soportan los cables de comunicación deberá ser no menor de 300 mm.

235.H.2. La distancia de seguridad entre conductores, cables y equipos de comunicación, en cualquier parte del vano, deberá ser no menor de 100 mm.

235.I. Distancias de seguridad en cualquier dirección desde conductores de línea de suministro a antenas de comunicación en el espacio de suministro fijados a la misma estructura de soporte

235.I.1. Generalidad

Las antenas de comunicación ubicadas en los espacios de suministro, deberán ser instaladas y mantenidos sólo por personal autorizado y calificado, para trabajar en el espacio de suministro de acuerdo con las reglas aplicables de las Secciones 42 y 44. Véase también la Regla 224.A.

235.I.2. Antena de comunicación

La distancia de seguridad entre una antena de comunicación que opera con radio frecuencia de 0 a 750 V y un conductor de línea de suministro, no deberá ser menor que el valor dados en la Tabla 235-6, Fila 1b.

NOTA: La ontena funciono como un conductor rígido de comunicoción, con alambrado expuesto vertical o loteroi.

235.I.3. Caja de equipo que soporta una antena de comunicación

La distancia de seguridad entre una caja de equipo que soporta antena de comunicación y un conductor de línea de suministro, no deberá ser menor que el valor dado en la Tabla 235-6, Fila 4a.

235.I.4. Conductores de comunicación verticales o laterales y cables fijados a una antena de comunicación

La distancia de seguridad entre un conductor de línea de suministro y el conductor de comunicación vertical o lateral y el cable fijado a la antena de comunicación, no deberá ser menor que el valor dado en la Regla 239.

236. Espacio de escalamiento

Los siguientes requerimientos se aplican sólo a las partes de las estructuras a las que los trabajadores ascienden.

236.A. Ubicación y dimensiones

236.A.1. Se proporcionará un espacio de escalamiento que tenga dimensiones horizontales especificadas en la Regla 236.E por donde pase cualquier

conductor, brazos de soporte u otras piezas.

236.A.2. Se debe proporcionar el espacio de escalamiento sólo por un lado o ángulo del soporte.

236.A.3. El espacio de escalamiento deberá extenderse verticalmente para que pase cualquier conductor u otra pieza entre los niveles superiores e inferiores del conductor tal como se especifica en las Reglas 236.E,F,G e I, pero pueden levantarse de cualquier otra forma desde cualquier lado o ángulo del soporte a cualquier otro lado o ángulo.

236.B. Partes de las estructuras de soporte en el espacio de escalamiento

Las partes de la estructura de soporte, cuando sean incluidas en un lado o ángulo del espacio de escalamiento, no serán consideradas como obstáculos para el espacio de escalamiento.

236.C. Ubicación del brazo de soporte con relación al espacio de escalamiento

RECOMENDACIÓN: Los brazos de soporte deberán ser ubicados en el mismo lado del poste.

EXCEPCIÓN: Esta recomendación no se aplica cuando se utilice doble cruceta en cualquier poste o cuando las crucetas de cualquier poste no estén en paralelo.

236.D. Ubicación del equipo con relación al espacio de escalamiento

236.D.1 Todo el equipo de suministro y comunicación tales como transformadores, reguladores, condensadores, terminales de cable (cabezas de cable), amplificadores, bobinas de carga, pararrayos, interruptores, etc., cuando se ubiquen por debajo de los conductores u otros accesorios, deberá ser montado fuera del espacio de escalamiento.

236.D.2 Todas las partes conductivas expuestas no puestas a tierra de las luminarias y sus soportes, que no están aisladas de las partes que transportan corriente, deberán mantenerse a no menos de 500 mm de la superficie de su estructura de soporte.

EXCEPCIÓN 1: Esta distancia puede ser reducida a 125 mm si se ubica en el lado de la estructura opuesto al espacio designado para el escalamiento.

EXCEPCIÓN 2: No se aplica cuando el equipo es ubicado en la cima del poste o en otra parte vertical de la estructura que no está sujeta a escalamiento.

236.E. Espacio de escalamiento entre conductores

El espacio de escalamiento entre conductores no deberá ser menor que las dimensiones horizontales especificadas en la Tabla 236-1. Estas dimensiones están orientadas a proporcionar un espacio libre de escalamiento de 600 mm en tanto los conductores que lindan con el espacio de escalamiento estén protegidos con una cubierta protectora

aislante instalada temporalmente y determinada para la tensión. Se deberá proporcionar espacio de escalamiento tanto a lo largo y a través de la línea y será proyectado verticalmente a una distancia no menor de 1,00 m por encima y debajo de los conductores límites. Cuando los conductores de comunicación se encuentren por encima de los conductores de suministro de más de 8,7 kV a tierra o 15 kV línea a línea, el espacio de escalamiento deberá ser proyectado verticalmente por lo menos a una distancia de 1,50 m sobre los conductores de suministro más altos.

EXCEPCIÓN 1: Esta regla no se aplica si es una práctica invariable de las empresas el prohibir a los trabajadores trepar más allá de los conductores o equipo de una línea o estructura determinada a menos que los conductores o equipo se encuentren desenergizados y puesto a tierra de acuerdo a la Regla 444.D.

EXCEPCIÓN 2: Para los conductores de suministro transportados en una estructura ubicada en una posición por debajo de las instalaciones de comunicación tal como lo establece la Regla 220.B.2, el espacio de escalamiento no necesita ser mayor de 600 mm sobre dicho espacio de suministro.

EXCEPCIÓN 3: Si los conductores son propios, operados o reciben mantenimiento de la misma empresa de servicio público, se puede proporcionar un espacio de escalamiento moviendo temporalmente los conductores de línea utilizando herramientas para línea energizada.

Tabla 236-1
Distancia de seguridad entre conductores que lindan con el espacio de escalamiento

(Todas las tensiones se dan entre los dos conductores que limitan con el espacio de escalamiento a excepción de los conductores de comunicación, en los que se da la tensión a tierra. Cuando los dos conductores estén en circuitos diferentes, la tensión entre los conductores deberá ser la suma aritmética de las tensiones de cada conductor a tierra para un circuito puesto a tierra, o fase a fase para un conductor no puesto a tierra.
Véase también la Regla 236.E.)

Carácter de los conductores adyacentes al espacio de escalamiento	Tensión de los conductores	Distancia de seguridad horizontal entre los conductores que limitan con el espacio de escalamiento[3]			
		En estructuras utilizadas únicamente por		En estructuras utilizadas de manera conjunta	
		Conductores de comunicación (m)	Conductores de suministro	Conductores de suministro sobre conductores de comunicación	Conductores de comunicación sobre conductores de suministro[1]
1. Conductores de comunicación	Hasta 150 V Sobre 150 V	— 0,60	—	—	— 0,60
2. Cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1	Todas las tensiones	—	—	—	—
3. Cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.2 o 3	Todas las tensiones	—	0,60	0,60	0,75
4. Conductores de línea de suministro expuestos y cables de suministro que cumplen con la Regla 230.D	Hasta 750 V	—	0,60	0,60	0,75
	Mayor de 750 V hasta 15 kV	—	0,75	0,75	0,75
	Mayor de 15 kV hasta 28 kV	—	0,90	0,90	0,90
	Mayor de 28 kV hasta 38 kV	—	1,00	1,00	—
	Mayor de 39 kV hasta 50 kV	—	1,20	1,20	—
	Mayor de 50 kV hasta 73 kV	—	1,40	1,40	—
	Sobre73 kV	—	>1,40	—	—

[1] Esta relación de niveles no es, en general deseable y deberá ser evitada.

[2] El espacio de escalamiento deberá ser el mismo que el requerido para los conductores de suministro inmediatamente superiores, con una distancia máxima de 0,75 m a excepción de que el espacio de escalamiento de 0,41 m a través de la línea puede ser empleado para los cables o conductores de comunicación donde sólo los conductores de suministro al nivel más alto son circuitos secundarios (hasta 750 V) que suministran a los faroles marcadores de aeropuertos o vías aéreas o se cruzan sobre la línea de comunicación y están unidos a la parte superior de un poste o artefacto de extensión en la parte superior de un poste.

[3] Se debe prestar atención a los requerimientos de las Reglas 441.A y 446.C, Parte 4, de este Código.

236.F. Espacio de escalamiento en la construcción de una cruceta de derivación

Método para proporcionar espacio de escalamiento en la construcción de una cruceta de derivación.

Se deberá mantener el ancho total del espacio de escalamiento en la construcción de una cruceta de derivación y deberá extenderse verticalmente en la misma posición como mínimo 1,00 m (o 1,50 m cuando sea necesario según la Regla 236.E) por encima y debajo de cualquier conductor límite.

Se puede utilizar una cruceta de seis soportes tipo espiga que guarde espacio entre soporte tipo espigas de 370 mm para proporcionar un espacio de escalamiento de 750 mm en el ángulo de un poste de bifurcación omitiendo los soporte tipo espigas de poste en todos los brazos e insertando soporte tipo espigas a medio camino entre los soportes tipo espigas restantes para dar un espacio de 185 mm, siempre que se cumplan todas las siguientes condiciones:

236.F.1. Los circuitos sean menores de 8,7 kV a tierra o 15 kV línea a línea

236.F.2. La longitud del vano no exceda de 45 m .

236.F.3. Las flechas no excedan de 380 mm para los cables de 35 mm^2 y mayores o 750 mm para cables menores de 35 mm^2.

236.F.4. Cada conductor en el extremo de cada brazo sea atado al mismo lado de su aislador.

236.F.5. El espaciamiento en el siguiente poste no sea menor de 370 mm.

236.G. Espacio de escalamiento en paso de conductores que no se apoyan en el soporte a escalar

El ancho total de un espacio de escalamiento debe proporcionar paso de tramos longitudinales y deberá extenderse verticalmente en la misma posición de 1,00 m por debajo del tramo a un punto de 1,00 m por encima (o 1,50 m cuando sea necesario según la Regla 236.E). El ancho del espacio de escalamiento deberá de medirse desde el tramo longitudinal correspondiente. Los tramos longitudinales en los bastidores, o los cables en los cables mensajeros, no son considerados como obstáculos del espacio de escalamiento si es que todos los alambres respectivos están cubiertos con protector de caucho o protegido de alguna otra manera como práctica invariable antes de que los trabajadores pasen trepando los mismos. Esto no se aplica cuando los conductores de comunicación se encuentran sobre los tramos longitudinales correspondientes.

EXCEPCIÓN 1: Si un tramo longitudinal de suministro está ubicado en la parte lateral o en el ángulo de la estructura de soporte donde se ha proporcionado un espacio de escalamiento, el ancho del espacio de escalamiento deberá ser medido horizontalmente desde el centro de la estructura hasta los conductores de suministro más cercanos en los brazos de soporte, en ambas condiciones siguientes:

a) Cuando un tramo longitudinal de suministro consta de conductores expuestos de suministro que transportan no más de 750 V, o cables y conductores de suministro que cumplen con la Regla 230.C, todas las tensiones; y está sostenido cerca de la estructura por ménsulas, bastidores o soportes tipo espiga cerca de la estructura.

b) Cuando los conductores de suministro más cercanos en los brazos de soporte se encuentran en paralelo y en el mismo lado de la estructura como tramo longitudinal y dentro de 1,20 m sobre o por debajo del tramo.

EXCEPCIÓN 2: Para los conductores de suministro transportados en una estructura en posición inferior a las instalaciones de comunicación tal como lo establece la Regla 220.B.2, el espacio de escalamiento no necesita ser mayor de 600 mm sobre dicho espacio de suministro.

EXCEPCIÓN 3: Un ramal de acometida menor de 750 V y que cumple con la Regla 230.C no es considerado como obstáculo del espacio de escalamiento si todos los conductores implicados se encuentran cubiertos con un protector de caucho o protegido de alguna otra manera como práctica invariable antes de que los trabajadores pasen trepándolos, siempre y cuando dicha acometida no (1) esté más cerca al tramo longitudinal en el punto de unión que el diámetro del poste más 125 mm medidos horizontalmente, y (2) no más cerca de 950 mm medidos horizontalmente hacia el tramo longitudinal en un punto a 750 mm en el tramo medido desde el punto de unión en el poste. Véase la Figura 236-1.

236.H. Espacio de escalamiento de paso de conductores verticales

Los tramos verticales físicamente protegidos mediante una tubería pesada adecuada u otra cubierta protectora y fijada firmemente y unida sin espaciadores a la superficie de la estructura de la línea, no son considerados obstáculos para el espacio de escalamiento.

236.I. Espacio requerido para acceso a la zona de fijación del conductor

El espacio especificado en la Tabla 236-1, debe ser provisto hasta la parte superior de la zona de fijación del conductor al aislador, sin necesidad de ser traspasado.

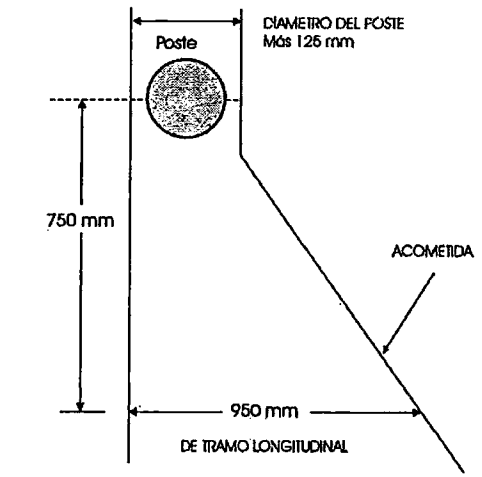


Figura 236-1
REGLA 236G, EXCEPCIÓN 3

237. Espacio de trabajo

237.A. Ubicación de los espacios de trabajo

Se deberá proporcionar espacios de trabajo en la parte de escalamiento de la estructura a cada lado del espacio de escalamiento.

237.B. Dimensiones de los espacios de trabajo

237.B.1. A lo largo del brazo de soporte

El espacio de trabajo deberá extenderse desde el espacio de escalamiento hasta la posición del conductor más alejado en el brazo de soporte.

237.B.2. En ángulo recto al brazo de soporte

El espacio de trabajo deberá tener las mismas dimensiones que el espacio de escalamiento (véase la Regla 236.E). Esta dimensión deberá ser medida horizontalmente desde la parte delantera del brazo de soporte.

237.B.3. Verticalmente

El espacio de trabajo deberá tener una altura no menor de aquella establecida en la Regla 235 para la separación vertical de los conductores de línea instalados en diferentes niveles en el mismo soporte.

237.C. Ubicación de los conductores verticales y laterales con relación a los espacios de trabajo

Los espacios de trabajo no deberán estar obstruidos por conductores verticales o laterales. Dichos conductores deberán estar ubicados en el lado opuesto o al lado del escalamiento del poste a una distancia desde el brazo de soporte por lo menos tan grande como el ancho del espacio de escalamiento requerido para los conductores de máxima tensión. Los conductores verticales instalados en una tubería pesada adecuada pueden ser fijados en el lado de escalamiento de la estructura.

237.D. Ubicación de las crucetas de derivación con relación a los espacios de trabajo

Las crucetas de derivación o de cambio de dirección pueden utilizarse en cualquiera de las siguientes condiciones, siempre y cuando se mantenga el espacio de escalamiento. El espacio de escalamiento puede obtenerse tal como se establece en la Regla 236.F.

237.D.1. Altura estándar del espacio de trabajo

Se deberá proveer un espacio de trabajo lateral de la altura requerida según la Tabla 235-5 entre los conductores que se cruzan o los derivados sujetados en la cruceta de derivación y los conductores principales de la línea. Esto puede cumplirse incrementando el espacio entre los brazos de soporte de línea, tal como se muestra en la Figura 237-1.

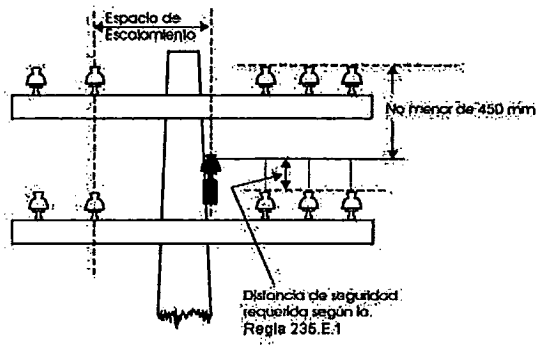


Figura 237-1.
OBSTRUCCIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO POR CRUCETA TRANSVERSAL.

237.D.2. Altura reducida del espacio de trabajo

Donde ningún circuito sobrepase 8,7 kV a tierra o 15 kV entre líneas, y se mantengan las distancias de seguridad de las Reglas 235.B.1.a y 235.B.1.b, los conductores instalados en las crucetas de derivación pueden tenderse entre los conductores de línea que guarden un espacio vertical normal, aún cuando dichas crucetas obstruyan el espacio de trabajo normal, siempre y cuando se mantenga un espacio de trabajo de 450 mm de altura como mínimo ya sea por encima o debajo de los conductores de línea y los conductores de la cruceta de derivación (Véase la Figura 237-1).

EXCEPCIÓN: El espacio de trabajo antes mencionado puede reducirse a 300 mm de existir las siguientes condiciones:

a. No se vean comprometidos más de dos juegos de brazos de línea y crucetas de derivación.

b. Las condiciones de trabajo sean seguras, mediante la instalación de protectores de caucho u otros dispositivos adecuados para aislar y cubrir los conductores de línea y el equipo sobre el cual no se esté trabajando.

237.E. Guarda del equipo energizado

Las partes del equipo energizado expuestas, tales como interruptores, interruptores automáticos, pararrayos, etc., deberán ser cubiertas o protegidas si se presentan todas las siguientes condiciones:

237.E.1. El equipo está ubicado por debajo de la parte superior del soporte del conductor.

237.E.2. El equipo está ubicado en la parte de escalamiento de la estructura.

237.E.3. No puedan cumplirse con los requerimientos de la Regla 441, Parte 4, de este Código.

237.F. Distancias de seguridad de trabajo desde equipos energizados

Todas las partes del equipo tales como interruptores, seccionadores, fusibles, transformadores, pararrayos, luminarias y sus accesorios de soporte, etc., u otras conexiones, que puedan requerir operación o ajuste mientras estén energizadas y expuestas, deberán estar dispuestas una respecto a otra (otros equipos, conductores verticales y laterales y partes de la estructura de soporte, incluyendo las plataformas de soporte o miembros estructurales), de forma que durante el ajuste u operación no necesite que ninguna parte del cuerpo del trabajador, incluyendo las manos, se acerque más a cualquier parte o conductor energizado expuesto, que la distancia permitida en la Parte 4, Reglas 441 o 446 de este Código.

238. Distancia de seguridad vertical entre instalaciones de comunicación y suministro ubicadas en la misma estructura

238.A. Equipo

El término equipo, para efecto de medición de las distancias de seguridad según esta regla, deberá ser tomado como partes metálicas normalmente no energizadas, incluyendo los soportes de metal para cables o conductores y brazos metálicos que se encuentran fijados a los soportes de metal o a una distancia menor de 25 mm a partir de las cajas del transformador o colgadores que no estén puestos a tierra de manera efectiva.

238.B. Distancias de seguridad en general

Las distancias de seguridad vertical entre los conductores de suministro y el equipo de comunicaciones, entre los conductores de comunicación y el equipo de suministro y entre el equipo de suministro y comunicaciones deberán ser las que se especifican en la Tabla 238-1 a excepción de lo dispuesto en la Regla 238.C.

238.C. Distancias de seguridad para los alambres de suspensión o ménsulas

Los alambres de suspensión (o de vano), o ménsulas (pastorales), que soporten luminarias, señales de tránsito (semáforos), o conductores de trole, deberán guardar por lo menos las distancias verticales desde el equipo de comunicaciones establecidas en la Tabla 238.2.

238.D. Distancia de seguridad de lazos de goteo de luminaria o ménsulas de señales de tránsito

Si es que un lazo de goteo de los conductores que ingresan a una ménsula de luminaria o ménsula de señales de tránsito desde la superficie de la estructura se encuentra sobre el cable de comunicación, el punto más bajo del lazo deberá estar como mínimo a 300 mm sobre el cable de comunicación o perno pasante.

EXCEPCIÓN: La distancia de seguridad referida anteriormente puede reducirse a 75 mm si es que el lazo está cubierto con una envoltura no metálica adecuada que se extienda por lo menos 50 mm fuera del lazo.

238.E. Zona de seguridad para trabajadores de comunicaciones

La distancia de seguridad especificada en las Reglas 235.C a la 238 crea una zona de seguridad para trabajadores de comunicaciones entre las instalaciones ubicadas en el espacio de suministro y las instalaciones ubicadas en el espacio de comunicaciones, ambas en la misma estructura y en el vano entre las estructuras. Excepto lo permitido por las Reglas 238.C, 238.D y 239, las instalaciones que no son de suministro o las de comunicaciones deben ser ubicadas en la zona de seguridad para

trabajadores de comunicaciones.

Tabla 238-1
Distancia de seguridad vertical entre los conductores de suministro y el equipo de comunicaciones, entre los conductores de comunicación y el equipo de suministro y entre los equipos de suministro y comunicaciones
(Las tensiones son fase a fase para los circuitos puestos a tierra de manera efectiva y aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra se han suprimido mediante la desactivación inmediata de la sección de falla, tanto inicialmente como luego de las subsiguientes operaciones del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas.
Véase también la Regla 238.B.)

Tensión de suministro	Distancia de seguridad vertical (m)
1. Conductor, ferretería y soporte del equipo, cable mensajero y soportes puestos a tierra	0,75
2. Hasta 23 kV	1,80[1]
3. Más de 23 kV	1,80[1] más 0,01 m por kV sobre 23 kV

[1] Cuando las partes que normalmente no transportan corriente del equipo se suministro están puestas a tierra de manera efectiva y el neutro asociado cumple con la Regla 230.E.1 o los cables de suministro cumplen con la Regla 230.C.1 (incluyendo los accesorios de soporte o fijación) son enlazados al mensajero de comunicación a ciertos intervalos que cumplen con la Regla 032.C en toda el área bien definida y cuando la comunicación está ubicada en niveles inferiores, las distancias de seguridad pueden reducirse a 0,75 m.

Tabla 238-2
Distancias de seguridad verticales de los alambres de suspensión y ménsulas a las instalaciones de comunicación
(Véase también la Regla 238.C.)

Tipo de instalación de comunicación	Que soporten luminaria y señales de tránsito		Que soporten conductores de trole	
	No puestos a tierra de manera efectiva (mm)	Puestos a tierra de manera efectiva (mm)	No puestos a tierra de manera efectiva (mm)	Puestos a tierra de manera efectiva (mm)
Sobre los brazos de soporte de comunicación	600	600	600	600
Debajo de los brazos de soporte de comunicación	1000	600	600	600
Sobre los cables mensajeros que soporten cables de comunicación	600	100	300	100
Debajo de los cables mensajeros que soporten cables de comunicación	1000	100	300	100
A la caja de terminales del cable de comunicación	600	100	300[1]	100
De las ménsulas de comunicación, anillos de alambres de distribución o ganchos de accionamiento	600	100	100	100

[1] Cuando no resulte práctico obtener una distancia de seguridad de 300 mm desde las cajas de terminales de los cables de comunicación, todas las partes metálicas de los terminales deberán tener la mayor separación posible desde los artefactos o alambre de suspensión, incluyendo todos los tornillos y pernos de soporte de ambos accesorios.

239. Distancia de seguridad de instalaciones verticales y laterales desde otras instalaciones y superficies en la misma estructura de soporte

Los conductores laterales y verticales deberán guardar distancias de seguridad y separaciones establecidas por esta regla desde otras instalaciones o superficies en la misma estructura de soporte.

239.A. Generalidades

239.A.1. Los conductores puestos a tierra, los cables de guarda, los conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1, los conductores y cables de comunicación aislados, los cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1, los cables de suministro aislados hasta 750 V, o los conductos pueden ubicarse directamente en la estructura de soporte. Estos conductores, alambres, cables y conductos deberán estar fijados firmemente a la superficie de la estructura. Los cables que no se encuentren dentro de conductos deberán ser instalados de tal manera que se evite la abrasión en el punto de fijación.

239.A.2. Los circuitos de suministro del mismo o siguiente nivel de tensión pueden ubicarse en el mismo ducto, si cada circuito o conjunto de alambres está

encerrado en una cubierta metálica.

239.A.3. Los pares de conductores de comunicación en anillos pueden unirse directamente a la estructura o cable mensajero.

239.A.4. Los circuitos de suministro aislados de 600 V o menos y que no excedan de 5 kW pueden ubicarse en el mismo cable con circuitos de control con los cuales están asociados.

239.A.5. El término cubierta no metálica, tal como se utiliza en la Regla 239, se refiere a material diferente a la cubierta del cable que proporciona una barrera adicional contra el contacto físico.

239.A.6. Cuando la guarda o protección es requerida por otras reglas, cualquier conducto o guardas en U, pueden ser usadas. Deberá usarse una placa de respaldo con la guarda en U, a menos que ésta sea ajustada firmemente a la superficie de la estructura de soporte.

239.B. Ubicación de los conductores verticales o laterales con relación a los espacios de escalamiento, espacios de trabajo y clavijas para trepar

Los conductores verticales y laterales deberán estar ubicados de tal manera que no obstruyan los espacios de escalamiento o los espacios de trabajo laterales entre los conductores de línea en diferentes niveles, o interfieran con el uso seguro de las clavijas para trepar.

239.C. Conductores no contenidos en conducto

Los conductores no contenidos en conductos deberán guardar las mismas distancias de seguridad, que los conductos a otras superficies de estructuras.

239.D. Guarda y protección cerca del suelo

239.D.1. Cuando estén dentro de 2,50 m del suelo, u otras áreas fácilmente accesibles al público, todos los conductores y cables deberán ser protegidos con guarda.

EXCEPCIÓN: Esta guarda puede ser omitida para los conductores puestos a tierra utilizados para poner a tierra los circuitos o equipos (de comunicaciones o suministro) de conexión con múltiples tierras; cables o conductores de comunicación; cables armados; o conductores utilizados únicamente para proteger estructuras contra rayos.

239.D.2. Cuando la guarda sea necesaria, los conductores y cables deberán ser protegidos con envolturas o conducto que ofrezca una adecuada protección mecánica. Estas envolturas o conductos pueden ser de material polimérico o PVC del tipo pesado, o metálico.

239.D.3. Cuando no sea necesaria la guarda, los conductores y cables deberán

estar fijados firmemente a la superficie de la estructura o a las ménsulas separadoras y ubicadas, cuando resulte práctico, en la parte de la estructura que tenga una mínima exposición al daño mecánico.

239.D.4. Las guardas que encierran completamente a los conductores de puesta a tierra del equipo de protección contra rayos deberán ser de material no metálico o deberán estar enlazados en ambos extremos al conductor de puesta a tierra.

239.E. Requerimientos para los conductores de suministro verticales y laterales en las estructuras de la línea de suministro o dentro del espacio de suministro en las estructuras utilizadas de manera conjunta

239.E.1. Distancias de seguridad generales

En general, las distancias de seguridad no deberán ser menores que los valores especificados en la Tabla 239-1 o Regla 235.E.

239.E.2. Casos especiales

Los siguientes requerimientos se aplican sólo a las partes de una estructura a la cual trepan los trabajadores mientras los conductores en cuestión están energizados.

239.E.2.a. Generalidades

Si los conductores de línea expuestos están a no más de 1,20 m del poste, los conductores verticales deberán correr de una de las siguientes maneras:

239.E.2.a(1) La distancia de seguridad entre los conductores verticales expuestos y la superficie del poste deberá ser no menor que la establecida en la Tabla 239-2 dentro de la zona especificada en dicha tabla.

239.E.2.a(2) Dentro la zona sobre y bajo los conductores de suministro expuestos, tal como se indica en la Tabla 239-2, los conductores o cables verticales y laterales fijados a la superficie de la estructura serán instalados en conducto no metálico o protegidos con envoltura no metálica.

EXCEPCIÓN: Esta tubería pesada o envoltura puede ser omitida en conductores de puesta a tierra, cable de guarda contra sobretensiones, conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1, cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1, y los cables de suministro de conductor múltiple con cubierta común hasta 750 V, cuando dichos conductores o cable no se encuentren en el espacio de escalamiento.

A efectos de esta excepción, un cable de conductor múltiple con cubierta común, es un cable con una cubierta que encierra el montaje completo del cable.

239.E.2.b. Conductores a luminarias

En las estructuras utilizadas sólo para las líneas de suministro o en estructuras utilizadas de manera conjunta cuando la ménsula de luminaria

se encuentra a 1,00 m o más sobre todos los accesorios de comunicación, los alambres expuestos pueden instalarse desde el brazo de la línea de suministro directamente hacia la cabeza de una luminaria, siempre que se obtengan las distancias de seguridad establecidas en la Tabla 239-1 y los alambres expuestos estén sostenidos de manera segura por ambos extremos.

239.F. Requerimientos para los conductores de comunicación vertical y lateral en las estructuras de la línea de comunicación o dentro del espacio de comunicación en las estructuras utilizadas de manera conjunta

239.F.1. Distancias de seguridad desde los conductores de comunicación

Las distancias de seguridad de los conductores de comunicación verticales y laterales desde otros conductores de comunicación (a excepción de aquellos ubicados en el mismo tramo de anillo) y desde los alambres de retenida, vano o de suspensión no deberán ser menores que aquellas indicadas en la Regla 235.E1, Tabla 235-6.

239.F.2. Distancias de seguridad desde conductores de suministro

La distancia de seguridad vertical de los conductores de comunicación aislados verticales y laterales no deberá ser menor de 1,00 m desde cualquier conductor de suministro (que no sean tramos verticales o cables de luminaria) de 8,7 kV o menos, o 1,00 m más 10 mm por kV sobre 8,7 a 50 kV . La distancia de seguridad adicional de la Regla 235.C.2 es aplicable cuando la tensión sobrepasa de 50 kV.

EXCEPCIÓN 1: Puede reducirse a 0,75 m desde los neutros de suministro que cumplen con la Regla 230.E.1, cables que cumplen con la Regla 230.C.1 y los cables de suministro de fibra óptica donde el neutro de suministro o mensajeros de suspensión están enlazados equipotencialmente al alambre de suspensión de comunicación.

EXCEPCIÓN 2: Estas distancias de seguridad no se aplican cuando los circuitos de suministro implicados son aquellos conducidos de la manera especificada en la Regla 220.B.2.

239.G. Requerimiento para los conductores de suministro verticales y los cables que pasan a través del espacio de comunicación en las estructuras de línea utilizadas de manera conjunta

239.G.1. Guardas - General

Los conductores o cables de suministro verticales fijados a la estructura deberán ser protegidos con un conducto o cubierta adecuada desde 1,00 m sobre el accesorio de fijación de comunicación más alto hasta 1,80 m por debajo del accesorio de fijación de comunicación más bajo.

EXCEPCIÓN 1: Este conducto o cubierta puede omitirse en conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1, cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1, y los cables de suministro de conductor múltiple con cubierta común

hasta 750 V, cuando dichos conductores o cable no se encuentren en el espacio de escalamiento.

A efectos de esta excepción, un cable de conductor múltiple con cubierta común es un cable con una cubierta que encierra el montaje completo del cable.

EXCEPCIÓN 2: Este conducto o cubierta puede omitirse en conductores de suministro de puesta a tierra cuando no exista ningún trole o accesorios de señales de tránsito no puestos a tierra o los artefactos de alumbrado público no puestos a tierra ubicados por debajo del accesorio de comunicación siempre que:

a) El conductor de puesta a tierra esté directamente (metálicamente) conectado a un conductor que forma parte de un sistema de puesta a tierra efectiva,

b) El conductor de puesta a tierra no tenga ninguna conexión con el equipo de suministro entre el electrodo de puesta a tierra y el conductor puesto a tierra de manera efectiva a menos que el equipo de suministro tenga conexiones adicionales al conductor puesto a tierra de manera efectiva, y

c) El conductor de puesta a tierra sea enlazado a las instalaciones de comunicación puestas a tierra en esa estructura.

239.G.2. Cables y conductores instalados en un conducto o cubierta

Los cables y conductores de todas las tensiones pueden instalarse en un conducto no metálico o cubierta no metálica o en un conducto metálico o cubierta metálica puesta a tierra de acuerdo con la Regla 239.A.1. Donde un conducto metálico o cubierta metálica no está enlazada equipotencialmente a instalaciones de comunicaciones puestas a tierra en dicha estructura, dicho conducto metálico o cubierta metálica deberá tener una cubierta no metálica, a partir de 1,00 m sobre el accesorio de fijación de comunicación más alto hasta 1,80 m por debajo del accesorio de fijación de comunicación más bajo.

239.G.3. Protección cerca del trole, señal de tránsito no puesta a tierra o accesorios de luminaria no puestos a tierra

Los conductores y cables de suministro verticales fijados a la estructura, deberán ser protegidos con un conducto no metálico o cubierta no metálica adecuada en las estructuras que soporten un trole o accesorio de señal de tránsito no puesto a tierra o una luminaria no puesta a tierra que esté fijada por debajo del cable de comunicación. El cable deberá estar protegido con una cubierta no metálica a partir de 1,00 m sobre el alambre de comunicación más alto hasta 1,80 m por debajo del accesorio de fijación de trole más bajo o el artefacto de luminaria no puesto a tierra o el accesorio de señal de tránsito no puesto a tierra.

239.G.4 Acometidas aéreas

Donde los cables de suministro son utilizados como acometidas aéreas, el punto donde dichos cables salen de la estructura deberá estar por lo menos a 1,00 m sobre o debajo del accesorio de fijación de comunicación más bajo. Dentro del espacio de comunicación todos los empalmes y conexiones de los conductores de fase energizados deberán ser aislados.

239.G.5. Distancia de seguridad desde los pernos pasantes y otros objetos

metálicos

Los tramos verticales de los conductores o cables de suministro deberán guardar una distancia de seguridad mínima de 50 mm a partir de los pernos pasantes expuestos y otros objetos metálicos expuestos fijados a los mismos, que se encuentran asociados con el equipo de la línea de comunicación.

EXCEPCIÓN: Los tramos verticales de los conductores de suministro puestos a tierra de manera efectiva pueden tener una distancia de seguridad de 25 mm.

239.H. Requerimientos para los conductores de comunicación vertical que pasan a través del espacio de suministro en las estructuras utilizadas de manera conjunta

Todos los tramos verticales de los conductores de comunicación que pasan a través del espacio de suministro deberán ser instalados como sigue:

239.H.1. Cables de comunicación con cubierta metálica

Los tramos verticales de los cables de comunicación con cubierta metálica deberán estar cubiertos con material no metálico adecuado, cuando pasen por los alimentadores de trole u otros conductores de línea de suministro. Esta cubierta no metálica se deberá extender desde un punto a 1,00 m sobre el más alto de los alimentadores de trole u otros conductores de suministro, hasta un punto a 1,80 m por debajo del más bajo de los alimentadores de trole u otros conductores de suministro, pero no necesitan extenderse por debajo de la parte superior de cualquier protección mecánica que pueda haberse proporcionado cerca del suelo.

EXCEPCIÓN 1: Los cables de comunicación pueden instalarse verticalmente sobre el poste a través de un espacio ocupado por los circuitos de suministro de señales ferroviarias en la posición más baja, tal como se establece en la Regla 220.B.2, sin cubierta dentro del espacio de suministro.

EXCEPCIÓN 2: La cubierta no es requerida en el espacio de suministro en estructuras de soporte metálicas o de concreto.

239.H.2. Conductores de comunicación

Los tramos verticales de los conductores de comunicación aislados deberán estar cubiertos con material no metálico adecuado, en la medida que sea necesario para los cables de comunicación con cubierta metálica según la Regla 239.H.1, cuando dichos conductores atraviesen alimentadores de trole o conductores de suministro.

EXCEPCIÓN: Los conductores de comunicación pueden desplazarse verticalmente en la estructura a través del espacio ocupado por los circuitos de suministro de señales ferroviarias en la posición más baja, tal como se establece en la Regla 220.B.2, sin cubierta dentro del espacio de suministro.

EXCEPCIÓN 2: La cubierta no es requerida en el espacio de suministro en estructuras de soporte metálicas o de concreto.

239.H.3. Conductores de puesta a tierra de comunicación

Los conductores de puesta a tierra de comunicación verticales deberán ser cubiertos con un material no metálico adecuado entre los puntos como mínimo 1,80 m por debajo y 1,00 m por encima de cualquier alimentador de trole u otro conductor de línea de suministro por donde pasan.

EXCEPCIÓN 1: Los conductores de puesta a tierra de comunicación pueden instalarse verticalmente en la estructura a través del espacio ocupado por circuitos de suministro de señales ferroviarias en la posición más baja, tal como se establece en la Regla 220.B.2, sin cubierta no metólica dentro del espacio de suministro.

EXCEPCIÓN 2: La cubierta no es requerida en el espacio de suministro en estructuras de soporte metólicas o de concreto.

239.H.4. Distancia de seguridad desde los pernos pasantes y otros objetos metálicos

Los tramos verticales de los conductores o cables de comunicación deberán tener una distancia de seguridad de un octavo de la circunferencia del poste pero no menos de 50 mm desde los pernos pasantes expuestos y otros objetos metálicos expuestos fijados a los mismos, que se encuentran asociados con el equipo de la línea de suministro.

EXCEPCIÓN: Los tramos verticales de los cables de comunicación puestos a tierra de manera efectiva pueden tener una distancia de seguridad de 25 mm.

239.I. Palanca de maniobra

Está permitido que las palancas de maniobra de las llaves, aisladas o puestas a tierra de manera efectiva, pasen a través del espacio de comunicación, pero deberán estar ubicadas fuera del espacio de escalamiento.

239.J. Reglas adicionales para las ménsulas separadoras

239.J.1. Las ménsulas separadoras pueden utilizarse para sostener conductos metálicos. Es necesario un aislamiento adecuado del cable para el servicio pretendido; no se deberá utilizar conducto no metálico para satisfacer los requerimientos básicos de aislamiento.

NOTA: Véase la Regla 217.A.2.

239.J.2. Las ménsulas separadoras pueden utilizarse para sostener los siguientes tipos de cable dentro de una cubierta o envoltura simple externa (sólo cable sin conducto):

a. De comunicación

b. De suministro, referido en 230.C.1.a (cualquier tensión)

c. De suministro menor de 750 V

NOTA: Véase la Regla 217.A.2.

Tabla 239-1
Distancia de seguridad de conductores verticales y laterales expuestos
(Tensión del circuito fase a fase. Véase también las Reglas 239.E.1 y 239.E.2.b.)

Distancia de seguridad de conductores verticales y laterales expuestos	Hasta 750 V (mm)	Mayor de 750 V a 11 kV (mm)	Mayor de 11 kV a 50 kV * (mm)	Mayor de 50 kV [4] (mm)
Desde las superficies de los soportes	75 [1,2]	200	100 más 6,67 por kV en exceso de 11 kV	280 más 5 por kV sobre 50 kV
Desde los alambres de suspensión, mensajeros y retenidas [5]	150	200	150 más 10 por kV en exceso de 11 kV [3]	580 más 10 por kV sobre 50 kV [3]

NOTA: * Con un mínimo de 200 mm.

[1] Un conductor neutro que cumple la Regla 230.E.1 ser sujetado directamente a la superficie de la estructura.

[2] Para circuitos de suministro de 0 a 750 V, estas distancias de seguridad pueden reducirse a 25 mm .

[3] El multiplicador puede ser reducido a 6,5 mm/kV para retenidas de anclaje.

[4] La distancia de seguridad adicional para tensiones que sobrepasan los 50 kV especificado en la Tabla 239-1 deberán incrementarse en 3% por cada 300 m en exceso de los 1 000 m.s.n.m.

[5] Estas distancias de seguridad pueden reducirse en no más de 25% para aisladores de retenidas, con tal que se mantenga la distancia de seguridad total a piezas metálicas de anclaje o tarminación del cable o a cables de retenidas. La distancia de seguridad para una parte aislada de una retenida entre dos aisladores, puede reducirse en no más de 25% con tal que se mantenga la distancia de seguridad total a la perta aislada de la retenida.

Tabla 239-2
Distancia de seguridad entre los conductores verticales expuestos y la superficie del poste

Véase también la Regla 239.E.2.a(1) y 239.E.2.a(2).)

Tensión (kV)	Distancia de seguridad entre el conductor vertical y la superficie del poste (mm)
Hasta 0,75	75
Mayor de 0,75 a 11	200
Mayor de 11 a 16	260
Mayor de 16 a 22	450
Mayor de 22 a 30	450
Mayor de 30 a 50	550

Sección 24

Grados de Construcción

240. Generalidades

240.A. En esta Sección se especifican los grados de construcción tomando como base los requerimientos de resistencia mecánica para la seguridad. Cuando dos o más condiciones definen el grado de construcción requerido, el grado utilizado deberá ser el más alto requerido por cualquiera de las condiciones.

240.B. Para efectos de esta sección, los valores de tensión para los circuitos de corriente continua se considerará equivalentes a los valores rms para los circuitos de corriente alterna.

241. Aplicación de los grados de construcción para diferentes situaciones

241.A. Cables de suministro

A efectos de estas reglas, los cables de suministro se clasifican en dos tipos como sigue:

241.A.1. **Tipo 1.-** Los cables de suministro que se ajustan a las Reglas 230.C.1, 230.C.2 o 230.C.3 serán instalados de acuerdo con la Regla 261.I.

241.A.2. **Tipo 2.-** Para todos los demás cables de suministro se requiere que tengan el mismo grado de construcción que los conductores expuestos del mismo nivel de tensión eléctrica.

241.B Orden de los grados

El orden relativo de los grados para los conductores de suministro y comunicación y las estructuras de soporte es B, C, y N, siendo el Grado B el más alto.

241.C. En los cruces

Los alambres, conductores u otros cables de una línea que se consideran irán en los cruces cuando pasen sobre otra línea, estén o no en una misma estructura, o cuando se crucen o sobresalgan en una vía férrea o la calzada de una carretera de acceso limitado. El uso en común o la construcción colineal en sí no es considerado que irá en los cruces.

241.C.1. Grado de línea superior

Los conductores y estructuras de soporte de una línea que cruzan sobre

otra línea deberán tener el grado de construcción especificado en las Reglas 241.C.3, 242 y 243.

241.C.2. Grado de la línea inferior

Los conductores y estructuras de soporte de una línea que crucen por debajo de otra línea sólo deben tener los grados de construcción que se requerirían si la línea en el nivel más alto no estuviera.

241.C.3. Cruces múltiples

241.C.3.a. Donde una línea cruce un vano sobre dos o más líneas, o cuando una línea cruce sobre un vano de una segunda línea, cuyo vano a su vez cruce un vano de una tercera línea, el grado de construcción de la línea superior no deberá ser menor que el grado más alto que se requeriría para a una cualquiera de las líneas inferiores.

241.C.3.b. Donde los conductores de comunicación crucen sobre los conductores de suministro y las vías férreas en el mismo vano, los grados de construcción deberán estar de acuerdo con la construcción de Grado B. Se recomienda evitar la colocación de los conductores de comunicación sobre los conductores de suministro a menos que los conductores de suministro sean conductores de contacto de trole y sus alimentadores asociados.

241.D. Conflictos (véase la Sección 2, conflicto de estructura)

El grado de construcción de la estructura en conflicto deberá ser tal como lo exige la Regla 243A.4.

242. Grados de construcción para los conductores

Los grados de construcción requeridos para los conductores se indican en las Tablas 242-1 y 242-2. A efecto de estas tablas, ciertas clases de circuitos son tratadas como sigue:

242. A. Conductores del circuito de corriente constante

El grado de construcción para los conductores de circuito de suministro de corriente constante (la corriente se mantiene a un nivel regulado), involucrado con un circuito de comunicación y que no se encuentre dentro del cable de Tipo 1 deberá basarse en ya sea su capacidad nominal de corriente o en la capacidad nominal de la tensión del circuito abierto del transformador que abastece dicho circuito, tal como se establece en las Tablas 242-1 y 242-2.

242.B. Alimentador de la vía férrea y conductores de circuito de contacto de trole

Los conductores del alimentador de una vía férrea y del circuito de contacto de trole deberán ser considerados como conductores de suministro con el fin de determinar el grado de construcción requerido.

242.C. Conductores de circuito de comunicación ubicados en el

espacio de suministro

Los conductores del circuito de comunicación ubicados en el espacio de suministro deberán tener el grado de construcción según lo siguiente:

242.C.1. Los circuitos que cumplan con los requerimientos de la Regla 224.A.3 pueden tener el mismo grado de construcción que los circuitos de comunicación comunes.

242.C.2. Los circuitos que no cumplan con los requerimientos de la Regla 224.A.3 deberán tener el mismo grado de construcción que los circuitos de suministro encima del cual se encuentran ubicados.

242.D. Conductores de circuito de alarma de incendio

Los conductores del circuito de alarma de incendio deberán cumplir con los requerimientos de resistencia y carga de los conductores del circuito de comunicación.

242.E. Conductores neutros de los circuitos de suministro

Los conductores neutros del circuito de suministro, que estén puestos a tierra de manera efectiva en toda su longitud y no se encuentren ubicados por encima de los conductores de suministro de más de 750 V a tierra, deberán tener el mismo grado de construcción que los conductores de suministro de no más de 750 V a tierra, excepto que éstos no necesitan cumplir con ningún requerimiento de aislamiento. Otros conductores neutros deberán tener el mismo grado de construcción que los conductores de fase de los circuitos de suministro con los cuales están asociados.

242.F. Cables de guarda

Los cables de guarda deberán tener el mismo grado de construcción que los conductores de suministro con los cuales están asociados.

Tabla 242-1
Grados de construcción para los conductores de suministros solos, en el cruce, o en las mismas estructuras con otros conductores

(Las tensiones que se indican en esta tabla son valores de fase a fase para los circuitos de c.a. puestos a tierra de manera efectiva, circuitos bifilares puestos a tierra o circuitos trifilares de c.c. con centro puesto a tierra, de lo contrario se utilizarán valores de fase a fase. El grado de construcción de los conductores de suministro, tal como se indica en la parte superior de la tabla, deberá también cumplir con los requerimientos de cualquier línea ubicada en los niveles más bajos a no ser que se establezca lo contrario.)

Conductores, vías y fajas de servidumbre en los niveles más bajos	Conductores de suministro en los niveles más altos[1]													
	Conductores de suministro de potencial constante										Conductores de suministro de corriente continua		Conductores de comunicación ubicados en el espacio de suministro
	Hasta 750 V		De 751 V a 8,7 kV				Mayores De 8,7 kV							
	Urbano	Rural	Urbano		Rural		Urbano		Rural					
	Expuesto o Cable	Expuesto o Cable	Abierto	Cable	Abierto	Cable	Abierto	Cable	Abierto	Cable	Abierto	Cable	Expuesto o cable	
Fajas de servidumbre privadas exclusivas	N	N	N[2]	N	N	N	N[2]	N[2]	N	N	B,C o N; véase la Regla 242A		C o N; véase la Regla 242C	
Fajas de servidumbre comunes o públicas	N	N	C	N	N	N	C[3]	C	N	N				
Vías férreas y carreteras de acceso limitado[11]	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
Conductores de suministro de potencial constante de hasta 750 V: Expuesto o Cable	B	N	C	N	N	N	C[3]	C	C[4]	N	B,C o N; véase la Regla 242.A		B,C, o N; véase la Regla 242.C	
De 750 V a 8,7 kV: Expuesto	C[5]	N	C	C	N	N	C[3]	C	N	N				
Cable	N	N	C	N	N	N	C[3]	C	N	N				
Mayor de 8,7 kV: Expuesto	B[5]	C[5]	B	B	N	N	C[3]	C	N	N				
Cable	C[5]	N	C	N	N	N	C[3]	C	N	N				
Conductores de suministro de corriente constante: Expuesto o Cable	B,C, o N; véase la Regla 242.A										B,C o N; véase la Regla 242.A		B,C o N; véase las Reglas 242.A y 242.C	
Conductores de comunicación: Expuesto o Cable, ubicados en el espacio de suministro[10]	B, C o N; véase la Regla 242.C										B,C o N; véase las Reglas 242.A y 242.C		B,C o N; véase la Regla 242.C	
Conductor de comunicación urbano o rural: Expuesto o Cable[6]	N	N	B[7,8]	C	B[7,8]	C	B[8]	C	B[8]	C	B[8,9]	C o N; véase la Regla 242.A	B,C o N véase la Regla 242.C	

* Abierto: sinónimo de expuesto

NOTA: El caso de urbano rural se considera urbano.

[1] Las palabras "cable" y "expuesto" que aparecen en los encabezamientos tienen el siguiente significado que se aplica a los conductores de suministro: Cable significa los Cables de Tipo 1 descritos en la Regla 241.A; expuesto significa los Cables de Tipo 2 descritos en la Regla 241.A y alambre desnudo.

[2] Las líneas que pueden caer fuera de la faja de servidumbre privada exclusiva deberán cumplir con los grados especificados para las líneas que no se hallen en la faja de servidumbre privada exclusiva.

[3] Los conductores de suministro deberán cumplir con los requerimientos de construcción de Grado B si es que los circuitos de suministro no van a ser desactivados de inmediato, tanto inicialmente como luego de las subsiguientes operaciones del interruptor, en caso de contacto con los conductores de suministro más bajos u otros objetos puestos a tierra.

[4] La construcción de Grado N puede ser utilizada si el cruce se realiza sólo sobre las acometidas.

[5] Si los conductores son de acometida, éstos pueden tener dimensiones y tensiones del Grado N.

[6] La construcción de Grado N puede utilizarse cuando los conductores de comunicación constan sólo de un conductor de par retorcido aislado o tendido paralelamente, o cuando sólo las acometidas están implicados.

[7] La construcción de Grado C puede utilizarse si es que la tensión no excede de 5,0 kV fase a fase o 2,9 kV fase a tierra.

[8] Los conductores de suministro sólo deben cumplir con los requerimientos de la construcción de Grado C si se cumplen ambas de las siguientes condiciones:

(a) La tensión de suministro a la planta de comunicación deberá ser retirada de inmediato mediante la desactivación u otros medios, en caso de que ocurra contacto con la planta de comunicaciones.

(b) La tensión y corriente aplicadas en la planta de comunicación en caso de que ocurra contacto con los conductores de suministro no sean mayores del límite de operación segura de los dispositivos de protección de las comunicaciones.

[9] La construcción de Grado C puede utilizarse si la corriente no pueda exceder de 7,5 A o la tensión del circuito abierto del transformador que abastece al circuito no excede de 2,9 kV.

[10] Los circuitos de comunicación ubicados por debajo de los conductores de suministro no deberán afectar el grado de construcción de los circuitos de suministro.

[11] No es necesario el Grado B para las calles y carreteras comunes.

Tabla 242-2
Grados de construcción para los conductores de comunicación solos o en posición superior del cruce o en postes conjuntos

(Las tensiones que se indican en esta tabla son valores de fase a fase para: circuitos de c.a. puestos a tierra de manera efectiva, circuitos bifilares puestos a tierra o circuitos trifilares de c.c. puestos a tierra; de lo contrario se utilizarán valores fase a fase. El grado de construcción para los conductores de suministro, tal como se indica en la parte superior de la tabla, también deberán cumplir con los requerimientos de cualquier línea ubicada en los niveles inferiores salvo se establezca lo contrario). (Por lo general, deberá evitarse la colocación de conductores de comunicación en los niveles más altos en los cruces o en postes de uso en común, a menos que los conductores de suministro sean conductores de contacto de trole y sus alimentadores asociados.)

Conductores, vías, y fajas de servidumbre en niveles más bajos	Conductores de comunicación (conductores de comunicación, rurales o urbanos, expuestos o cables con mensajeros, incluyendo aquellos tramos en el espacio de suministro
Faja de servidumbre privada exclusiva	N
Fajas de servidumbre comunes o públicas	N
Vías férreas y carreteras de acceso limitado[5]	B
Conductores de suministro de potencial constante[1], hasta 750 V Expuestos o Cables	N
De 751 V a 2,9 kV: Expuestos o cables	C
Mayores de 2,9 kV: Expuestos Cables	B C
Conductores de suministro de corriente constante[1]: Hasta 7,5 A Expuestos[2]	C
Mayores de 7,5 A Expuestos[2]	B[3]
Conductores de comunicación, expuestos o cables, urbanos o rurales incluyendo aquellos tramos en el espacio de suministro	B,C, o N[4]

[1] Las palabras "cable" y "expuesto" que aparecen en los encabezamientos tienen el siguiente significado que se aplican a los conductores de suministro: Cable significa los cables de Tipo 1 tal como se describe en la Regla 241.A.1; expuesto significa el alambre desnudo y también los cables de Tipo 2, tal como se describe en la Regla 241.A.2.

[2] Cuando los circuitos de corriente constante están en el cable de Tipo 1, el grado de construcción deberá basarse en la tensión nominal de plena carga. .

[3] El grado de construcción C puede utilizarse si es que la tensión del circuito abierto del transformador que suministra al circuito no excede de 2,9 kV.

[4] Véase la Regla 242C.

[5] No es necesario el Grado B para las calles y carreteras comunes.

243. Grados de construcción para los soportes de línea

243.A. Estructuras

El grado de construcción deberá ser el requerido para el grado más alto de los conductores sostenidos salvo modificación de lo siguiente:

243.A.1. El grado de construcción de las estructuras utilizadas en común o las estructuras utilizadas sólo por las líneas de comunicación, no necesita incrementarse simplemente debido a los alambres de comunicación conducidos en dichas estructuras a través de los conductores de contacto de trole hasta 750 V a tierra.

243.A.2. Las estructuras que portan acometidas hasta 750 V a tierra deberán tener un grado de construcción no menor que el requerido para los conductores de línea de suministro de la misma tensión.

243.A.3. Cuando las líneas de comunicación crucen los conductores de suministro y una vía férrea en el mismo vano y el Grado B es requerido según la Regla 241.C.3.b para los conductores de comunicación, debido a la presencia de las vías férreas, el grado de las estructuras deberá ser B.

243.A.4. El grado de construcción requerido para una estructura en conflicto (primer circuito) deberá ser determinado a partir de los requerimientos de la Regla 242 para los cruces. Se asumirá que los conductores (primer circuito) de la estructura en conflicto cruzan los conductores de otro circuito (segundo circuito) con el fin de determinar el grado de construcción requerido para la estructura en conflicto.

NOTA: El requerimiento del grado de la estructura resultante podría determinar un grado superior de construcción para la estructura y no para los conductores.

243.B. Crucetas y brazos de soporte

El grado de construcción deberá ser el requerido para el grado más alto de los conductores soportados por el brazo respectivo salvo se modifique por lo siguiente:

243.B.1. El grado de construcción de los brazos que transportan sólo conductores de comunicación no debe incrementarse simplemente debido a los conductores que cruzan sobre los conductores de contacto de trole hasta 750 V a tierra.

243.B.2. Los brazos que conducen acometidas hasta 750 V a tierra deberán tener un grado de construcción no menor que el requerido para los conductores de línea de suministro de la misma tensión.

243.B.3. Cuando las líneas de comunicación atraviesen los conductores de suministro y una vía férrea en el mismo vano y es requerido el Grado B según la Regla 241.C.3.b para los conductores de comunicación debido a la presencia de las vías férreas, el grado de construcción del brazo deberá ser B.

243.C. Espigas, ménsulas, aisladores y sujetadores de conductores

El grado de construcción para las espigas, ménsulas, aisladores y sujetadores del conductor, deberá ser el requerido para el grado más alto de los conductores, salvo se modifique por lo siguiente:

243.C.1. El grado de construcción no debe ser incrementado sólo porque los conductores sostenidos cruzan sobre los conductores de contacto de trole hasta 750 V a tierra.

243.C.2. Las acometidas hasta 750 V a tierra requieren únicamente del mismo grado de construcción de los conductores de línea de suministro de la misma tensión.

243.C.3. Cuando sea necesaria la construcción de Grado B según la Regla 241.C.3.b para los conductores de comunicación debido a la presencia de vías férreas, se utilizará la construcción de Grado B cuando sostengan líneas de comunicación que cruzan conductores de suministro y una vía férrea en el mismo vano.

243.C.4. Cuando los conductores de comunicación deban cumplir con el Grado B o C, sólo será necesario cumplir con los requerimientos de resistencia mecánica para estos grados.

243.C.5. Para utilizar los aisladores en líneas de suministro de conductor expuesto deberán cumplir con los requerimientos de la Sección 27 para todos los grados de construcción.

Sección 25

Cargas para los Grados B y C

250. Requerimientos de carga generales y mapas

250.A. Generalidades

250.A.1. Es necesario suponer las cargas de viento y hielo que puedan ocurrir sobre una línea. En las Reglas 250.B y 250.C se especifican dos cargas meteorológicas. Cuando se apliquen ambas reglas, la carga requerida deberá ser la que tenga mayores efectos.

250.A.2. Cuando las cargas de construcción o mantenimiento excedan aquellas impuestas por la Regla 250.A.1, cualquiera ocurra con mayor frecuencia en las áreas de carga ligera, las supuestas cargas se incrementarán de manera coherente.

250.A.3. Se sabe que las cargas que realmente se experimentan en algunas áreas pueden ser diferentes a aquellas especificadas en estas reglas. Las cargas indicadas deberán ser consideradas como cargas mínimas de aplicación. En las áreas donde se conocen las cargas más fuertes o se sospecha de su existencia, se deberá aplicar las cargas más fuertes además de las cargas especificadas en estas reglas.

250.A.4 La capacidad estructural proporcionada para cumplir los requerimientos de carga y resistencia de las Secciones 25 y 26 proporciona la capacidad suficiente para resistir los movimientos de suelo por terremoto.

250.B. Cargas de viento, hielo y hielo combinado con viento

Se reconocen tres zonas de carga generales, denominadas:
- Zona A - Ligera,
- Zona B - Regular
- Zona C - Fuerte

Existen cuatro áreas de carga dependientes de la altitud superpuestas en estas zonas, denominadas como:

- Área 0, menor de 3 000 m.s.n.m.,
- Área 1 - de 3 000 a 4 000 m.s.n.m.,
- Área 2 - de 4 001 a 4 500 m.s.n.m.,
- Área 3 - sobre los 4 500 m.s.n.m.,

Las zonas de carga A, B y C incluyen cargas de viento y las áreas de carga 1, 2 y 3 incluyen las cargas de viento incrementadas con las cargas de hielo. En la Figura 250-1 se aprecia las ubicaciones donde se aplican estas cargas.

Las Tablas 250-1.A y 250-1.B muestran la presión del viento y el grosor radial del hielo que se utilizarán para calcular las cargas. Se supone que el hielo tiene una densidad de 913 kg/m^3.

250.C. Carga debida al viento

Las cargas de viento horizontales o presiones debidas al viento deberán aplicarse a las áreas proyectadas de los alambres que están siendo sostenidos y a las estructuras de soporte y aisladores. Se deberá utilizar la siguiente fórmula para calcular las cargas de viento en las áreas proyectadas:

$$Pv = K \times V^2 \times Sf \times A$$

Donde: Pv = Carga en Newtons
K = Constante de presión
K = 0,613 para las elevaciones hasta 3 000 m.s.n.m.
K = 0,455 para las elevaciones mayores de 3 000 m.s.n.m.

V = Velocidad del viento en m/s
Sf = Factor de forma (véase las Reglas 251.A.2 y 252.B.2)
A = Área proyectada en m^2

En la Tabla 250-2 se enumera la conversión de las velocidades a presión para las velocidades de viento típicas, calculado según la fórmula antes mencionada con un factor de forma de 1,0.

Tabla 250-1.A
Viento y temperatura para las zonas de carga A, B y C
(Para ser utilizado con la Regla 250.B)

Zona de Carga	A Ligera	B Regular	C Fuerte
Velocidad horizontal del viento	19,5 m/s *(70 km/h)*	22,2 m/s *(80 km/h)*	25 m/s *(90 km/h)*
Temperatura	20 °C	15 °C	10 °C

NOTA: Pueden presentarse casos especiales donde las condiciones climatológicas extremas sean diferentes a las indicadas en este Código. Podrán utilizarse valores diferentes siempre y cuando se disponga del sustento técnico de un estudio de ingeniería reconocido por los años de experiencia suficientes para garantizar la vida de la instalación dentro de los estándares internacionales. Así mismo, se podrá utilizar valores diferentes a los indicados en este Código siempre y cuando la experiencia dentro de lo práctico posible haya demostrado suficiencia en lo que se haya venido utilizando, pero –en todo caso- siempre deberá tenerse presente la posibilidad de los cambios climatológicos que se viene suscitando.

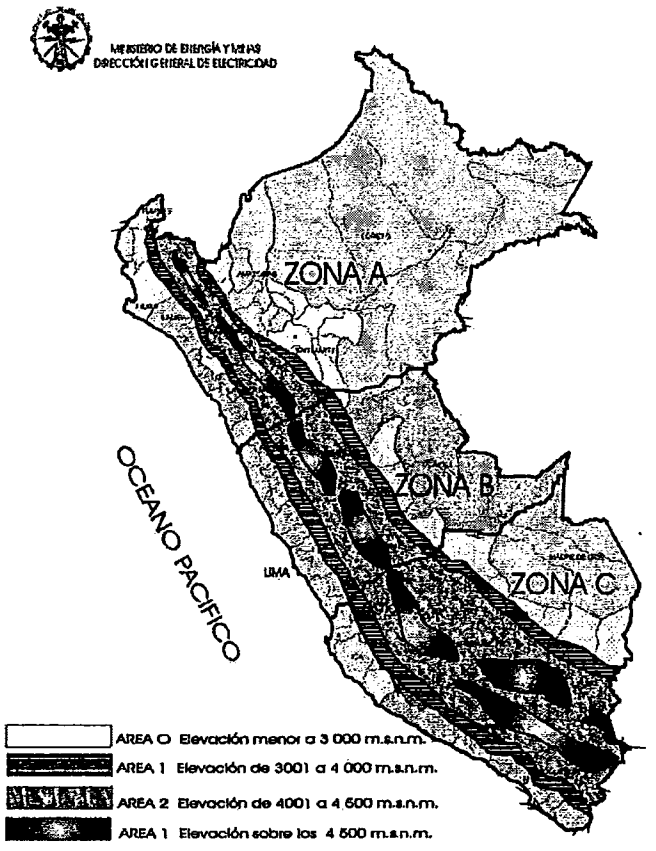


Figura 250-1
Ubicacion de las zonas de carga en el Perú

Tabla 250-1-B
Viento, hielo y temperatura para las áreas de carga 1, 2 y 3
(Para ser utilizado con la Regla 250.B)

Zona de carga	Área 0 elevación menor de 3 000 m.s.n.m.	Área 1 elevación 3 000-4 000 m.s.n.m.	Área 2 elevación 4 001-4 500 m.s.n.m.	Área 3 elevación a partir de 4 500 m.s.n.m.
Caso de sólo viento				
Velocidad horizontal del viento	26 m/s *(94 km/h)*	29 m/s *(104 km/h)*	31,5 m/s *(113 km/h)*	33,5 m/s *(120 km/h)*
Temperatura °C	10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C
Caso de sólo hielo				
Grosor radial del hielo mm	No hay	6 mm	25 mm	50 mm
Temperatura	0 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C
Caso combinado de hielo y viento				
Grosor radial del hielo	No hay	3 mm	12 mm	25 mm
Velocidad horizontal del viento	14 m/s *(50 km/h)*	14,5 m/s *(52 km/h)*	15,5 m/s *(56 km/h)*	17 m/s *(61 km/h)*
Temperatura	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C

NOTA 1: Pueden presentarse casos especiales donde las condiciones climatológicas extremas sean diferentes a las indicadas en este Código. Podrán utilizarse valores diferentes siempre y cuando se disponga del sustento técnico de un estudio de ingeniería reconocido por los años de experiencia suficientes para garantizar la vida de la instalación dentro de los estándares internacionales. Así mismo, se podrá utilizar valores diferentes a los indicados en este Código siempre y cuando la experiencia dentro de lo práctico posible haya demostrado suficiencia en lo que se haya venido utilizando, pero –en todo caso- siempre deberá tenerse presente la posibilidad de los cambios climatológicos que se viene suscitando.

NOTA 2: En el caso de la costa de Lima, hasta una altitud de 1000 m.s.n.m., podrá continuarse utilizando una velocidad de 50 km/h, mientras los estudios de vientos no indiquen lo contrario.

Tabla 250-2
Fuerzas horizontales de viento en las superficies cilíndricas[1]

Velocidad del viento (m/s)	Presión del viento (kN)[2]
31	0,589
36	0,794
40	0,981
45	1,241
49	1,472

[1] *Factor de forma de 1,0*
[2] *Area = 1 m²*

251. Carga del conductor

251.A. Generalidades

Las cargas de hielo y viento se especifican en la Regla 250.

251.A.1. Cuando un cable esté unido a un cable mensajero, las cargas especificadas deberán aplicarse tanto al cable como al cable mensajero.

251.A.2. Al determinar las cargas de viento en un conductor o cable sin recubrimiento de hielo, el área proyectada asumida deberá ser la de un cilindro cuyo diámetro exterior será el mismo que del conductor o cable.

Los factores de forma se establecen en la Regla 252.B.2.

251.A.3. Al determinar las cargas debidas al hielo sobre un conductor trenzado desnudo o cable de múltiples conductores, deberá considerarse el revestimiento de hielo como un cilindro hueco que toca la parte externa de los hilos del conductor trenzado desnudo o la circunferencia externa del cable de conductores múltiples. Para los conductores en paquetes, los revestimientos de hielo deberán ser considerados como cilindros huecos individuales alrededor de cada subconductor.

251.A.4. Se sabe que los efectos del trenzado del conductor o de la sección transversal no circular pueden dar como resultado cargas debidas al viento mayores o menores a aquellas calculadas de acuerdo a las premisas establecidas en la Regla 251.A.2 y la Regla 251.A.3. Sin embargo, no está permitido ninguna reducción de estas cargas.

251.B. Componentes de la carga

Los componentes de carga deberán determinarse como sigue:

251.B.1. Componente de carga vertical

La carga vertical en un alambre, conductor o cable portador deberá ser su propio peso más el peso de los conductores, espaciadores o equipo que soporte, recubrimiento de hielo cuando sea necesario según la Regla 250.

251.B.2. Componente de carga horizontal

La carga horizontal deberá ser la presión de viento horizontal determinada según la Regla 250 aplicada en ángulo recto hacia la dirección de la línea que utiliza el área proyectada del conductor o cable mensajero y conductores, espaciadores o equipo que soporte, recubrimiento de hielo cuando sea necesario según la Regla 250.

251.B.3. Carga total

La carga total en cada alambre, conductor o cable mensajero deberá ser la resultante de los componentes 1 y 2 antes mencionados, calculada en las temperaturas aplicables en las Tablas 250-1a y 250-1b. En todos los casos la tensión del conductor o cable mensajero deberá ser calculada a partir de esta carga total.

252. Cargas en los soportes de línea

252.A. Cargas verticales

Las cargas verticales en los postes, torres, cimentaciones, crucetas, espigas, aisladores y sujetadores de conductores deberán ser las de su propio peso más el peso que soporten, incluyendo todos los alambres y cables de acuerdo con las Reglas 251.A y 251.B.1, junto con el efecto de cualquier diferencia en la elevación de los soportes. Las cargas debidas al hielo radial deberán ser calculadas en los alambres, cables y cables mensajeros, pero no es necesario calcular la de los soportes.

252.B. Cargas transversales

Las cargas transversales totales en los postes, torres, cimentaciones, crucetas, espigas, aisladores y sujetadores de conductores deberán incluir lo siguiente:

252.B.1. Cargas transversales de conductores y cables portadores

Las cargas transversales de los conductores y cables portadores deberán ser las cargas determinadas por la Regla 251.

252.B.2. Cargas debida al viento en las estructuras

La carga transversal en las estructuras y equipo deberá ser calculada aplicando, en los ángulos rectos hacia la dirección de la línea, la adecuada presión de viento horizontal determinada según la Regla 250.

Esta carga deberá ser calculada utilizando las superficies proyectadas de las estructuras y equipo sostenidos en las mismas, sin cobertura de hielo. Se utilizarán los siguientes factores de forma.

252.B.2.a. Estructuras cilíndricas y componentes

Las cargas de viento en las estructuras cilíndricas rectas o cónicas o las estructuras compuestas por numerosos paneles angostos relativamente planos que se combinan para formar una sección transversal total de forma circular o elíptica deberán ser calculadas utilizando un factor de forma de 1,0.

252.B.2.b. Estructuras niveladas planas (no celosía) y componentes

Las cargas de viento en las estructuras con superficies planas, que tengan caras planas cerradas o sólidas y una sección transversal total que sea cuadrada o rectangular, deberán ser calculadas utiiizando un factor de forma de 1,6.

252.B.2.c. Estructuras en celosía

Las cargas de viento en las estructuras o componentes en celosía cuadradas o rectangulares deberán ser calculadas utilizando un factor de forma de 3,2 aplicado a la suma de las áreas proyectadas de los miembros de la parte frontal si es que los miembros estructurales son nivelados en forma plana o 2,0 si las superficies estructurales son cilíndricas. Sin embargo, el total no debe excederse de la carga que pudiera ocurrir en una estructura sólida de la misma dimensión extema.

252.B.3. En los ángulos

Cuando ocurra un cambio en la dirección de los alambres, las cargas de la estructura, incluyendo las retenidas, deberán ser la suma del vector de la carga de viento transversal y la carga de tensión del alambre. Al calcular estas cargas, la dirección del viento deberá asumirse como la de la carga máxima resultante y deberá ser considerada que sopla perpendicularmente hacia los alambres.

252.B.4. Longitudes del vano

La carga transversal calculada deberá basarse en el promedio de los dos vanos adyacentes a la estructura correspondiente.

252.C. Carga longitudinal

252.C.1. Variación del grado de construcción

Las cargas longitudinales en las estructuras de soporte, incluyendo postes, torres y retenidas en las partes extremas de las secciones que requieren tener un Grado de Construcción B, cuando estén ubicadas en las líneas de menor Grado de Construcción que el Grado B, deberán ser consideradas como tensión no equilibrada en la dirección de la sección del grado más alto igual al valor mayor de lo siguiente:

252.C.1.a. Conductores con resistencia a la ruptura nominal de 13,3 kN o menos

La tensión de dos tercios, pero no menos de dos, de los conductores que tienen una resistencia a la ruptura nominal de 13,3 kN o menos. Los

conductores seleccionados deberán producir la máxima tensión en el soporte.

252.C.1.b. Conductores con resistencia a la ruptura nominal de más de 13,3 kN

La tensión que resulte de un conductor cuando haya ocho o menos conductores (incluyendo los alambres de tierra aéreos o cables de guarda) que tenga una resistencia a la ruptura nominal de más de 13,3 kN y la tensión de dos conductores cuando haya más de ocho conductores. Los conductores seleccionados deberán producir la máxima tensión en el soporte.

252.C.2. Postes utilizados de manera conjunta en los cruces sobre vías férreas, líneas de comunicación o carreteras de acceso limitado

Cuando una línea conjunta cruce una vía férrea, una línea de comunicación o una carretera de acceso limitado y sea necesario el Grado B para el vano de cruce, la tensión de los conductores de comunicación de la línea conjunta deberá ser considerada como el límite de la mitad de su resistencia a la ruptura nominal, siempre que sean menores que el alambre Stl WG No. 8, si es de acero, o 16 mm^2 si es de cobre.

252.C.3. Amarres (anclajes)

La carga longitudinal de una estructura de anclaje, deberá ser una tensión no equilibrada igual a las tensiones de todos los conductores y cables mensajeros (incluyendo los alambres aéreos puestos a tierra), a excepción que con vanos a cada lado de la estructura de anclaje, la tensión no equilibrada deberá ser la diferencia de las tensiones.

252.C.4. Vanos desiguales y cargas verticales desiguales

La estructura deberá ser capaz de soportar la carga longitudinal no equilibrada creada por la diferencia de tensiones de los alambres en los vanos adyacentes ocasionada por las cargas verticales desiguales o vanos desiguales.

252.C.5. Cargas de tensado

Se deberá considerar las cargas longitudinales que pueden ocurrir en la estructura durante las operaciones del tensado de los alambres.

252.C.6. Capacidad longitudinal

Se recomienda proveer estructuras con capacidad de resistencia longitudinal a intervalos razonables a todo lo largo de la línea.

252.C.7. Conductores de comunicación en soportes sin retenidas en la vía férrea y cruces de carreteras de acceso limitado

Se asume que la carga longitudinal será igual a una tensión no equilibrada en la dirección del cruce de todos los conductores expuestos sostenidos, la tensión de cada conductor corresponderá al 50 % de su resistencia a la

ruptura nominal en la zona de carga fuerte, 33-1/3% en la zona de carga regular y 22-1/4% en la zona de carga ligera.

252.D. Aplicación simultánea de las cargas

Cuando una combinación de las cargas verticales, transversales o longitudinales pueda ocurrir de manera simultánea, la estructura deberá ser diseñada para soportar la aplicación simultánea de estas cargas.

253. Factores de sobrecarga para las estructuras, crucetas, herrajes de soporte, retenidas, cimentaciones y anclajes

Las cargas debidas a la combinación de hielo con viento indicadas en la Regla 250.B deberán ser multiplicadas por los factores de sobrecarga de la Tabla 253-1 o los factores de carga alternativos de la Tabla 253-2. La Tabla 253-1 deberá ser utilizada con la Tabla 261-1A. La Tabla 253-2 deberá ser utilizada con la Tabla 261-1B.

Para la madera y concreto armado (no pretensado), se incluyen en el presente dos métodos para determinar la capacidad. Cada método cumple con los requerimientos básicos de seguridad.

Tabla 253-1
Factores de sobrecarga para estructuras[1], crucetas, herrajes de soporte, retenidas, cimentaciones y anclajes que se utilizarán con los factores de resistencia de la Tabla 261-1A

	Factores de sobrecarga	
	Grado B	Grado C
Cargas de la Regla 250.B cargas verticales[3]	1,50	1,90 [6]
Cargas transversales Viento Tensión del alambre	2,50 1,65[2]	2,20[4] 1,30[5]
Cargas longitudinales En los cruces En general En los amarres (anclajes)	1,10 1,65[2]	Ningún requerimiento 1,30[5]
En cualquier lugar En general En los amarres	1,00 1,65[2]	Ningún requerimiento 1,30[5]
Cargas, Regla 250.C	1,00	1,00

[1] Incluye poste.

[2] Para retenidas y anclajes asociados con las estructuras que sostienen sólo conductores y cables de comunicación, este factor puede reducirse a 1,33.

[3] Cuando las cargas verticales reduzcan significativamente la tensión del miembro de una estructura se deberá utilizar un factor de sobrecarga de 1,0 para el diseño de dicho miembro. Dicho miembro deberá ser diseñado para el caso de peor carga.

[4] Este factor puede reducirse a 1,75 cuando el vano que se está sosteniendo no está en un cruce.

[5] Para porciones de estructuras o crucetas de metal o de concreto pretensado, retenidas, cimentaciones y anclajes, utilice un valor de 1,10.

[6] Para porciones de estructuras de metal o concreto pretensazo, crucetas, retenidas, cimentaciones y anclajes, utilice un valor de 1,50.

Tabla 253-2
Factores de sobrecarga alternativos para estructuras de concreto armado[1,5] (no pretensado) que se utilizarán con los factores de resistencia de la Tabla 261-1B

	Factores de sobrecarga			
	Grado B		Grado C	
	Cuando esté instalado	En reemplazo [2,3]	Cuando esté instalado	En reemplazo [2,3]
Cargas de la Regla 250 B Cargas verticales[4]	2,20	1,50	2,20	1,50
Cargas transversales Viento (en los cruces) Viento (en cualquier lugar) Tensión del alambre	4,00 4,00 2,00	2,67 2,67 1,33	2,67 2,00 1,33	1,33 1,33 1,00
Cargas longitudinales En general En los amarres	1,33 2,00 [6]	1,00 1,33 [7]	Ningún requerimiento 1,33	Ningún requerimiento 1,00
Cargas, Regla 250.C	1,33	1,00	1,33	1,00

[1] Incluye poste.

[2] Donde se construya una estructura de madera para servicio temporal, los factores de sobrecarga en el reemplazo deberán ser utilizados siempre que la tensión de la fibra designada no se exceda durante la vida útil de la estructura. Cuando se construya una estructura de concreto armado (no pretensado) para uso temporal, se pueden utilizar factores de sobrecarga en el reemplazo.

[3] Cuando la resistencia de una estructura se deteriore al nivel de las cargas multiplicado por los factores de sobrecarga requeridos en el reemplazo, la estructura deberá ser sustituida o rehabilitada. Si una estructura es reemplazada, deberá cumplir con los factores de sobrecarga "cuando se instalen" en el reemplazo. Las partes rehabilitadas de las estructuras deberá tener factores de sobrecarga en el momento de la rehabilitación mayores a aquellos requeridos "en el reemplazo".

[4] Donde las cargas verticales reduzcan significativamente la tensión del miembro de una estructura se deberá utilizar un factor de sobrecarga de 1,0 para el diseño de dicho miembro. Dicho miembro deberá ser diseñado para el caso de peor carga.

[5] Las partes metálicas de una estructura pueden diseñarse utilizando factores de sobrecarga de la Tabla 253-1.

[6] Para los postes de madera sin retenidas que sostienen sólo los conductores y cables de comunicación, este factor puede reducirse a 1,33.

[7] Para los postes de madera sin retenidas que sostienen sólo los conductores y cables de comunicación, este factor puede reducirse a 1,0.

Sección 26

Requerimientos de Resistencia

260. Generalidades (véase la Sección 20)

260.A. Premisas

260.A.1. Se sabe que la deformación, deflexiones o desplazamiento de las partes de la estructura pueden cambiar los efectos de las cargas de diseño. Cuando se calcule los esfuerzos, se puede admitir tolerancias para dichas deformaciones, deflexiones o desplazamiento de las estructuras de soporte incluyendo postes, torres, retenidas, crucetas, espigas, sujetadores de conductores y aisladores cuando puedan evaluarse los efectos. Dicha deformación, deflexión o desplazamiento deberá calcularse utilizando las cargas de la Regla 250, antes de la aplicación de los factores de sobrecarga establecidos en la Regla 253. Para los cruces o conflictos, los cálculos estarán sujetos a mutuo acuerdo.

260.A.2. Se puede disponer de materiales tecnológicamente nuevos. Mientras estos materiales estén en proceso de desarrollo, deberán ser probados y evaluados. Se permite instalaciones de prueba siempre y cuando sean supervisadas por personal calificado.

260.B. Aplicación de los factores de resistencia

260.B.1 Las estructuras deberán ser diseñadas para soportar cargas apropiadas multiplicadas por los factores de sobrecarga de la Sección 25, sin exceder de su resistencia multiplicadas por los factores de resistencia de la Sección 26.

261. Construcción de Grados B y C

261.A. Estructuras de soporte

Los requerimientos de resistencia para las estructuras de soporte pueden ser cumplidos sólo por las estructuras o con la ayuda de retenidas o riostras o ambos.

261.A.1 Estructuras de metal, de concreto armado y pretensado

261.A.1.a. Estas estructuras deberán ser diseñadas para soportar las cargas indicadas en la Regla 252 multiplicadas por los factores de sobrecarga apropiados de la Tabla 253-1, o de la Tabla 253-2, sin excederse de la carga permitida.

261.A.1.b. La carga permitida será la resistencia multiplicada por los factores de resistencia de las Tablas 261-1.A, o 261-1.B (cuando se utilicen retenidas, véase la Regla 261.C.)

261.A.2. Estructuras de madera

Las estructuras de madera deberán ser de material y dimensiones que cumplan con los siguientes requerimientos:

261.A.2.a. Las estructuras de madera deberán ser diseñadas para soportar las cargas indicadas en la Regla 252, multiplicadas por los factores de sobrecarga apropiados de la Tabla 253-1 o 253-2, sin excederse del esfuerzo de tensión permitido.

NOTA: Cuando se determine el esfuerzo de tensión de la fibra para las cargas de las columnas y elementos en compresión, se deberá considerar el pandeo.

261.A.2.b. Esfuerzo de tensión permitido

261.A.2.b(1) Poste de madera natural

El nivel de esfuerzo de tensión permitido en postes de madera natural de las diversas especies, que cumplan con los requerimientos de la última edición de ANSI O5.1, o su especificación equivalente, deberá ser determinado multiplicando el esfuerzo de tensión de fibra designada, establecida en dicha norma, por los factores de resistencia adecuados de las Tablas 261-1A o 261-1B.

NOTA: Mientras no se disponga de la Norma Técnica Peruana correspondiente se hace referencia a la ANSI indicada.

261.A.2.b(2) Miembros estructurales de madera laminada o aserrada, crucetas y riostras

El esfuerzo de tensión permitido en miembros estructurales de madera laminada o aserrada, crucetas y riostras será determinado multiplicando el adecuado esfuerzo de tensión de rotura de fibra adecuada del material, por los factores de resistencia apropiados de las Tablas 261-1.A o 261-1.B.

261.A.2.c. Resistencia de los postes estabilizados mediante retenidas

Los postes estabilizados con retenidas, deberán ser diseñados como columnas que resisten la componente vertical de la tensión de la retenida más cualquier otra carga vertical, debiendo verificar la resistencia al corte.

261.A.2.d. Poste empalmado y reforzado

Los refuerzos o empalmes permanentes en cualquier sección a lo largo del poste, están permitidos siempre que desarrollen la resistencia requerida del poste.

261.A.2.e. Resistencia promedio de tres postes

Un poste (o estructura de base simple) que individualmente no cumple con los requerimientos de la resistencia transversal, será permitido cuando se refuerce con un poste más fuerte a cada lado, si es que se cumple con todo lo siguiente:

261.A.2.e(1) La resistencia promedio de los tres postes cumpla con los requerimientos de resistencia transversal,

261.A.2.e(2) El poste débil no deberá tener menos del 75 % de su resistencia requerida, y

261.A.2.e(3) La flecha y tensión de los alambres, conductores y cables de los vanos adyacentes, proporcionen soporte adicional adecuado al poste débil.

261.A.2.e(4) El promedio de los vanos no debe sobrepasar de 45 m, a EXCEPCIÓN de los lugares de cruces sobre vías férreas, líneas de comunicación, carreteras de acceso limitado, carreteras principales y vías públicas urbanas. En estas ubicaciones el promedio del vano puede exceder 45 m pero no debe ser mayor a 90 m .

261.A.3. Requerimientos de resistencia transversal para estructuras donde se requiere retenidas laterales, pero sólo puede instalarse a la distancia de un vano.

Grado B: Si los requerimientos de la resistencia transversal de esta sección no pueden ser cumplidos, a excepción del uso de retenidas laterales o estructuras especiales, y cuando resulte físicamente poco práctico emplear retenidas laterales, los requerimientos de resistencia transversal pueden cumplirse poniendo retenidas laterales a la línea, en cada lado, y tan cerca como resulte práctico del cruce, o de cualquier otra estructura transversalmente débil y con una distancia entre dichas estructuras con retenidas laterales de no más de 250 m, siempre que:

261.A.3.a. Las estructuras con retenidas laterales para cada sección de 250 m o menos, serán diseñadas para soportar la carga transversal calculada debida al viento en los soportes y conductores cubiertos con hielo, en toda la sección entre las estructuras con retenidas laterales.

261.A.3.b. La línea ubicada entre dichas estructuras con retenidas laterales deberá estar considerablemente en línea recta y el promedio de vano entre las estructuras con retenidas laterales no deberá exceder 45 m .

261.A.3.c. La sección completa entre las estructuras con la resistencia transversal requerida, deberá cumplir con el grado de construcción más alto concerniente a dicha sección, a excepción de la resistencia transversal de los postes o torres intermedios.

Grado C: Las disposiciones antes mencionadas no se aplican al Grado C.

261.A.4. Requerimientos de resistencia longitudinal para las secciones de grado más alto, en líneas de grado de construcción más bajo

261.A.4.a. Métodos para proporcionar resistencia longitudinal

Grado B: Los requerimientos de resistencia longitudinal para los tramos de la línea de grado más alto, en líneas de grado más bajo (para la supuesta carga longitudinal, véase la Regla 252), pueden cumplirse colocando una estructura de la resistencia longitudinal requerida en cada extremo del tramo de grado más alto.

Cuando esto resulte poco práctico, las estructuras de la resistencia longitudinal requerida pueden ubicarse lejos de la sección de grado más alto, dentro de los 150 m a cada lado, y a no más de 250 m entre las estructuras con la resistencia longitudinal requerida. Esto es permitido siempre que se cumplan con las siguientes condiciones:

261.A.4.a(1) Las estructuras y la línea entre ellas cumplan con los requerimientos para la resistencia transversal, y el tensado de los conductores de grado más alto que ocurran en la sección, y

261.A.4.a(2) La línea ubicada entre las estructuras de la resistencia longitudinal requerida, esté aproximadamente recta o con retenidas de manera adecuada.

El requerimiento de resistencia longitudinal de las estructuras puede cumplirse utilizando retenidas.

Grado C: Las disposiciones antes mencionadas no se aplican al Grado C.

261.A.4.b. Soportes flexibles

Grado B: Cuando los soportes de la sección de grado más alto son capaces de una deflexión considerable en la dirección de la línea, puede ser necesario incrementar las distancias de seguridad requeridas en la Sección 23 o proporcionar a la línea retenidas o refuerzos especiales para reducir la deflexión.

Grado C: La disposición anterior no se aplica al Grado C.

261.B. Resistencia de las cimentaciones, ajustes y anclajes para retenida

Las cimentaciones, ajustes y anclajes para retenida deberán ser diseñados o determinados por la experiencia para soportar las cargas indicadas en la Regla 252 multiplicadas por los factores de sobrecarga de la Tabla 253-1, sin exceder la carga permitida. La carga permitida deberá ser igual a la resistencia multiplicada por los factores de resistencia de la Tabla 261-1A.

NOTA: El movimiento excesivo de las cimentaciones, ajustes y anclajes de retenida o errores de ajuste, pueden reducir las distancias de seguridad o la capacidad de la estructura.

261.C. Resistencia de las retenidas y aisladores de retenida

Los requerimientos de resistencia para las retenidas y aisladores de retenida se indican en las Reglas 264 y 279.A.1.c, respectivamente.

261.C.1. Estructuras de concreto pretensado y metálicas

Las retenidas serán consideradas como parte integral de la estructura.

261.C.2. Estructuras de concreto armado y de madera

Cuando se utilicen las retenidas para cumplir con los requerimientos de resistencia, serán consideradas como que toman la carga total en la dirección en la cual actúan, la estructura actúa sólo como puntal, a excepción de aquellas estructuras consideradas para poseer suficiente rigidez, de manera que la retenida pueda considerarse como parte integral de la estructura.

261.D. Crucetas y riostras

261.D.1. Crucetas de concreto y metal y riostras

Las crucetas y las riostras serán diseñadas para soportar las cargas de la Regla 252, multiplicadas por los factores de sobrecarga de la Tabla 253-1 sin exceder la carga permitida. La carga permitida deberá ser igual a la resistencia multiplicada por los factores de resistencia de la Tabla 261-1A.

261.D.2. Crucetas y riostras de madera

261.D.2.a. Resistencia

261.D.2.a.(1) Las crucetas y riostras deberán ser diseñadas para soportar las cargas de la Regla 252, multiplicadas por los factores de sobrecarga de la Tabla 253-1 o 253-2, sin exceder de su esfuerzo de tensión permitido.

261.D.2.a.(2) El esfuerzo de tensión permitido de las crucetas y riostras sólidas de madera laminada, o aserrada, deberá ser determinado multiplicando su tensión de rotura de la fibra por los factores de resistencia de la Tabla 261-1A o la Tabla 261-1B.

261.D.2.b. Material y tamaño

Las crucetas y riostras de madera de pino del sur o abeto Douglas, o material similar que satisfaga las exigencias de la Norma Técnica Peruana correspondiente (Véase la Regla 012.F), tendrán una sección transversal no menor de aquella indicada en la Tabla 261-2. Las crucetas de otras especies pueden utilizarse siempre que tengan una resistencia equivalente.

261.D.3. Crucetas y riostras de otros materiales

Las crucetas y riostras deberán cumplir con los requerimientos de resistencia de la Regla 261.D.2.

261.D.4. Requerimientos adicionales

261.D.4.a. Resistencia longitudinal

261.D.4.a(1) Generalidades

261.D.4.a.(1)(a) Las crucetas deberán ser diseñadas para soportar una carga de 3,1 kN aplicada en el punto de unión del conductor exterior sin exceder el esfuerzo de tensión permitido para las crucetas de madera o la carga permitida para las crucetas de otros materiales, según sea aplicable.

261.D.4.a.(1)(b) En cada extremo de una sección transversalmente débil, tal como se describe en la Regla 261.A.3, se aplicará la carga longitudinal en dirección de la sección débil.

261.D.4.a.(2) Métodos para cumplir la Regla 261.D.2.a(1)

Grado B: Cuando las tensiones del conductor están limitadas a un máximo de 9,0 kN por conductor, las crucetas dobles de madera que tienen secciones transversales indicadas en la Tabla 261-2, y adecuadamente instaladas cumplirán con los requerimientos de resistencia longitudinal de la Regla 261D.2.a(1).

Grado C: Este requerimiento no es aplicable.

261.D.4.a.(3) Ubicación

En los cruces, se deberán instalar las crucetas en la parte del poste opuesta a los cruces, a menos que se utilice un refuerzo o cruceta doble.

261.D.4.b. Arriostramiento (refuerzo)

En caso de ser necesario, a fin de soportar las cargas esperadas, incluyendo al personal de línea que trabaja con ellas, las crucetas deberán ser sostenidas mediante arriostramientos.

61.D.4.c. Crucetas dobles o ménsulas

Grado B: Cuando se utilice una construcción del tipo espiga, se usarán crucetas dobles, cada cruceta que tenga la resistencia requerida por la Regla 261.D.2.a, o un montaje de soporte de resistencia equivalente en cada estructura de cruce, en los extremos del tramo del uso conjunto o secciones en conflicto, en los amarres y en las esquinas (ángulos) donde el ángulo de desviación de una línea exceda 20 grados. En condiciones similares, cuando una ménsula sostenga a un conductor a más de 750 V a tierra, y no haya una cruceta por debajo, se deberá utilizar ménsulas dobles.

***EXCEPCIÓN:** Lo antes mencionado no se aplica cuando cables o conductores de comunicación, cruzan por debajo de los conductores de suministro, y cada uno de ellos esté fijado al mismo poste, o cuando los conductores de suministro tengan una tracción continua y uniforme en el vano de cruce y en cada vano adyacente. Esta excepción no se aplica a los cruces ferroviarios y a las carreteras de acceso limitado salvo mutuo acuerdo.*

Grado C: El requerimiento anterior no es aplicable.

261.E. Aisladores

Los requerimientos de resistencia para los aisladores están indicados en las Reglas 277 y 279.

261.F. Resistencia de la construcción tipo espiga o similar, y sujetadores del conductor

261.F.1. Resistencia longitudinal

261.F.1.a. Generalidades

La construcción tipo espiga o similar y los tirantes u otros sujetadores de conductores, deberán ser diseñados para soportar las cargas longitudinales aplicables según la Regla 252, multiplicada por los factores de sobrecarga de la Tabla 253-1 o 3,1 kN aplicado a la espiga, cualquiera sea mayor.

261.F.1.b. Método para cumplir con las Reglas 261.F.1.a

Grado B: Cuando las tensiones de un conductor sean limitadas a 9,0 kN y dichos conductores sean sostenidos en aisladores tipo espiga, las espigas doble y tirantes de madera o su equivalente, serán considerados que cumplen con los requerimientos de la Regla 261.F.1.a.

Grado C: Ningún requerimiento.

261.F.1.c. En los amarres y extremos de la construcción de grado más alto, en línea de grado más bajo

Grado B: Se diseñarán espigas y tirantes u otros sujetadores de conductores, conectados a la estructura en un amarre, o a cada extremo de la sección de grado más alto, para soportar una tensión no equilibrada debida a la carga del conductor de la Regla 251, multiplicada por los factores de sobrecarga de la Regla 253-1.

Grado C: Este requerimiento no es aplicable salvo para los amarres.

261.F.1.d. En los extremos de las secciones transversales descritas en la Regla 261.A.3

Grado B: Se diseñarán espigas y tirantes, u otros sujetadores de conductores conectados a la estructura en el extremo de la sección transversal, tal como se describe en la Regla 261.A.3, para soportar la tensión no equilibrada en dirección de dicha sección transversal bajo carga de la Regla 252, multiplicada por los factores de sobrecarga de la Regla 253-1.

Grado C: Ningún requerimiento.

261.F.2. Espigas dobles y sujetadores del conductor

Grado B: Se utilizarán espigas dobles y sujetadores de conductores, cuando las crucetas o ménsulas dobles lo requieran según la Regla 261.D.4.c.

EXCEPCIÓN: Lo antes mencionodo no se aplica cuando los cables o conductores de comunicación, cruzan por debajo de los conductores de suministro, y coda uno de ellos esté fijado al mismo poste, o cuando los conductores de suministro sean

continuos y de tensión uniforme en un vano de cruce y en cada vano adyacente. Esta EXCEPCIÓN no se aplica en caso de cruces ferroviarios y cruces de carreteras de occeso limitodo salvo mutuo acuerdo.

Grado C: Ningún requerimiento.

261.F.3. Soportes simples utilizados en lugar de espigas dobles de madera

Cuando se utilice un soporte de conductor simple y su sujetador en lugar de espigas dobles de madera, deberán desarrollar una resistencia equivalente a las espigas de madera doble, y su sujetador de conductores tal como se especifica en la Regla 261.F.1.a.

261.G. Construcción sin brazos

261.G.1. Generalidades

La construcción sin brazos del conductor expuesto, es un tipo de construcción de línea de suministro de conductor expuesto, cuyos conductores están sostenidos individualmente en la estructura sin utilizar crucetas ni ménsulas.

261.G.2. Material Aislante

La resistencia del material aislante deberá cumplir con los requerimientos de la Sección 27.

261.G.3. Otros componentes

Las resistencias de otros componentes deberán cumplir con los requerimientos de las Reglas 260 y 261.

261.H. Conductores de suministro expuestos y apantallados

261.H.1. Flechas y tensiones

261.H.1.a. Los esfuerzos de tensión del conductor de suministro y del alambre aéreo apantallado, no deberán ser mayores del 60 por ciento de su resistencia a la rotura nominal para la carga de la Regla 250.B, en la Regla 251, multiplicada por un factor de sobrecarga de 1,0.

261.H.1.b. Los esfuerzos de tensión a 25 °C, sin carga externa, no deberán exceder los siguiente porcentajes de su resistencia a la rotura nominal:

- Tensión sin carga inicial 25 %
- Tensión sin carga final 20 %

NOTA: Las limitociones antes mencionadas se basan en el uso de los métodos reconocidos para evitar fallas debido a la fatiga, minimizando la rozadura y concentración de esfuerzos. En caso de no seguir dichos prácticas, se empleorá esfuerzos de tensión menores.

261.H.2. Empalmes, derivaciones, accesorios de amarre y herrajes de fijación asociados.

261.H.2.a. Se deberá evitar el uso de empalmes en los vanos de cruces y los adyacentes. Si resulta poco práctico evitar dichos empalmes, éstos deberán contar con suficiente resistencia para soportar el máximo esfuerzo de tensión, resultante de las cargas de la Regla 250.B, en la Regla 251, multiplicado por un factor de sobrecarga de 1,65. Si es aplicable la Regla 250.C, los empalmes no deben ser exigidos a más del 80 % de su resistencia a la rotura nominal, bajo las cargas de la Regla 250.C, en la Regla 251, multiplicada por un factor de sobrecarga de 1,0.

261.H.2.b. Se deberá evitar el uso de derivaciones en los vanos de cruces, pero en caso de ser necesario deberán ser del tipo que no deteriore la resistencia de los conductores a los cuales están unidas.

261.H.2.c. Los accesorios de amarre, incluyendo los herrajes de fijación asociados, deberán tener suficiente resistencia para soportar la máxima tensión resultante de las cargas de la Regla 250.B, en la Regla 251, multiplicada por un factor de sobrecarga de 1,85. Si es aplicable la Regla 250.C, los herrajes de fijación en anclaje no deben ser exigidos a más del 80 % de su resistencia a la rotura nominal, bajo las cargas de la Regla 250.C, en la Regla 251, multiplicada por un factor de sobrecarga de 1,0.

261.H.3. Conductores de contacto de trole

A fin de mantener la resistencia, no deberá ser instalado ningún conductor de contacto de trole de cobre de un tamaño menor a 50 mm^2, o menor a 25 mm^2 si es de bronce silicoso.

261.I Cables de suministro con mensajeros

Los cables mensajeros deberán ser trenzados y no deberán ser sometidos a esfuerzos de tensión de más del 60 % de su resistencia a la rotura nominal, bajo las cargas de la Regla 250.B, en la Regla 251, multiplicada por un factor de carga de 1,0. Si es aplicable la Regla 250.C, los cables mensajeros no deben ser exigidos a más del 80 % de su resistencia a la rotura nominal bajo las cargas de la Regla 250.C, en la Regla 251, multiplicado por un factor de sobrecarga de 1,0.

NOTA: No existe ningún requerimiento de resistencia para los cables sostenidos por cables mensajeros.

261.J. Conductores de comunicación de hilo desnudo (expuesto)

Los conductores de comunicación de hilo desnudo de Grado de Construcción B o C, deberán tener las tensiones y flechas indicadas en la Regla 261.H.1 para los conductores de suministro del mismo grado.

EXCEPCIÓN: Donde los conductores de suministro sean conductores de contacto del trole de 0 a 750 V a tierra, para los conductores de comunicación se utilizará un calibre de alambre de acero Stl WG No. 12 para vanos de 0 a 30 m, y se utilizará un alambre de acero calibre Stl WG No. 9 para los vanos de 38 a 45 m, (mientras no se disponga de Norma Técnica Peruana respectiva, se hace

referencia el sistema americano).

261.K. Cables de comunicación

261.K.1. Cables de comunicación

No existen requerimientos de resistencia para cables soportados por mensajeros. Véase la Regla 261.K.2 para los requerimientos de resistencia de los mensajeros que soportan cables de comunicación.

261.K.2 Cables mensajeros

El cable mensajero no deberá ser sometido a esfuerzos de tensión a más del 60 % de su resistencia a la rotura nominal, en condiciones de carga indicadas en la Regla 250.B, en la Regla 251, multiplicada por un factor de carga de 1,0. Si es aplicable la Regla 250.C, los cables mensajeros no deben ser exigidos a más del 80 % de su resistencia a la rotura nominal bajo las cargas de la Regla 250.C, en la Regla 251, multiplicada por un factor de sobrecarga de 1,0.

261.L. Conductores de comunicación en pares

261.L.1 Conductores en pares sostenidos en cables

261.L.1.a. Uso del cable mensajero

Un cable mensajero puede ser utilizado para sostener conductores en pares en cualquier ubicación, pero es necesario para los conductores en pares que cruzan sobre conductores de contacto del trole, de más de 7,5 kV a tierra.

261.L.1.b. Flecha del cable mensajero

Un cable mensajero utilizado para sostener conductores en pares, que requiera cumplir con la construcción de Grado B, al cruzar sobre los conductores de contacto del trole, deberá cumplir con la flecha requerida para el Grado B.

261.L.1.c. Tamaño y flecha de los conductores

No existe ningún requerimiento para los conductores en pares sostenidos en cables portadores.

261.L.2. Conductores en pares no sostenidos en el cable mensajero

261.L.2.a. Sobre las líneas de suministro

Grado B: Los tamaños y flechas no deberán ser menores que aquellos indicados en las Reglas 261.H.1, para los conductores de suministro de grado similar.

Grado C: Los tamaños y flechas no deberán ser menores que lo siguiente:
- Vanos de hasta 30 m - No hay requerimiento de flecha.
- Cada conductor deberá tener una resistencia a la rotura nominal no menor de 0,75 kN.

- Vanos de 30 a 45 m - Los tamaños y flechas no deberán ser menores a los requeridos para los conductores de comunicación del Gredo B.
- Vanos que excedan de 45 m - Los tamaños y flechas no deberán ser menores a los requeridos para conductores de suministro de Grado C. (Véase la Regla 261.H.1).

261.L.2.b. Sobre conductores de contacto de trole

Grado B: Los tamaños y flechas no deberán ser menores a lo siguiente:
- Vanos de 0 a 30 m - Ningún requerimiento de tamaño. Las flechas no deberán ser menores que aquellas para cobre estirado en frío de 10 mm^2. (Véase la Regla 261.H.2.)
- Vanos que sobrepasen 30 m - Cada conductor deberá tener una resistencia a la rotura nominal no menor de 0,75 kN. Las flechas no serán menores que aquellas para cobre estirado en frío de 10 mm^2. (Véase la Regla 261.H.2.)

Grado C: Los tamaños y flechas serán como sigue:
- Vano de 0 a 30 m - Ningún requerimiento.
- Vanos que sobrepasan 30 m - Ningún requerimiento de flecha.

Cada conductor deberá tener una resistencia a la rotura nominal no menor de 0,75 kN.

261.M. Herrajes de soporte y fijación

La resistencia requerida para todos los herrajes de soporte y fijación, no cubiertas por la Regla 261.F o por la Regla 261.H.2, deberá ser no menor que la carga multiplicada por el factor de sobrecarga dado en la Sección 25. Para los factores de resistencia adecuados, véase la Regla 260.B.

Tabla 261-1A
Factores de resistencia para las estructuras[1], crucetas, herrajes de soporte, retenidas, cimentaciones y anclajes para ser utilizados con factores de sobrecarga de la Tabla 253-1

[Se reconoce que las estructuras experimentarán algún nivel de deterioro después de ser instalados, dependiendo del material, mantenimientos y las condiciones de servicio. Los valores de la tabla especifican las resistencias requeridas en la instalación. Las notas especifican que si hubiese deterioro, éste es permitido. Cuando en instalaciones nuevas o a ser reemplazadas se adicionan cargas a las estructuras existentes: (a) la resistencia de la estructure cuando estuvo nueva tuvo que haber sido suficientemente grande para soportar las cargas adicionales, y (b) la resistencia de la estructura deteriorada deberá exceder la resistencia requerida para el reemplazo, si cualquiera (a) o (b) no puede cumplirse, la estructura debe ser reemplazada, reforzada, o rehabilitada.]

	Grado B	Grado C
Factores de resistencia para ser utilizados con cargas de la Regla 250.B		
Estructures de metal y concreto pretensazo [6]	1,0	1,0
Estructures de madera y concreto armado [2,4]	0,65	0,85
Herrajes de soporte	1,0	1,0
Alambre de retenida [5, 6]	0,9	0,9
Anclaje y cimentaciones de retenida	1,0	1,0
Factores de resistencia para ser utilizados con cargas de la Regla 250.C		
Estructures de metal y concreto pretensazo [6]	1,0	1,0
Estructures de madere y concreto armado [3,4]	0,75	0,75
Herrajes de soporte	1,0	1,0
Alambre de retenida [5, 6]	0,9	0,9
Anclaje y cimentaciones de retenida	1,0	1,0

[1] Incluye postes.

[2] Las estructures de madere y concreto armado, deberán ser reemplazadas o rehabilitadas, cuando el deterioro reduzca la resistencia de la estructura a 2/3 de la requerida cuando sean instaladas. Si una estructure es reemplazada, ésta deberá cumplir con la resistencia requerida según la Tabla 261-1A. Las partes rehabilitadas de las estructures deberán tener resistencia no mayor a 2/3 de la requerida cuando sean instaladas.

[3] Las estructures de madera y concreto armado deberán ser reemplazadas o rehabilitadas cuando el deterioro reduzca la resistencia de la estructure a 3/4 de la requerida cuando sean instaladas. Si una estructure es reemplazada, ésta deberá cumplir con la resistencia requerida según la Tabla 261-1A. Las partes rehabilitadas de las estructures deberán tener una resistencia no mayor de 3/4 de la requerida cuando sean instaladas.

[4] Cuando se construya una estructure de madere o concreto armado para servicio temporal, la resistencia de la estructure puede reducirse a valores menores permitidos por la Nota (2), siempre que la resistencia de la estructura no disminuya por debajo de la mínima requerida durante la vida útil proyectada de la estructura.

[5] Pare los requerimientos del aislador de retenida, véase la Regla 279.

[6] El deterioro durente el servicio no deberá reducir la capacidad de resistencia por debajo de la requerida.

Tabla 261-1B
Factores de resistencia para estructuras[1,2] y crucetas para ser utilizados con los factores de sobrecarga de la Tabla 253-2

[Se reconoce que las estructuras experimentarán algunos niveles de deterioro después de ser instalados, dependiendo del material, mantenimientos y las condiciones de servicio. Los valores de la tabla especifican las resistencias requeridas en la instalación. Las notas especifican que el deterioro es permitido para estructuras de madera y concreto armado. Cuando en instalaciones nuevas o a ser reemplazadas se adicionan cargas a las estructuras existentes: (a) la resistencia de la estructura cuando estuvo nueva tuvo que haber sido suficientemente grande para soportar las cargas adicionales, y (b) la resistencia de la estructura deteriorada deberá exceder la resistencia requerida por el reemplazo, si cualquiera (a) o (b) no puede cumplirse, la estructura debe ser reemplazada, reforzada, o rehabilitada.]

	Grado B	Grado C
Factores de resistencia para ser utilizado, con cargas de la Regla 250.B y Regla 250.C		
Estructuras de madera y concreto armado	1,0	1,0

[1] Incluye postes.

[2] Cuando una estructura de madera o concreto armado sea construida para servicio temporal, la resistencia de la estructura puede reducirse a valores menores permitidos por los factores de sobrecarga en reemplazo de la Tabla 253-2, notas (2) y (3) siempre que la resistencia de la estructura no disminuya por debajo de la mínima requerida durante la vida útil proyectada de la estructura.

Tabla 261-2
Dimensiones de la sección transversal de la cruceta de pino del sur y abeto Douglas

Longitud de la cruceta	Grados de construcción	
	Grado B	Grado C
	Dimensiones (mm)	
1,20 m o menos	75 x 100	70 x 95
2,45 m	82 x 108	75 x 100
3,00 m	82 x 108	75 x 100

La **Tabla 261-3** Tamaños mínimos del conductor – No ha sido considerada en esta edición.

La **Tabla 261-4** Tamaños mínimos del alambre de comunicación respecto a las zonas de carga y longitud del vano – No ha sido considerada en esta edición.

262. Esta regla queda en blanco. No usada en esta Edición.

263. Construcción de Grado N

La resistencia de la construcción de Grado N no necesita ser igual o mayor que el Grado C.

263.A. Postes

Los postes utilizados en las líneas para las cuales no es necesario el Grado B ni el C, tendrán un tamaño inicial o serán arriostrados o reforzados para soportar las cargas esperadas, incluyendo al personal de líneas que labora en ellos.

263.B. Retenidas

Los requerimientos generales para las retenidas están contenidos en las Reglas 264 y 279.A.

263.C. Resistencia de la cruceta

263.C.1. Las crucetas deberán estar firmemente sostenidas por tirantes, en caso de ser necesario, para soportar cargas esperadas, incluyendo al personal de líneas que labora en ellas.

263.C.2. Se utilizará crucetas dobles en los cruces, esquinas no equilibradas y amarres. Cuando se instale crucetas dobles, los conductores deberán ser sujetados a dos aisladores, uno en cada brazo. Para asegurar una mayor resistencia se pueden usar retenidas de crucetas.

263.D. Conductores de línea de suministro

263.D.1. Tamaño

263.D.1.a. Los conductores de línea de suministro no deberán tener dimensiones menores que las indicadas en la Tabla 263-1.

263.D.1.b. Los tamaños indicados en la Tabla 263-1 para el cobre y acero no deberán ser utilizados para vanos mayores de 55 m para las Zonas de Carga A, B y C, 45 m para el Área de carga 1, 35 m para el Área de Carga 2 y 25 m para el Área de Carga 3.

263.E. Acometida

Lo referente a las acometidas se trata en el Código Nacional de Electricidad Utilización y se complementa con la respectiva Norma DGE.

263.F. Conductores de contacto de trole

A fin de proporcionar resistencia, el tamaño de los conductores de contacto de trole no deberá ser menor de 50 mm^2, si es de cobre, o 25 mm^2, si es de bronce silicoso.

Tabla 263-1
Tamaños mínimos para los conductores de línea de suministro de Grado N (mm² para cobre y aluminio, Stl WG para acero)

	Urbano	Rural
Cobre recocido	16	10
Cobre duro y semiduro	10	10
Acero (Stl WG)	9	9
	Vanos de 45 m o menos	Vanos que exceden 45 m
Aluminio trenzado		
EC	25	35
ACSR	16	25
ALEACIÓN	25	25
ACAR	25	35

263.G. Conductores de comunicación

No hay ningún requerimiento específico para los conductores de línea de comunicación de Grado N.

263.H. Equipo de alumbrado público de vías y otras áreas

La cuerda o cadena para bajar luminarias, con fines de inspección o mantenimiento, deberá ser de material y resistencia diseñados para soportar condiciones climáticas y mantener la luminaria de manera segura.

263.I Aisladores

Los requerimientos de tensión para los aisladores se indican en las Reglas 277 y 279.

264. Arriostramiento y reforzamiento

264.A. Cuando sean utilizados

Cuando las cargas sean mayores que aquellas que la estructura sola pueda soportar, se proporcionará resistencia adicional mediante el uso de retenidas, riostras u otra construcción adecuada. Dichas medidas también serán utilizadas, cuando sea necesario limitar el incremento de las flechas en los vanos adyacentes, y proporcionar suficiente resistencia a aquellos soportes sobre los cuales las cargas no están suficientemente equilibradas, por ejemplo, en las esquinas, ángulos, amarres o remates, grandes diferencias en longitudes de vanos y cambios de grado de construcción.

264.B. Resistencia

Las retenidas deberán ser diseñadas para soportar las sobrecargas que se indican en la Regla 252, multiplicados por los factores de carga de la Tabla 253-1 sin excederse de la carga permitida. La carga permitida deberá ser igual a la resistencia multiplicada por los factores de resistencia de la Tabla 261-1.A.

264.C. Punto de fijación

La retenida o riostra deberá estar unida a la estructura, tan cerca como resulte práctico hacia el centro de la carga del conductor que va a soportar. Sin embargo, en las líneas que sobrepasen de 8,7 kV, la ubicación de la retenida o riostra puede ajustarse a fin de minimizar la reducción del aislamiento ofrecido por crucetas y estructuras de soporte no metálicas.

264.D. Sujetadores de retenidas

Las retenidas que tengan una resistencia a la rotura nominal de 9,0 kN o más y estén sujetas a pequeños radios de curvatura, deberán ser trenzadas y protegidas por adecuados guardacabos o su equivalente. Toda retenida que tenga carga de diseño de 44,5 kN o más arrollada alrededor de poste de madera blanda, deberá ser protegida utilizando lainas o placas adecuadas para retenida.

Cuando exista una tendencia a que la retenida se corra de la laina o placa, se utilizarán ganchos de retenida u otros medios adecuados para limitar la posibilidad de esta acción.

264.E. Tipos, ubicación, señalización y protección de las retenidas

264.E.1. Según las características propias del diseño, se podrán utilizar retenidas inclinadas a una o más varillas de anclaje.

En retenidas inclinadas, el ángulo formado entre la retenida y el poste no deberá ser menor de 20°, y su fijación al piso podrá ser con varilla de anclaje que tenga la dirección del cable de retenida, o con un riel o soporte inclinado unos 75° con respecto a la horizontal y en dirección opuesta a la retenida.

264.E.2 El anclaje de las retenidas no podrá ubicarse en propiedad privada.

Las retenidas verticales o inclinadas no podrán anclarse dentro de la faja correspondiente al tráfico vehicular, pista o calzada, se incluye el acceso a cocheras. Asimismo, no deberá impedir o poner en riesgo de accidente a los transeúntes, inclusive a ciclistas.

264.E.3. El tramo de las retenidas, expuesto al tránsito peatonal, deberá estar provisto de una cubierta de protección y señalización perdurable, visible y que no origine situación de riesgo de accidente.

264.E.4. Cuando un anclaje es ubicado en un área de estacionamiento establecido, la retenida deberá ser protegida del contacto vehicular o con señalización que resalte su presencia.

264.E.5. Nada de lo indicado en esta regla pretende exigir la protección o señalización de los componentes estructurales ubicados fuera de las calzadas o carreteras o áreas de estacionamiento establecidas.

264.E.6. Se prohíbe la fijación de retenidas a los soportes o accesorios de instalación de los aisladores.

EXCEPCIÓN: Sólo para caso de líneas hasta 23 kV, podrá fijarse la retenida a los soportes siempre y cuando se utilice accesorios certificados y garantizados para las exigencias mecánicas especiadas y deberá asegurarse la protección adecuada contra posibles energizaciones de la retenida (par ejemplo empleando aisladores de retenida para la tensión implicada).

264.E.7. La visibilidad de las cubiertas protectoras puede ser mejorada mediante el uso de color o tramas coloreadas que provean contraste con el medio que la rodea.

264.F. Electrólisis

Cuando los anclajes y varillas estén sujetos a electrólisis, se deberá tomar las medidas adecuadas para minimizar la corrosión de esta fuente.

264.G. Varillas de anclaje

264.G.1. Las varillas de anclaje deberán ser instaladas de tal manera que estén en línea con el tiro de la retenida adjunta en condiciones de carga.

264.G.2. Las varillas de anclaje instaladas en roca o concreto, deberán ser instaladas en línea o en ángulo recto hacia el tiro de la retenida adjunta en condiciones de carga, según el diseño específico de la barra de anclaje.

264.G.3. Cuando exista más de una retenida en la varilla de anclaje, la dirección de la carga será considerada como la suma vectorial de las retenidas individuales en condiciones de carga.

264.G.4. El conjunto ensamblado de anclaje y varilla deberá tener una resistencia a la rotura no menor a la requerida por la(s) retenida(s) según la Regla 264.B.

Sección 27

Aislamiento de la Línea

270 Aplicación de la regla

Estos requerimientos se aplican únicamente a las líneas de suministro de conductor expuesto.

NOTA 1: Véase la Regla 243.C.5

NOTA 2: Véase la Regla 242.E para los requerimientos de aislamiento de los conductores neutros.

271. Material y marca

Los aisladores para la operación de los circuitos de suministro, deberán ser fabricados de porcelana de proceso húmedo u otro material que proporcione resistencia mecánica y eléctrica equivalente o mejor. Los aisladores para 2,3 kV o más deberán ser marcados por el fabricante con su nombre o marca de fábrica y marcas de identificación que permitan la determinación de las propiedades eléctricas y mecánicas. La marca deberá ser aplicada de tal manera que no reduzca la resistencia eléctrica o mecánica del aislador.

NOTA: La marca de identificación puede ser un número de catálogo, número de fabricación u otros medios de tal modo que las propiedades de la unidad puedan determinarse ya sea a través de catálogos u otra literatura.

272. Relación de la tensión disruptiva con la tensión de perforación dieléctrica

Los aisladores deberán ser diseñados de tal manera que la relación de su tensión disruptiva en seco a baja frecuencia, con la tensión de perforación dieléctrica a baja frecuencia, esté de acuerdo con las Normas ANSI C22.9 o normas internacionales aplicables. Cuando no exista una norma, esta relación no deberá exceder de 75 %.

EXCEPCIÓN: Los aisladores diseñados específicamente para ser utilizados en áreas de alta contaminación atmosférica, pueden tener una tensión disruptiva en seco de baja frecuencia, nominal no mayor de 80% de su tensión de perforación dieléctrica de baja frecuencia.

273. Nivel de aislamiento

La tensión disruptiva en seco nominal del aislador o aisladores, cuando sean sometidos a pruebas de acuerdo con la norma ANSI C29,1, no deberá ser menor que la que se indica en al Tabla 273-1, a menos que esté basado en un estudio de ingeniería calificado. Se deberán utilizar niveles de aislamiento más altos que aquellos que se muestran en la Tabla 273-1, u otros medios efectivos, cuando existan fuertes descargas

eléctricas, alta contaminación atmosférica, corrección por altitud u otras condiciones desfavorables. Los niveles de aislamiento para las tensiones del sistema, mayores a las indicadas, deberán basarse en un estudio de ingeniería.

274. Pruebas de fábrica

Cada aislador o parte aislante del mismo que se va a utilizar en la operación de circuitos a 2,3 kV o más entre conductores, deberá ser probado por el fabricante de acuerdo a Normas Técnicas Peruanas respectivas (Véase la Regla 012.F).

275. Aplicaciones especiales del aislador

275.A. Aisladores para circuitos de corriente constante

Los aisladores que se van a utilizar en los circuitos de corriente constante deberán ser seleccionados, tomando como base la tensión de plena carga nominal del transformador de suministro.

Tabla 273-1
Requerimientos del nivel de aislamiento

Tensión nominal (entre fases) (kV)	Tensión disruptiva en seco nominal de los aisladores[1] (kV)
0,75	5
2,4	20
6,9	39
13,2	55
23,0	75
34,5	100
46	125
69	175
115	315
138	390
161	445
230	640
345	830
500	965

[1] *Interpolar para valores intermedios*

275.B. Aisladores para circuitos monofásicos conectados directamente a circuitos trifásicos

Los aisladores que se van a utilizar en circuitos monofásicos conectados directamente a los circuitos trifásicos, (sin intervención de los transformadores de aislamiento), deberán tener un nivel de aislamiento no menor del requerido para el circuito trifásico.

276. Protección contra la formación de arcos y otros daños

Cuando se realice la instalación o mantenimiento de aisladores y conductores, se deberán tomar precauciones para prevenir en la medida que resulte práctico, cualquier daño que podría rendir al conductor u ocasionar su caída. Se deberán también tomar precauciones para prevenir, en la medida que resulte práctico, la formación de arcos y asimismo prevenir que la formación de arcos dañe o queme alguna parte de las estructuras de soporte, aisladores o conductores.

277. Resistencia mecánica de los aisladores

277.A. Requerimientos de resistencia

Los aisladores deberán soportar todas las cargas aplicables especificadas en la Sección 25, sin exceder los siguientes porcentajes de resistencia a la rotura nominal, para la aplicación específica:

- Voladizo (cantilever) 40%
- Compresión 50%
- Tensión 50%

277.B. Cargas fuertes

En las áreas donde se conoce presencia de cargas más fuertes que aquellas indicadas en la Sección 25 o se sospecha de su existencia, se deberá aplicar las cargas más fuertes previsibles.

277.C. Definición de resistencia del aislador

277.C.1 Se deberá considerar la resistencia a la rotura nominal en los aisladores de tipo de suspensión como:

277.C.1.a. Aisladores de porcelana o vidrio endurecido. "Resistencia mecánica y eléctrica combinada" del fabricante según sea determinado por la norma ANSI C29.1.

277.C.1.b. Para los aisladores compuestos, "carga mecánica especificada", del fabricante según sea determinado por ANSI C29.11

277.C.2. La resistencia a la rotura nominal de los aisladores de soporte de porcelana, resistencia nominal del fabricante según ANSI C29.7 y ANSI C29.9.

278. Sistemas de cable aéreos

278.A. Requerimientos eléctricos

278.A.1. Los conductores cubiertos o aislados que no cumplan con los requerimientos de la Regla 230.C.1, 230.C.2 o 230.C.3, deberán ser considerados como conductores desnudos para todos los requerimientos de aislamiento.

278.A.2. Los aisladores o soportes de aislamiento deberán cumplir con los requerimientos de la Regla 273.

278.A.3. Los sistemas serán diseñados e instalados de tal manera que minimicen el deterioro a largo plazo debido al esfuerzo eléctrico.

278.B. Requerimientos mecánicos

278.B.1. Los aisladores que no sean espaciadores utilizados para soportar los sistemas de cable aéreos, deberán cumplir con los requerimientos de la Regla 277.

278.B.2. Los espaciadores de aislamiento o separadores utilizados en los sistemas de cable con espaciadores deberán soportar las cargas especificadas en la Sección 25 sin exceder 50% de su resistencia a la rotura nominal.

279. Aisladores de retenida y vanos

279.A. Aisladores

279.A.1 Propiedades de los aisladores de retenida

Cuando los aisladores de retenidas son usados de acuerdo con la Regla 215.C.2, los aisladores de retenida deben cumplir los siguientes requerimientos:

279.A.1.a. Material

Los aisladores deberán ser fabricados de porcelana por el método de proceso húmedo, o polímero sobre fibra de vidrio reforzada u otro material de adecuadas propiedades mecánicas y eléctricas.

279.A.1.b. Resistencia eléctrica

La tensión disruptiva en seco de los aisladores para retenidas, no deberá ser inferior al doble de la mayor tensión entre conductores de la línea en que se usen, y su tensión disruptiva bajo lluvia deberá ser por lo menos igual a dicha tensión. Un aisladpr de retenida puede constar de una o más unidades.

NOTA: En cuanto se refiere a la resistencia eléctrica, los aisladores para retenidas deberán tener las mismas características que los aisladores de la línea, considerando los factores de corrección por altitud y contaminación cuando corresponda.

279.A.1c. Resistencia mecánica

La resistencia mecánica de los aisladores para retenidas no deberá ser menor que la requerida para la retenida en la que se instalen.

279.A.2 Aislamiento para la corrosión galvánica y el BIL

279.A.2.a. Limitación de la corrosión galvánica

Un aislador en el cable de la retenida utilizado exclusivamente para limitar la corrosión galvánica del metal en las varillas de puesta a tierra, anclajes, varillas de anclaje o tuberías de un sistema puesto a tierra de manera efectiva, no deberá ser clasificado como un aislador de retenida, y no reducirá la resistencia mecánica de la retenida.

NOTA: Véase la Regla 215.C.7.

279.A.2.b. Aislamiento para cumplir con el BIL

Un aislador en el cable de retenida utilizado exclusivamente para cumplir con los requerimientos del BIL para la estructura de un sistema puesto a tierra de manera efectiva, como se muestra en la Figura 279A1, no deberá ser clasificado como un aislador de retenida, y la resistencia mecánica del aislador debe ser tal que, se cumpla la Regla 279.A.1.c y se cumplan ambas de las siguientes prevenciones:

(1) La retenida es aislada de otro modo para cumplir los requerimientos de la Regla 279.A.1.

(2) Se conectan a tierra las retenidas de anclaje debajo del aislador de acuerdo con las Reglas 215.C.5 y 32.C.2

279.B Propiedades de los aisladores de alambres de suspensión

Cuando los aisladores de alambres de suspensión son usados de acuerdo con Regla 215.C, los aisladores de alambres de vano deben cumplir los siguientes requisitos:

279.B.1. Material

Los aisladores deberán ser fabricados de porcelana por el método de proceso húmedo, o polímero sobre fibra de vidrio u otro material de adecuadas propiedades mecánicas y eléctricas.

279.B.2. Nivel de aislamiento

El nivel de aislamiento de los aisladores de alambres de suspensión deben cumplir los requisitos de la Regla 274.

Un aislador de suspensión, cuando es utilizado para proporcionar aislamiento simple según sea permitido por la Regla 279.B.2, deberá cumplir con los requerimientos de la Regla 274.

279.B.3. Resistencia mecánica

La resistencia a la rotura nominal del aislador de alambre de suspensión deberá ser por lo menos igual a la resistencia requerida del alambre de suspensión en la cual esta ubicada.

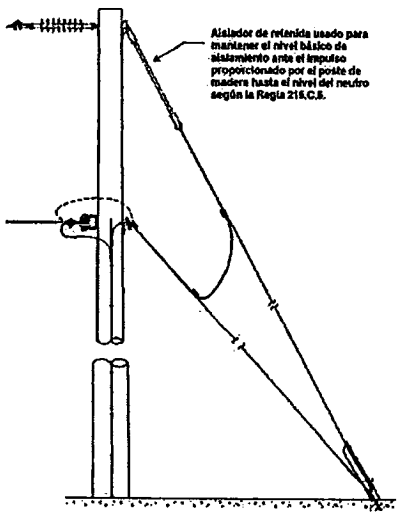


Figura 279-1 – Aislador usado para aislamiento BIL

Parte 3.
Reglas de Seguridad para la Instalación y Mantenimiento de Líneas Subterráneas de Suministro Eléctrico y Comunicaciones

Sección 30
Objetivo, Alcance y Aplicación de las Reglas

300. Objetivo

El objetivo de la Parte 3 de este Código es salvaguardar los derechos y la seguridad de las personas y de la propiedad pública y privada durante la instalación, operación o mantenimiento de las líneas subterráneas de suministro y comunicaciones y equipos asociados, sin afectar el medio ambiente ni el Patrimonio Cultural de la Nación.

301. Alcance

La Parte 3 de este Código se aplica a cables de suministro eléctrico, y de comunicación y equipos en sistemas subterráneos o enterrados. Las reglas abarcan las disposiciones asociadas y la extensión de dichos sistemas hacia las edificaciones. Asimismo, se aplica a los cables y el equipo empleado principalmente para la utilización de la energía eléctrica, cuando estos son usados por los titulares de empresas de electricidad, en el ejercicio de sus funciones en calidad de empresa de servicio público. Éstas reglas no consideran a las instalaciones en las estaciones de suministro eléctrico.

302. Aplicación de las reglas

Los requerimientos generales para la aplicación de estas reglas se incluyen en la Regla 013.

Sección 31

Requerimientos Generales que se aplican a las Líneas Subterráneas

310. Secciones relacionadas

La Introducción (Sección 1), la Terminología Básica (Sección 2) y los Métodos de Puesta a Tierra (Sección 3) de este Código se aplicarán a los requerimientos de la Parte 3.

311. Instalación y mantenimiento

311.A. La empresa concesionaria responsable de las instalaciones subterráneas deberá mantener planos de replanteo actualizados, u otra forma similar de información necesaria, para facilitar la ubicación posterior de las mismas.

311.B. En cuanto a los proyectos y trabajos:

311.B.1. Se deberá considerar el cumplimiento de recomendaciones de entidades gubernamentales pertinentes e involucradas en el tema en particular, siempre y cuando no se contraponga con el marco legal vigente.

311.B.2. Se deberá coordinar con una anticipación razonable y hacer llegar una notificación al municipio, a los propietarios u operadores de otras instalaciones próximas, y a los usuarios del servicio eléctrico que puedan verse afectados por las nuevas construcciones o los cambios que se efectúen en las instalaciones existentes.

311.B.3. Deberá mantenerse una distancia de seguridad, de acuerdo a las características de ejecución de los trabajos de instalación, considerando las dimensiones de los equipos de excavación u otras herramientas, las características del suelo, la presencia de agricultores u otras especialidades en la zona de instalación y demás factores que intervengan en el caso.

Lo indicado en estas reglas va mayormente a las aplicaciones hasta media tensión, caso urbano.

311.B.4. En casos de alta tensión, previamente coordinar estrechamente con las entidades gubernamentales involucradas en el caso.

311.B.5. Se remarca que debe aplicarse el criterio profesional, práctico y el arte de la ingeniería en la ejecución de los trabajos en sus diversas etapas.

312. Facilidad de acceso

Todas las partes que deban examinarse o regularse durante la operación, deberán estar dispuestas de tal manera que presenten fácil acceso para

las personas autorizadas, mediante la previsión adecuada de espacios de trabajo, equipos de trabajo y distancias de seguridad.

313. Inspección y pruebas de las líneas y del equipo

313.A. Cuando estén en servicio

313.A.1. Cumplimiento inicial con las reglas de seguridad

Las líneas y el equipo deberán cumplir con estas reglas de seguridad en el momento de ser puestos en servicio.

313.A.2. Inspección

La parte responsable deberá inspeccionar las líneas y el equipo que estén accesibles a intervalos según las normas internas que para cada tipo de trabajo debe contar la empresa.

313.A.3. Pruebas

De acuerdo al manual de operación y mantenimiento, las líneas y el equipo serán sometidos a pruebas prácticas para determinar si es necesario efectuar mantenimiento.

313.A.4. Registro de defectos

Todo defecto que afecte el cumplimiento de este Código, detectado mediante la inspección, será registrado y, si no es corregido de inmediato, se programará y mantendrá dicho registro hasta que se corrija el defecto.

NOTA: Todos los cables, equipos eléctricos y otras partes de la instalación eléctrica, en cumplimiento de este Código, cumplirán con un mantenimiento predictivo, que servirá de base para efectuar trabajos de mantenimiento preventivo.

313.A.5. Corrección de defectos

Se deberá reparar de inmediato y de manera adecuada, desconectar o retirar las líneas y el equipo que presenten defectos registrados que puedan poner en peligro la vida o la propiedad.

313.B. Cuando no estén en servicio

313.B.1. Líneas utilizadas de manera poco frecuente

Las líneas y el equipo utilizados de manera poco frecuente serán inspeccionados o sometidos a pruebas, según sea necesario antes de ser puestos en servicio.

313.B.2. Líneas temporalmente fuera de servicio

Las líneas y el equipo que se encuentren temporalmente fuera de servicio, serán mantenidos en condiciones seguras para las: personas, instalaciones y propiedad de terceros, y el medio ambiente.

313.B.3. Líneas permanentemente abandonadas

Las líneas y el equipo que se encuentren permanentemente abandonados serán retirados o mantenidos en condiciones seguras.

NOTA: Deberá elaborarse el Plan de Abandono de acuerdo a lo establecido en la legislación de Protección Ambiental respectiva.

314. Puesta a tierra de los circuitos y del equipo

314.A. Métodos

Los métodos que se utilizarán para la puesta a tierra de los circuitos y equipos se indican en la Sección 3.

314.B. Partes conductoras que serán puestas a tierra

Se pondrán a tierra de manera efectiva las cubiertas conductoras y pantallas metálicas, los marcos y cajas de equipos (incluyendo los dispositivos montados en pedestal o plataforma), las partes conductoras y postes conductivos. Las guardas o ductos de cables de subida que encierran líneas de suministro eléctrico o que están expuestas a contacto con conductores expuestos de suministro con tensión mayor de 300 V, deben ser puestos a tierra de manera efectiva.

EXCEPCIÓN. Cuando el poste de material conductivo, esté a tal profundidad en contacto con el terreno, tenga una protección resistente a la corrosión no aislante y se comporte como un electrodo de puesta a tierra satisfaciendo las exigencias de seguridad contra riesgo eléctrico, podrá no instalarse un electrodo adicional.

314.C. Circuitos

314.C.1. Conductores neutros

Los conductores neutros serán puestos a tierra de manera efectiva tal como lo especifica la Regla 314.A.

EXCEPCIÓN: Los circuitos diseñados para la detección de falla a tierra y los limitadores de corriente por impedancia.

314.C.2. Otros conductores

Los conductores, no neutros, que sean puestos a tierra de manera intencional; deberán ser puestos a tierra de manera efectiva, tal como se especifica en la Regla 314.A.

314.C.3. Pararrayos

Los pararrayos serán puestos a tierra de manera efectiva, tal como se especifica en la Regla 314.A.

314.C.4. Empleo de puesta a tierra como parte del circuito

Los circuitos de suministro no serán diseñados para que utilicen normalmente la tierra como único conductor para cualquier parte del circuito, excepto cuando sea autorizado expresamente por la autoridad.

315. Requerimientos de protección para el equipo de comunicaciones

315.A. Cuando sea necesario

Cuando el equipo de comunicaciones sea manejado por personas no capacitadas, éste será protegido por uno o más de los medios que se indican en la Regla 315.B, en caso que dicho equipo se encuentre permanentemente conectado a líneas sujetas a cualquiera de las siguientes situaciones:

315.A.1. Descargas atmosféricas.

315.A.2. Contacto con conductores de suministro cuyas tensiones sobrepasen los 300 V.

315.A.3. Aumento transitorio en el potencial de puesta a tierra que sobrepase los 300 V.

315.A.4. Tensión inducida estacionaria de un nivel que puede ocasionar lesiones personales.

NOTA: Cuando se va a colocar cables de comunicación en las proximidades de las estaciones de suministro, donde puedan fluir grandes corrientes de tierra, deberá evaluarse el efecto de estas corrientes en los circuitos de comunicación.

315.B. Medios de protección

Cuando sea necesario proteger el equipo de comunicaciones según la Regla 315.A, los medios de protección adecuados para resistir la tensión que se espera sea establecida, serán proporcionados mediante el aislamiento y protegidos, donde sea necesario, con pararrayos. En condiciones severas puede ser necesario el empleo de dispositivos adicionales, tales como pararrayos auxiliares, bobinas de descarga o limitadoras, transformadores neutralizantes o dispositivos de aislamiento.

316. Tensión inducida

Las reglas que se apliquen a la influencia de la línea de suministro y la susceptibilidad de la línea de comunicación, no se han detallado en este Código. Se recomienda procedimientos cooperativos para minimizar las tensiones estacionarias inducidas desde instalaciones próximas. Por lo tanto, se hará llegar una notificación con anticipación razonable a los propietarios u operadores, de otras instalaciones próximas conocidas, que puedan verse afectados por la nueva construcción o los cambios que se efectúen en las instalaciones existentes.

317. Faja de servidumbre

Lo indicado a continuación es expresamente para cuando se desee obtener el reconocimiento del derecho de faja de servidumbre.

317 A. Deberá considerarse las distancias de seguridad a los cables subterráneos, de tal manera que no sean afectados en trabajos posteriores a su instalación.

317.B. La distancia mínima de seguridad, no será menor de 0,50 m para media tensión y 1,50 m para alta tensión. Véanse las Secciones 32, 34, 35.

NOTA: Estas distancias podrán ser diferentes, previa coordinación y sustento de ingeniería justificado ante la autoridad, antes de realizar la instalación.

317.C. Estas distancias deberán ser incrementadas de acuerdo a las características del proceso de trabajo, dimensiones de los equipos a ser empleados, y deberá ser coordinado –con la anticipación oportuna- con las autoridades específicas correspondientes y propietarios de las instalaciones circundantes involucradas.

317.D. La faja de servidumbre es la proyección sobre la superficie superior del suelo, de la faja ocupada por los cables subterráneos, más la distancia de seguridad dada en la Regla 317.B, a ambos lados de dicha proyección. En casos especiales, se podrá considerar otra zona de proyección.

317.E. En la superficie del suelo (zona de la faja de servidumbre), sólo podrá existir vía peatonal, tránsito vehicular; plazas o jardines, ambas sin edificación alguna, ni árboles cuyas raíces puedan comprometer la seguridad de los cables subterráneos.

317.F. Se permite cruces o paralelismos con otros cables, o instalaciones subterráneas, siempre y cuando se respete las distancias de seguridad. Véanse las Secciones 32, 34, 35.

Sección 32

Sistemas de Conductos

NOTA 1: Aunque en la práctica se emplea a menudo ducto y conducto indistintamente, ducto, tal como se utiliza en el presente Código, es una canalización cerrada, simple, para conductores o cable; conducto es una estructura que contiene uno o más ductos; y el sistema de conductos es la combinación de conductos, buzones de inspección, buzones de registro, y/o cámaras subterráneas unidos para formar un conjunto integrado.

NOTA 2: Para cables instalados en un ducto simple que no es parte de un sistema de conductos, se aplican las reglas de la Sección 35.

320. Ubicación

320.A. Ruta

320.A.1. Generalidades

320.A.1.a. Los sistemas de conductos deberán estar sujetos a por lo menos la mínima perturbación práctica. Los sistemas de conductos que se extiendan en paralelo a otras estructuras subterráneas o cimientos, no deberán de ubicarse directamente encima o debajo de éstos. En caso de que esto no sea práctico, se optará por la regla de separación, tal como se establece en la Regla 320B.

320.A.1.b. El alineamiento del conducto será de tal manera que no haya protuberancias o salientes que podrían dañar el cable.

320.A.1.c. Donde sean necesarias curvas, el radio de curvatura será lo suficientemente amplio como para que se elimine las posibilidades de daño al cable que se está instalando en la tubería.

320.A.2. Peligros naturales

Se evitará las rutas a través de suelos inestables tales como, fango, suelo movedizo, etc., o a través de suelos altamente corrosivos. En caso de que sea necesario, la construcción en estos suelos, el conducto será construido de tal manera que minimice el movimiento y la corrosión.

320.A.3. Carreteras y calles

Cuando se va a instalar el conducto longitudinalmente por debajo de una calzada, éste deberá ser instalado en la berma lateral o, hasta donde sea práctico, dentro de los límites de una vía de tráfico y cumpliendo con las reglas municipales y técnicas, de la autoridad que administra el tránsito vehicular correspondientes. Los cruces de las calzadas deberán cumplir con los requerimientos técnicos de las autoridades respectivas anteriormente indicadas.

NOTA: En casos excepciónales podrá instalarse sistema de conductos debajo de vereda, cumpliendo con las reglas de este Código y las normas de las autoridades correspondientes del lugar.

320.A.4. Puentes y túneles

El sistema de conductos estará ubicado de tal manera que se limite las posibilidades de daño debido al tráfico. Éste deberá estar ubicado de tal manera que proporcione un acceso seguro para la inspección o mantenimiento de la estructura y el sistema de conductos, y deberá cumplir con las reglas estipuladas por las autoridades respectivas.

320.A.5. Cruce de vías férreas

320.A.5.a. Los cruces de las vías férreas deberán cumplir con los requerimientos de las reglas de cruce estipuladas por las autoridades ferroviarias.

320.A.5.b. La parte superior del sistema de conductos estará ubicada a no menos de 900 mm, por debajo de la parte superior de los rieles de un tren urbano, o 1,30 m por debajo de la parte superior de los rieles de una vía férrea. Cuando se presenten condiciones poco usuales o donde la construcción propuesta podría interferir con las instalaciones existentes, será necesario una profundidad mayor que la antes especificada.

EXCEPCIÓN: Cuando no resulte práctico, o existan otras razones, se puede reducir esta separación mediante un acuerdo entre las partes implicadas. Sin embargo, en ningún caso, la parte superior del conducto o cualquier protección del conducto se extenderán más arriba, que la parte inferiar de la sección del balasto que está sujeto a obras y limpieza.

320.A.5.c. En los cruces por debajo de las vías férreas, los buzones de inspección, los buzones de registro y las cámaras subterráneas no serán ubicados en el lecho de la vía.

320.A.6. Cruces submarinos

Los cruces submarinos serán diseñados y/o instalados de manera que se vean protegidos de la erosión debido a la acción de la marea o las corrientes. Éstos no se ubicarán donde por lo general anclan los barcos.

320.B. Separación desde otras instalaciones subterráneas

320.B.1. Generalidades

La separación entre un sistema de conductos y otras estructuras subterráneas puestas en paralelo, será lo suficientemente amplia para que permita el mantenimiento del sistema sin ocasionar daños a las estructuras puestas en paralelo.

Un conducto que cruce sobre otra estructura subterránea o cimiento tendrá una separación suficiente para limitar las posibilidades de daño a cada estructura.

Estas separaciones serán determinadas por las partes implicadas.

EXCEPCIÓN: Cuando el conducto cruce un buzón de inspección, una cámara subterránea o una bóveda de túnel subterráneo, éste deberá ser soportado directamente en la bóveda, con el acuerdo de todas las partes implicadas.

320.B.2. Separaciones entre los sistemas de conductos de suministro y comunicación

Los sistemas de conducto que van a ser ocupados por los conductores de comunicación serán separados de los sistemas de conductos que se utilizarán para los sistemas de suministro, mediante una de las siguientes medidas mínimas:

320.B.2.a. 75 mm de concreto

320.B.2.b. 100 mm de mampostería

320.B.2.c. 300 mm de tierra bien apisonada.

EXCEPCIÓN: Separaciones menores pueden ser utilizadas donde se pongan de acuerdo las partes.

320.B.3. Alcantarillas, red sanitaria y sumidero de lluvia

320.B.3.a. En caso que se requiera la instalación de un conducto paralelo directamente sobre una red sanitaria, alcantarilla o sumidero de lluvia, éste puede hacerse siempre que las empresas involucradas estén de acuerdo con el método.

320.B.3.b. Donde el conducto cruce sobre una alcantarilla, el conducto será diseñado con soportes a cada lado de la alcantarilla, a fin de reducir las posibilidades de transferencia de cualquier carga directa sobre la alcantarilla.

320.B.4. Red de distribución de agua

El conducto deberá ser instalado tan lejos como sea posible de una tubería principal de agua, a fin de protegerlo de la socavación en caso de que se quiebre la tubería principal de agua. El conducto que cruza una tubería principal de agua deberá ser diseñado, de tal manera, que tenga un soporte adecuado en cada lado según sea necesario, para reducir las posibilidades de transferencia de cualquier carga directa a la tubería principal de agua.

320.B.5. Tuberías de gas u otros combustibles

El conducto deberá tener suficiente separación de las tuberías de gas y de otros combustibles, para permitir el uso de equipo de mantenimiento de tuberías. El conducto no deberá ingresar en el mismo buzón de inspección, buzón de registro o cámara subterránea, junto con las tuberías de gas u de otros combustibles.

320.B.6. Tuberías de vapor

El conducto deberá ser instalado en la medida en que reduzca, la probabilidad de transferencia de calor perjudicial entre los sistemas de conducto y las tuberías de vapor.

321. Excavación y relleno

321.A. Zanjas

La parte inferior de la zanja deberá ser uniforme, nivelada, y compactada en toda su longitud. Donde la excavación sea en roca, el conducto deberá yacer sobre una capa protectora de relleno compactado limpio.

321.B. Calidad del relleno

Todo relleno deberá estar libre de materiales que puedan dañar el sistema de conductos e incrementar desfavorablemente la resistividad térmica.

RECOMENDACIÓN: El relleno dentro de los 150 mm alrededor del conducto, deberá estar libre de material sólido de bordes afilados que puedan dañarlo. El material de relleno deberá estar adecuadamente compactado.

3.22 Ductos y uniones

322.A. Generalidades

322.A.1. El material del ducto deberá ser resistente a la corrosión y adecuado para el ambiente previsto.

322.A.2. Los materiales del ducto, la construcción del ducto, o ambos serán diseñados de tal manera que una avería en el cable instalado en ducto, no dañe al conducto, en la medida que ocasionaría daños a los cables en los ductos adyacentes.

322.A.3. El sistema de conducto será diseñado para soportar fuerzas extemas a las cuales puede estar sometido debido a las cargas superficiales establecidas en la Regla 323.A, a excepción que la carga de impacto puede reducirse en una tercera parte por cada 300 mm de cobertura, de modo que no sea necesario considerar la carga de impacto donde la cobertura sea de 900 mm o más.

322.A.4. La superficie interna del ducto deberá estar libre de bordes afilados o protuberancias, que podrían dañar el cable de suministro. Asimismo, los extremos deberán tener superficie interna curva (borde labiado) para evitar deterioro al ingreso o salida de los conductores o cables.

322.A.5. Pueden utilizarse conductores de clase térmica mayor a aquellas de los conductos, siempre y cuando su operación no supere los límites térmicos del conducto.

322.B. Instalación

322.B.1. Empotramiento

El conducto, incluyendo terminales y curvas deberán ser adecuadamente empotrados con relleno, capas de concreto, anclajes u otros medios a fin de mantener su posición de diseño, durante el esfuerzo debido a los procedimientos de instalación, las operaciones de tracción de cables y

otras condiciones, tales como asentamiento, levantamiento hidráulico o de congelación.

322.B.2. Uniones

Los conductos serán unidos de tal manera que impidan la entrada de material sólido a los conductos. Las uniones deberán formar una superficie interior lisa continua entre las secciones del conducto, de modo que el cable de suministro no sea dañado al ser jalado al interior del conducto.

322.B.3. Conducto revestido externamente

Cuando las condiciones sean tales que sea necesario un conducto revestido extemamente, el revestimiento será resistente a la corrosión y deberá ser inspeccionado y/o probado, para que el revestimiento permanezca continuo e intacto antes del relleno. Se tomarán precauciones para prevenir daños al revestimiento durante el relleno.

322.B.4. Paredes de construcción

Los conductos instalados a través de una pared de construcción, deberán tener sellos intemos y extemos a fin de limitar la posibilidad de entrada de gas a la construcción. El empleo de sellos puede ser provisto además por dispositivos de salida de gases, para reducir la formación de presiones de gas positivas en el conducto.

322.B.5. Puentes

322.B.5.a. El conducto instalado en puentes deberá incluir la capacidad de permitir la expansión y contracción del puente.

322.B.5.b. El conducto que pase a través de un estribo de puente, será instalado de tal manera que evite o resista cualquier corte o cizallamiento, debido al asentamiento del terreno.

322.B.5.c. El conducto de material conductivo instalado en los puentes será puesto a tierra de manera efectiva.

322.B.6. En las proximidades de los buzones de inspección

Al ingresar a un buzón de inspección el conducto deberá ser instalado sobre suelo compactado o apoyado de cualquier otra forma, a fin de reducir las posibilidades de esfuerzo de corte o cizallamiento perjudicial en el conducto, en el punto de ingreso del buzón de inspección.

323. Buzones de inspección, buzones de registro y cámaras subterráneas

323.A. Resistencia

Los buzones de inspección, los buzones de registro y las cámaras subterráneas, serán diseñados para soportar todas las cargas esperadas que puedan imponerse a la estructura. Las cargas de diseño, horizontales

y/o vertical, constarán de: carga muerta, carga viva, carga del equipo, impacto, carga debido a capas freáticas, escarcha, y cualquier otra carga que se espera imponer sobre la estructura, que ocurra adyacente a la estructura, o ambos. La estructura soportará la combinación de la carga vertical y lateral que produce los máximos esfuerzos de corte y momentos de flexión.

323.A.1. En las áreas de calzadas, la carga viva constará del peso de un camión tractor semitrailer tal como se ilustra en la Figura 323-1. La carga de la rueda del vehículo será considerada aplicada a una área tal como se indica en la Figura 323-2. En el caso de pavimentos de autopistas, la estructura soportará la combinación de las cargas que tengan como resultado cargas de estructura verticales y laterales que producen los máximos cortes y momentos de flexión en la estructura.

NOTA: Las cargas impuestas por el equipo utilizado en la construcción de carreteras puede exceder a las cargas a las cuales pueda estar sujeta la carretera terminada.

323.A.2. En el diseño de estructuras no sujetas a la carga vehicular, la carga viva de diseño no será menor a 14,5 kPa.

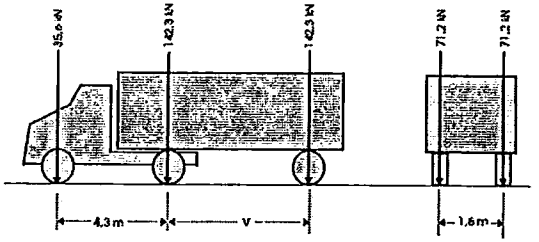
323.A.3. Las cargas vivas se incrementarán en un 30 % por el impacto.

323.A.4. Cuando se encuentre empuje hidráulico, de congelamiento u otros, la estructura será de suficiente peso o será contenida de modo que resista esta fuerza. El peso del equipo instalado en la estructura no se considera como parte del peso de la estructura.

323.A.5. Donde se suministren dispositivos de tiro de hierro (ancla o anclajes), estos serán instalados de tal modo que resistan el doble de la carga esperada que se aplicará al dispositivo.

323.B. Dimensiones

Los buzones de inspección deberán cumplir con los siguientes requerimientos: Se mantendrá un espacio de trabajo seguro suficiente para llevar a cabo los trabajos necesarios.



V: Espacio variable, 4,3 m a 9 m inclusive el espaciamiento que debe ser empleado es en el que resultan las cargas verticales y laterales donde se produce el máximo momento en la estructura.

Figura 223-1
CARGA DEL VEHÍCULO

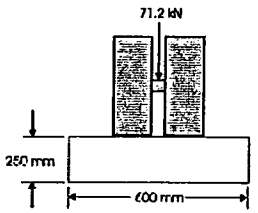


Figura 223-2
ÁREA DE CARGA DE LAS RUEDAS

Las dimensiones horizontales del espacio de trabajo seguro no serán menores de 900 mm.

La dimensión vertical no será menor a 1,80 m, salvo en buzones de inspección donde la abertura está dentro de los 300 mm horizontalmente, de la pared del lado interior adyacente del buzón de inspección.

EXCEPCIÓN 1: Donde el límite del espacio de trabajo se ubica en una pared no ocupada y el límite opuesto consta únicamente de cables, el espacio de trabajo horizontal entre estos límites puede reducirse a 750 mm.

EXCEPCIÓN 2: En los buzones de inspección que contengan sólo cables de comunicación, equipo, o ambos, puede reducirse una dimensión horizontal del espacio de trabajo a no menos de 600 mm, siempre que la otra dimensión horizontal sea incrementada de tal modo que la suma de las dos dimensiones sea por lo menos 1,80 m.

323.C. Acceso al buzón de inspección

323.C.1. Las aberturas circulares de acceso en un buzón de inspección, que contengan los cables de suministro, no tendrán un diámetro menor de 650 mm. Las aberturas circulares de acceso, en cualquier buzón de

inspección, que contengan sólo los cables de comunicación, o los buzones de inspección que contengan cables de suministro y que tengan una escalera fija que no obstruya la abertura, no tendrán un diámetro menor de 600 mm . Las aberturas rectangulares de acceso deberán tener dimensiones no menores de 650 mm por 560 mm .

323.C.2. Las aberturas deberán estar libres de salientes que lastimen al personal o impidan salidas rápidas.

323.C.3. Las aberturas de un buzón de inspección estarán ubicadas de tal manera que se proporcione un acceso seguro. En las carreteras, éstas deberán estar ubicadas siempre que sea práctico fuera de la calzada pavimentada. Éstas deberán estar ubicadas, siempre que sea práctico, fuera del área de las intersecciones de las calles y los cruces peatonales, a fin de reducir los peligros del tránsito a los trabajadores que laboren en estas ubicaciones, y a los peatones.

323.C.4. Las aberturas de acceso al personal deberán estar ubicadas de modo que ellas no se encuentren directamente sobre el cable o equipo. Cuando estas aberturas interfieran con barandillas, etc., éstas pueden ubicarse sobre el cable si es que se proporciona lo siguiente:

323.C.4.a. Una señal de seguridad visible

323.C.4.b. Una barrera protectora sobre el cable

323.C.4.c. Una escalera fija

323.C.5. Todo buzón de inspección con profundidad mayor de 1,25 m, deberá ser diseñado para que se pueda ingresar por medio de una escalera de mano u otro medio de escalamiento conveniente. Los equipos, cables y soportes no son medios apropiados de escalamiento.

323.D. Tapas

323D.1. Los buzones de inspección y de registro, cuando no se esté trabajando en ellos, deberán ser cerrados de manera segura mediante tapas de peso suficiente o diseño adecuado, de modo que no puedan ser retiradas fácilmente sin herramientas.

323D.2. Las tapas deberán ser diseñadas de manera adecuada para que no puedan caer dentro o sobresalgan de los buzones de inspección y queden suficientemente lejos del contacto con el cable o equipo.

323D.3. La resistencia de las tapas y su estructura de soporte, deberán por lo menos ser suficientes para resistir las cargas aplicables de la Regla 323.A.

323.E. Acceso a cámara subterránea y a túnel de servicio público

323.E.1. Las aberturas de acceso estarán ubicadas de tal manera que se proporcione un acceso seguro, y no obstruyendo el ingreso a viviendas o lugares públicos.

323.E.2. Las aberturas de acceso al personal en las cámaras subterráneas deberán

estar ubicadas, de modo que no se encuentren directamente encima o se abra directamente hacia el equipo o el cable. En las cámaras subterráneas, se pueden ubicar otros tipos de aberturas (no para el acceso al personal) a fin de facilitar el trabajo, el reemplazo o la instalación de equipos.

323.E.3. Donde sea accesible al público, las puertas de acceso hacia los túneles de servicio público y a cámaras subterráneas, deberán de estar cerradas, a no ser que personas calificadas estén de servicio para restringir la entrada de personas no calificadas. Asimismo –antes del ingreso- deberán disponer de señal de seguridad contra riesgo eléctrico.

323.E.4. Dichas puertas serán diseñadas de tal manera que una persona que se encuentre dentro pueda salir cuando la puerta haya sido cerrada desde fuera.

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica cuando el único medio de cerradura es con candado, y el picaporte está dispuesto de tal manera que el candado puede dejarse cerrado en el picaporte, a fin de impedir el cierre de la puerta desde afuera.

323.F. Requerimientos de la escalera

Las escaleras fijas deberán ser resistentes a la corrosión. Las escaleras portátiles deberán utilizarse de acuerdo con la Regla 420.J.

323.G. Drenaje

Cuando el drenaje se produzca hacia las alcantarillas, se deberá proporcionar separadores, trampas u otros medios a fin de limitar la probabilidad de que ingrese gas a los buzones de inspección, a las cámaras subterráneas, o a los túneles.

323.H. Ventilación

Se proporcionará una ventilación de aire libre para los buzones de inspección, las cámaras subterráneas y los túneles, contando con aberturas en las áreas cerradas utilizadas por el público. En recintos de protección que alojen transformadores, interruptores, reguladores, etc., el sistema de ventilación deberá ser limpiado a intervalos necesarios.

EXCEPCIÓN: Esto no se aplica a las áreas encerradas debajo del agua o en otras ubicaciones donde resulta poco práctico el acceso.

323.I. Protección mecánica

Los cables de suministro y el equipo deberán ser instalados o protegidos de tal manera que se evite el daño debido a objetos que caen, o que son empujados a través del enrejado.

323.J. Identificación

Las tapas del buzón de inspección y del buzón de registro, deberán tener una marca de identificación que indique la propiedad o el tipo de servicio público.

Sección 33

Cable de Suministro

330. Generalidades

El cable deberá cumplir con las Normas Técnicas Peruanas (véase la Regla 012 F).

330.A. En el diseño y construcción de los conductores, aislamiento, cubiertas, y pantallas, se deberá considerar los esfuerzos mecánicos, térmicos, ambientales y eléctricos previstos durante el período de instalación y operación.

330.B. El cable estará diseñado y fabricado de tal manera, que conserve las dimensiones especificadas y la integridad estructural durante su fabricación, enrollamiento, almacenamiento, manipuleo e instalación.

330.C. El cable estará diseñado y construido de tal manera que cada componente esté protegido de efectos dañinos de otros componentes.

330.D. El conductor, el aislamiento y apantallamiento estarán diseñados para resistir los efectos de la magnitud y duración de la corriente de falla, salvo en la proximidad inmediata de la falla.

331 Cubiertas

Las cubiertas serán provistas cuando sea necesario para proteger el aislamiento o pantalla, de la humedad y otras condiciones ambientales adversas.

332. Apantallamiento

332.A. Generalidades

332.A.1. El apantallamiento del conductor y el apantallamiento del aislamiento, deberán cumplir preferentemente las especificaciones de las Normas Técnicas (véase la Regla 012.F).

EXCEPCIÓN: No se requiere apantallamiento para los puentes cortos, que no hacen contacto con la superficie conectada a tierra dentro de los recintos de protección o cámaras subterráneas, siempre que los puentes se encuentren protegidos o aislados.

332.A.2. El apantallamiento del aislamiento puede ser seccionado siempre que cada sección se encuentre efectivamente conectada a tierra.

332.B Material

332.B.1. El sistema de apantallamiento puede constar de materiales semiconductores, metales no magnéticos, o ambos. El apantallamiento adyacente al aislamiento, estará diseñado para que permanezca en íntimo contacto con el aislamiento en toda condición de operación.

332.B.2. El material de apantallamiento estará diseñado para resistir la corrosión excesiva durante las condiciones esperadas de operación o, de no ser así, deberá estar protegido.

333. Accesorios y empalmes de cable

333.A. Los accesorios y empalmes del cable estarán diseñados para resistir esfuerzos mecánicos, térmicos, ambientales y eléctricos esperados durante el período de operación.

333.B. Los accesorios y empalmes del cable estarán diseñados y construidos de tal manera, que cada componente del cable y del empalme se encuentre protegido de efectos dañinos de otros componentes.

333.C. Los accesorios y empalmes del cable estarán diseñados y construidos, para mantener la integridad estructural de los cables a los cuales son aplicados, y para resistir la magnitud y duración de la corriente de falla esperada durante el período de operación, salvo en la proximidad inmediata a la falla.

Sección 34

El Cable en las Estructuras Subterráneas

340. Generalidades

340.A. La Sección 33 se aplicará al cable de suministro en estructuras subterráneas.

340.B. En sistemas que operen encima de 2 kV, en el diseño de los conductores o cables instalados en conducto no metálico, se considerará la necesidad de una pantalla con puesta a tierra efectiva, una cubierta protectora exterior, o ambas.

341. Instalación

341.A. Generalidades

341.A.1. La flexión del cable de suministro durante su manipuleo, instalación y operación deberá estar controlada a fin de evitar daños.

NOTA: El radio de curvatura mínimo se sujetará a las recomendaciones de la norma técnica correspondiente.

341.A.2. Las tensiones de tracción y las presiones de superficie laterales en el cable de suministro deberán limitarse a fin de evitar daños.

NOTA: Se debe tener en cuenta las recomendaciones del fabricante como guía.

341.A.3. Los ductos deberán estar limpios de material extraño que podría dañar el cable de suministro durante las operaciones de tracción.

341.A.4. Los lubricantes del cable no deberán ser perjudiciales para el cable o los sistemas de conducto.

341.A.5. En las pendientes o recorridos verticales, los cables deben estar debidamente fijados.

341.A.6. Los cables de suministro no deberán instalarse en el mismo ducto con los cables de comunicación, a menos que todos los cables sean operados y mantenidos por la misma empresa.

341.A.7. Pueden instalarse cables de comunicación en conjunto en el mismo ducto, siempre que todas las empresas involucradas estén de acuerdo.

341.B. El cable en buzones de inspección y cámaras subterráneas

341.B.1. Soportes

341.B.1.a. Los soportes del cable estarán diseñados para resistir tanto la carga viva como la estática, y deberán ser compatibles con el medio ambiente.

341.B.1.b. Los soportes deberán estar previstos para mantener las distancias de seguridad especificadas entre los cables.

341.B.1.c. Los cables de suministro, en su recorrido horizontal deberán estar soportados por lo menos 75 mm sobre el piso, o protegidos de manera adecuada.

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica a los conductores de puesta a tierra o enlace equipotencial.

341.B.1.d. La instalación deberá permitir el movimiento del cable sin provocar concentración de esfuerzos destructivos. El cable deberá permanecer en los soportes durante la operación.

NOTA: Puede ser necesario una protección especial en la entrada del ducto.

341.B.2. Distancia de seguridad

341.B.2.a. Se proporcionará un espacio de trabajo adecuado de acuerdo con la Regla 323.B.

341.B.2.b. Entre las instalaciones de suministro y comunicación (cable, equipo, o ambos):

341.B.2.b(1) Donde se va a instalar el cable, equipo, o ambos en un buzón de inspección o una cámara subterránea de uso conjunto, se efectuará únicamente con la concurrencia de todas las partes implicadas.

341.B.2.b(2) Los cables de suministro y comunicación deberán estar montados en bastidores desde paredes separadas. Se deberán evitar los cruces.

341.B.2.b(3) Donde los cables de suministro y comunicación deban ser montados en bastidores en la misma pared, los cables de suministro deberán ser montados en bastidor debajo de los cables de comunicación.

341.B.2.b(4) Las instalaciones de suministro y comunicaciones deberán ser montadas de tal manera, que permitan el acceso a cualquiera de ellas sin mover a la otra.

341.B.2.b(5) Las distancias de seguridad no serán menores a aquellas especificadas en la Tabla 341-1.

341.B.3. Identificación

341.B.3.a. Generalidades

341.B.3.a(1) Los cables deberán estar permanentemente identificados, mediante marcas o de cualquier otra forma, en cada buzón de inspección u otras aberturas de acceso del sistema de conductos.

341.B.3.a(2) Toda identificación deberá ser de material resistente a la corrosión y adecuada para el medio ambiente.

341.B.3.a(3) Toda identificación será de buena calidad, perdurable y estará ubicada de tal manera que sea legible con alumbrado auxiliar.

341.B.3.b. Buzones de inspección y cámaras subterráneas de uso conjunto

Los cables en buzones de inspección o cámaras subterráneas que son operadas y mantenidas por diferentes titulares de empresas de servicio público, deben ser identificadas mediante marcados o etiquetas permanentes, que denoten el nombre de la empresa y el tipo de cable usado.

Tabla 341-1
Distancias de seguridad entre las instalaciones de suministro y comunicaciones en buzones de inspección y cámaras subterráneas de uso conjunto

Tensión de suministro fase a fase (V)	Superficie a superficie (mm)
0 a 15 000	150
15 001 a 50 000	230
50 001 a 120 000	300
120 001 a 250 000	600

EXCEPCIÓN 1: Estas distancias de seguridad no se aplican a los conductores de puesta a tierra.

EXCEPCIÓN 2: Estas distancias de seguridad pueden reducirse mediante un mutuo acuerdo entre las partes implicadas, cuando se instalen barreras adecuadas o guardas.

342. Puesta a tierra y enlace equipotencial

342.A. Las pantallas sobre el aislamiento del cable y de los empalmes serán puestas a tierra de manera efectiva.

342.B. Las cubiertas metálicas del cable o las pantallas que se encuentran conectadas a tierra en un buzón de inspección, serán enlazadas o conectadas a una tierra común.

342.C. Los conductores de puesta a tierra y de enlace equipotencial deberán ser de material resistente a la corrosión, adecuados para el medio ambiente o apropiadamente protegidos.

343. A prueba de fuego

Aunque no sea un requisito la resistencia al fuego, esto estará previsto de acuerdo con la práctica de confiabilidad de servicio, normal para cada titular de empresa de servicio público, a fin de proporcionar protección contra fuego externo, y en ciertos casos fuego interno (véase el Código Nacional de Electricidad Utilización).

344. Cables de comunicación que contienen circuitos de suministro especiales

344.A. Circuitos especiales que operan a tensiones mayores de 90 V a.c. o 150 V

c.c., y que son utilizados para el suministro de energía únicamente para equipo de comunicaciones, pueden ser incluidos en cables de comunicación bajo las siguientes condiciones:

344.A.1. Dichos cables tendrán una cubierta conductiva o pantalla puesta a tierra de manera efectiva, y cada circuito continuará en conductores que estén cubiertos de manera individual con una pantalla puesta efectivamente a tierra.

344.A.2. Todos los circuitos de dichos cables serán de propiedad o serán operados por una misma parte y sólo trabajadores calificados efectuarán su mantenimiento.

344.A.3. Los circuitos de suministro, incluidos en dichos cables, terminarán en puntos sólo accesibles para los empleados calificados.

344.A.4. Los circuitos de comunicación derivados de dichos cables, si es que no terminan en una estación repetidora o una oficina terminal, serán protegidos o dispuestos de tal manera que en caso de falla dentro del cable, la tensión del circuito de comunicación no sobrepase los 400 V a tierra.

344.A.5. El bome de conexión del aparato para el suministro de energía estará dispuesto de tal manera, que las partes con tensión se encuentren inaccesibles cuando dichos circuitos de suministro estén energizados.

344.A.6. Dichos cables deberán estar identificados según los requerimientos pertinentes de la Regla 341.B.3.

EXCEPCIÓN: Los requerimientos de lo Regla 344.A no se oplican a los circuitos de commicaclones donde la potencio transmitida no sobrepase de 150 W.

344.B. Los circuitos de suministro que operen a una tensión de 400 V o menos a tierra y sean utilizados, para el suministro de energía únicamente para el equipo de comunicaciones deben cumplir las siguientes condiciones:

344.B.1. Dichos cables tendrán una cubierta metálica continua o pantalla puesta a tierra efectiva.

344.B.2. Todos los circuitos de dicho cable deben ser operados y mantenidos por trabajadores calificados.

344.B.3. Dichos cables deben terminar en puntos solamente accesibles a personal calificado.

344.B.4. El bome de conexión del aparato para el suministro de energía estará dispuesto de tal manera, que las partes con tensión se encuentren inaccesibles cuando dichos circuitos de suministro estén energizados.

344.B.5. Dichos cables deben ser claramente identificados.

Sección 35

Cable Directamente Enterrado

350. Generalidades

350.A. La Sección 33 se aplicará al cable de suministro directamente enterrado.

350.B. Los cables que operen por encima de 600 V a tierra deberán tener una pantalla metálica continua, cubierta, o conductor neutro concéntrico con puesta a tierra efectiva.

EXCEPCIÓN: En un empalme o unión, el medio de paso de la corriente de la cubierta metálica, pantalla o el conductor neutro deberá ser continuo pero no necesita ser concéntrico.

350.C. Los cables que cumplan con la Regla 350.B, del mismo circuito de suministro, pueden ser enterrados sin ninguna separación intencional.

350.D. Los cables del mismo circuito que operen a menos de 600 V a tierra, sin ninguna cubierta o pantalla puesta efectivamente a tierra, podrán ser colocados muy cerca uno de otro (sin separación intencional).

NOTA: El régimen térmico de los cables vendrá afectado por la proximidad entre cables paralelos.

350.E. Los cables de comunicación que contengan circuitos especiales que suministren energía, únicamente al equipo de comunicaciones deberán cumplir con los requerimientos de las Reglas de la 344.A.1 a la 344.A.5.

350.F. Se proporcionará enlace equipotencial entre todos los equipos metálicos de comunicaciones y de potencia, instalados sobre el suelo (pedestales, terminales, cajas de equipos, cajas de transformador, etc.), que se encuentren separados por una distancia de 1,8 m, o menos.

350.G. Toda cubierta de cable de suministro directamente enterrado, que cumpla con la Regla 350.B y todos los cables de comunicación directamente enterrados, deberán tener un marcado legible, de acuerdo a lo indicado en las especificaciones de las Normas Técnicas Peruanas (véase la Regla 012F). Véase la Figura 350-1.

350.H. Para advertir la presencia del cable cuando se efectúen posteriores trabajos en el subsuelo, sobre la capa superior de arena o tierra cernida que cubre el cable, se pondrá una hilera de ladrillos o placas de cemento del mismo ancho que éstos, a una distancia no menor de 0,10 m por encima del cable, instalándose una cinta señalización de seguridad a no menos de 0,20 m por encima de la base del ladrillo, donde se indicará la presencia del cable.

NOTA: En caso de instalación de cables de baja tensión, podrá obviarse el ladrillo.

351. Ubicación y ruta

351.A. Generalidades

351.A.1. Los cables deberán estar colocados de tal manera que se encuentren sometidos a la mínima alteración práctica. Cuando los cables van a ser instalados de forma paralela a, o directamente sobre o debajo de, otras estructuras subterráneas, se permite la aplicación de las reglas de separación dadas en las Reglas 353 o 354, según sea aplicable.

CABLE DE SUMINISTRO

DESIGNACION DEL CABLE – NUMERO DE CONDUCTORES – SECCION - TENSION DE AISLAMIENTO – LONGITUD CORRELATIVA - AÑO DE FABRICACION - NOMBRE DEL FABRICANTE - NOMBRE DEL PROPIETARIO

Ejemplo:

N2XSY 3 x 120 mm^2 8,7/15 kV 250 m 2001 CABLES CHURY ELECTRICA S.A.A.

CABLE DE COMUNICACIÓN

DESIGNACION DEL CABLE DE COMUNICACIÓN – NUMERO DE PARES – SIMBOLO - LONGITUD CORRELATIVA - AÑO DE FABRICACION - NOMBRE DEL FABRICANTE - NOMBRE OEL PROPIETARIO

(Idem anterior según Norma Técnica Peruana correspondiente)

Figura 350-1
Marcado básico en la cubierta protectora exterior de los cables

351.A.2. Los cables deberán ser instalados lo más rectos posible, paralelos al límite de propiedad, evitando las curvaturas innecesarias. Donde se requiera curvaturas, el radio de la flexión será lo suficientemente amplio como para limitar la probabilidad de daño al cable que se está instalando.

351.A.3. Los sistemas de cable deberán ser trazados de tal manera que permitan un acceso seguro para la construcción, inspección y mantenimiento.

351.A.4. Deberá determinarse previamente a las operaciones de apertura de zanjas, surcos o perforaciones - en cuanto sea práctico – los obstáculos o estructuras en el trayecto de la ruta proyectada del cable.

351.B. Peligros naturales

Las rutas a través de suelo inestable tal como fango, terrenos movedizos, suelos corrosivos u otros peligros naturales deberán ser evitadas. En caso de instalar cables directamente enterrados en áreas que presenten peligros naturales, los cables deberán ser fabricados e instalados de tal manera que se encuentren protegidos de cualquier daño. Dichas medidas de protección deberán ser compatibles con otras instalaciones del área.

351.C. Otras condiciones

351.C.1. Piscinas

El cable de suministro no deberá ser instalado dentro de distancias de mínima separación de piscinas, o el equipo auxiliar tal como se detalla en la Tabla 61, Separación mínima de conductores a piscinas, Sección 290 del Código Nacional de Electricidad - Utilización.

351.C.2. Edificaciones y otras estructuras.

El cable no deberá ser instalado directamente debajo de cimientos de edificaciones o de tanques de almacenaje. Cuando sea necesario instalar un cable debajo de dichas estructuras, la estructura deberá estar adecuadamente apoyada a fin de reducir la probabilidad de que se transfiera carga perjudicial al cable.

351.C.3. Vías férreas

351.C.3.a. Los cruces de vías férreas deberán cumplir con los requerimientos de las reglas de cruce, de las autoridades en este tipo de transporte.

351.C.3.b. Se deberá evitar la instalación del cable longitudinalmente por debajo de la sección del balasto de las vías férreas. Donde se deba instalar el cable longitudinalmente por debajo de la sección del balasto de una vía férrea, éste deberá ser ubicado a una profundidad no menor de 1,30 m por debajo de la parte superior del riel.

EXCEPCIÓN: Cuando resulte poco práctico, o debido a otras razones, esta distancia de seguridad puede reducirse mediante un acuerdo de las partes implicadas.

NOTA: Cuando se presentan casos poco comunes o cuando la construcción propuesta interfiera con las instalaciones existentes, se requerirá una profundidad mayor que la especificada anteriormente.

351.C.3.c. Cuando el cable cruce por debajo de las vías férreas, se aplicará las mismas distancias de seguridad que se indican en la Regla 320.A.5.

351.C.4. Carreteras y calles

Se evitará la instalación del cable longitudinalmente por debajo de las superficies de las carreteras y calles muy transitadas.

Los cruces de las calzadas deberán cumplir con los requerimientos de la autoridad de carreteras en cuanto al tratamiento de la superficie y el relleno. Estos cruces, serán a través de conductos (Véase la Sección 32).

La posición del tramo de tubería pesada que cruza la calzada (también denominada: la cruzada), deberá ser tal que sus extremos no estén ubicados al frente de puertas de inmuebles, puertas de garajes, medidores de agua, buzones de comunicaciones, otros obstáculos o estructuras, etc.

Se deberán prever conductos de reserva para las futuras ampliaciones y remodelaciones de la zona, considerando un mínimo de 1 ducto en cruzadas de hasta 3 ductos, 2 ductos en cruzadas de 4 hasta 6 ductos.

La profundidad mínima de instalación será de 60 cm desde la superficie hasta la cara superior del conducto, y saldrá una longitud mínima de 50 cm del límite lateral de la calzada. Deberá construirse pilcas o muros de contención en la zona de los extremos de la cruzada (que además, sirven para su fácil ubicación).

351.C.5. Cruces submarinos

Los cruces submarinos serán desplazados e instalados o ambos, de manera que se vean protegidos de la erosión debido a la acción de la marea o las corrientes. Éstos no se ubicarán donde por lo general anclan los barcos.

352. Instalación

352.A. Zanjas

La parte inferior de las zanjas que recibe al cable directamente enterrado deberá será relativamente plana, con tierra bien apisonada o arena. Cuando la excavación sea en roca o suelos rocosos, el cable deberá ser tendido sobre una capa protectora de relleno bien apisonado. El relleno dentro de los 100 mm por debajo y por encima del cable deberá estar libre de materiales que puedan dañar el cable. El relleno restante deberá ser adecuadamente cernido y compactado, evitando el incremento de la resistividad térmica. No se deberá utilizar la compactación a máquina dentro de los 150 mm del cable.

352.B. Surcos

352.B.1. La instalación del cable en surcos excavados en suelos que contienen rocas u otros materiales sólidos, se efectuará de tal manera que el material sólido no dañe al cable, ya sea durante la operación de excavación de surcos o después de la misma.

352.B.2. El equipo para la instalación del cable en surcos estará diseñado apropiadamente para que, en la operación de excavación e instalación, el cable no se dañe debido a la flexión, presión lateral superficial o excesiva tracción sobre el cable.

352.C. Perforación

Cuando un sistema de cable va a ser instalado mediante perforación, y el suelo y las condiciones de carga superficiales son tales que el material sólido de la región pueda dañar el cable, éste deberá ser adecuadamente protegido.

352.D. Profundidad de instalación

352.D.1. La distancia entre la parte superior de un cable y la superficie por debajo de la cual se ha instalado (profundidad de instalación), deberá ser suficiente para proteger el cable de los daños impuestos por el uso esperado de la superficie.

352.D.2. Las profundidades de instalación en áreas no vehiculares, tal como se indica en la Tabla 353-1, han sido consideradas adecuadas para los conductores o cables de suministro, excepto tal como se observa en a, b, o c, como sigue:

352.D.2.a. En áreas donde las condiciones de baja temperatura podrían dañar los cables, será conveniente instalarlos a mayores profundidades que las antes indicadas.

352.D.2.b. Se pueden utilizar profundidades menores que las antes indicadas donde se prevea una protección adicional.

352.D.2.c. Cuando la superficie no corresponda al nivel terminado del suelo, por debajo de la cual se va a instalar el cable, éste deberá ser colocado de tal manera que cumpla o sobrepase los requerimientos indicados anteriormente, tanto al momento de su instalación como con posterioridad de la misma, cuando la rasante definitiva del terreno se haya alcanzado.

Tabla 352-1
Profundidad de instalación del conductor o cable de suministro - áreas no vehiculares
(Véase la Regla 352.D)

Tensión fase a fase (V)	Profundidad de instalación (mm)
0 a 600	600
601 a 50 000	1 000
50 001 a 250 000	1 500

353. Separaciones deliberadas - Iguales o mayorBs que 300 mm de las estructuras subterráneas u otros

353.A. Generalidades

353.A.1 Estas reglas se aplican a la separación radial de cables o conductores de suministro y comunicaciones, entre ellos, y de éstos a otras estructuras subterráneas tales como las alcantarillas, redes de distribución de agua, tuberías de gas y otros combustibles, cimientos de edificaciones, tuberías de vapor, etc., cuando la separación es igual o mayor que 300 mm .

EXCEPCIÓN: En el caso de tuberías de combustible líquido o gas, la distancia radial será lo más lejano práctico posible, y un mínimo de 500 mm de la superficie externa de la tubería o tanque.

NOTA: Para separación radial menor de 300 mm véase la Regla 354.

353.A.2. La separación radial deberá ser adecuada a fin de permitir el acceso a cada instalación, así como su mantenimiento, sin dañarse entre ellas.

353.B. Cruces

353.B.1. Donde un cable cruce por debajo de otra estructura subterránea, la estructura deberá estar apoyada de manera adecuada a fin de prevenir la transferencia de carga perjudicial hacia el sistema de cables.

353.B.2. Donde un cable cruce sobre otra estructura subterránea, el cable deberá estar adecuadamente apoyado a fin de limitar la probabilidad de transferencia de carga perjudicial hacia la estructura.

353.B.3. Se proporcionará un soporte adecuado mediante la instalación de dispositivos con suficiente separación vertical.

353.B.4. Se deberá mantener una separación vertical adecuada, a fin de permitir el acceso a cada instalación y su mantenimiento sin dañarse entre ellas. Por lo general, se considera adecuada una separación vertical no menor que 300 mm .

EXCEPCIÓN. En el caso de tuberías de combustible líquido o gas, la distancia radial será lo más lejano práctico posible, y un mínimo de 500 mm de la superficie externa de la tubería o tanque.

353.C. Instalaciones en paralelo

Se deberá mantener una separación vertical adecuada que permita el acceso a cada instalación y su mantenimiento sin que se dañen entre ellas, siendo la separación mínima de 300 mm.

EXCEPCIÓN. En el caso de tuberías de combustible líquido o gas, la distancia radial será lo más lejano práctico posible, y un mínimo de 500 mm de la superficie externa de la tubería o tanque.

353.D. Protección térmica

El cable deberá de ser instalado con una separación suficiente desde otras

estructuras subterráneas, tales como las tuberías de vapor o criogénicas, a fin de evitar el daño térmico al cable.

Donde no sea práctico proporcionar una distancia de seguridad adecuada, se colocará una barrera térmica apropiada entre las dos instalaciones.

354. Separación aleatoria – separación menor a 300 mm de estructuras subterráneas u otros cables

354.A. Generalidades

354.A.1. Estas reglas se aplican a los cables o conductores de suministro y de comunicación, cuya separación radial entre ellos y de éstos a las estructuras subterráneas tales como tuberías de agua, cimientos de edificios, tuberías de vapor, etc., sea menor de 300 mm .

354.A.2. La separación radial de cables o conductores de suministro y de comunicación, a tuberías de vapor, gas y otras tuberías de combustible no deberá ser menor de 300 mm y deben cumplir con la Regla 353.

354.A.3. Los circuitos que operan sobre los 300 V a tierra o 600 V entre los conductores, serán construidos, operados y mantenidos de tal manera que, cuando presenten una avería, deberán ser inmediatamente desactivados en un inicio o luego de la operación subsiguiente del dispositivo de protección.

354.A.4. Los cables y conductores de comunicación y los cables y conductores de suministro, enterrados con separación aleatoria pueden ser tratados como un sistema, cuando se considere la separación desde otras estructuras o instalaciones subterráneas.

354.B. Cables o conductores de suministro

Los cables o conductores de un circuito de suministro y aquellos de otro circuito de suministro pueden ser enterrados juntos a la misma profundidad, sin ninguna separación intencionada entre las instalaciones, siempre que en cualquier parte de su trayecto puedan ser debidamente identificados.

354.C. Cables o conductores de comunicación

Los cables o conductores de un circuito de comunicación, y aquellos de otro circuito de comunicación, pueden ser enterrados juntos y a la misma profundidad sin ninguna separación intencionada entre las instalaciones, siempre que todas las partes implicadas estén de acuerdo.

354.D. Cables o conductores de suministro y comunicación

Cuando haya limitación de espacio, los cables o conductores de suministro y los cables y conductores de comunicación, pueden ser enterrados juntos a la misma profundidad sin ninguna separación deliberada entre las instalaciones, siempre que todas las partes implicadas estén de acuerdo y

cumplan con las reglas aplicables en 354.D.1, y con cada Regla 354.D.2, o 354.D.3.

EXCEPCIÓN: Los cables de comunicación de fibra óptica totalmente dieléctricos pueden ser enterrados juntos a la misma profundidad sin ninguna separación deliberada con los conductores o cables de suministro, siempre que todas las partes implicadas estén de acuerdo y cumplan con las Reglas 354.D.a y b.

354.D.1. Generalidades

354.D.1.a. Los cables de un sistema de suministro no puesto a tierra, que operan a más de 300 V, tendrá una construcción de pantalla concéntrica con puesta a tierra efectiva. Dichos cables deberán ser mantenidos muy cerca uno de otro.

354.D.1.b. Los circuitos de suministro no puestos a tierra, que operan a más de 300 V entre conductores, y en separación aleatoria con los conductores de comunicación, deberán estar equipados con un sistema de indicación de falla a tierra.

354.D.1.c. Los cables de comunicación y los conductores de acometida de comunicación, que tienen conductores o componentes metálicos, deberán contar con una pantalla metálica continua debajo de la cubierta protectora exterior del conductor.

EXCEPCIÓN: Este requerimiento no se aplica a la Regla 354.C.

354.D.1.d. Los dispositivos de protección de las comunicaciones deberán ser adecuados, para la tensión y corrientes esperadas que se aplicarán a los mismos en caso que ocurra un contacto con los conductores de suministro.

354.D.1.e. Se proporcionará un enlace equipotencial adecuado entre el conductor o conductores de suministro con puesta a tierra efectiva, y la pantalla o cubierta del cable de comunicación, a intervalos que no deberían exceder de 300 m.

354.D.1.f. En las proximidades de estaciones de suministro donde puedan fluir grandes corrientes a tierra, el efecto de estas corrientes en los circuitos de comunicación, deberá ser evaluado antes de colocar los cables de comunicación a separaciones aleatorias con los cables de suministro.

354.D.2. Cables de suministro con neutro o con cubierta semiconductora desnudo puesto a tierra

354.D.2.a. Una instalación de suministro que opere a más de 300 V a tierra deberá incluir, un conductor desnudo puesto a tierra o con cubierta semiconductora en contacto continuo con tierra. Este conductor, adecuado para la magnitud y duración de la corriente de falla esperada que pueda imponerse, será uno de los siguientes:

354.D.2.a(1) Una cubierta, una pantalla de aislamiento, o ambos.

354.D.2.a(2) Conductores concéntricos múltiples espaciados circunferencialmente próximos.

354.D.2.a(3) Un conductor enterrado y muy próximo al cable, donde asimismo dicho cable o cables cuentan con una cubierta puesta a tierra, o una pantalla no necesariamente en contacto con la tierra. La cubierta y la pantalla o ambas, así como también el conductor, serán adecuados para la magnitud y la duración de las corrientes de falla esperada que puedan imponerse.

NOTA: Esto es oplicoble cuando un coble en un conducto no metálico, es considerado como uno instoloción de cable directamente enterrodo, y es conveniente una separoción oleotorio.

EXCEPCIÓN: Cuando un cable enterrodo pose o través de uno sección corto del conducto tal como debojo de calzado, puede omitirse el contocto con lo tierro del conductor puesto o tierro, siempre que el conductor puesto o tierra seo continuo o través del conducto.

354.D.2.b. El conductor o los conductores desnudos que estén en contacto con tierra, deberán ser de material apropiado resistente a la corrosión. El conductor forrado con una cubierta semiconductora, será compatible con el material que conforma la cubierta protectora exterior.

NOTA: La práctica ha demostrado que en muchos áreos geográficas, los neutros conformados por conductores de cobre desnudos concéntricos, experimenton uno fuerte corrosión.

354.D.2.c. La resistividad radial de la cubierta semiconductora no deberá ser mayor a las recomendadas por la Norma Técnica Peruana correspondiente (véase la Regla 012.F.), y deberá permanecer necesariamente estable en servicio.

La resistividad radial del material de la cubierta, es el valor calculado a partir de las medidas en una longitud unitaria del cable, de la resistencia entre el neutro concéntrico y un medio conductor circundante.

La resistividad radial es igual a la resistencia de una longitud unitaria, multiplicada por el área de superficie de la cubierta, dividida entre el espesor promedio de la cubierta sobre los conductores del neutro. Todas las dimensiones se expresan en metros.

354.D.3. Cables de suministro con neutro puesto a tierra y con cubierta aislante

Cada conductor de fase de un sistema de suministro con varias puestas a tierra, que opera a más de 300 V a tierra y que cuenta con una cubierta aislante del conjunto, deberá tener un conductor concéntrico de cobre con puesta a tierra efectiva que cumpla con los siguientes requerimientos:

354.D.3.a. Una conductancia no menor que la mitad de la del conductor de fase.

354.D.3.b. Adecuado para la magnitud y duración de la corriente de falla esperada que se pueda imponer.

354.D.3.c. Puesto a tierra de acuerdo con la Regla 314, a excepción que el intervalo de puesta a tierra exigido por la Regla 036.C, no será menor a 200 m en promedio- del tramo enterrado, sin incluir las puestas a tierra en las acometidas individuales.

354.D.4. Cables de suministro con neutro puesto a tierra con cubierta aislante en ducto no metálico

Los cables de suministro con neutro puesto a tierra con cubierta aislante que cumplan con las Reglas de 354.D.3, al momento de instalarse en el ducto no metálico, pueden tenderse de manera aleatoria con los cables de comunicación.

Sección 36

Subida de cables
(Tuberías de Protección para Subidas de Cables Subterráneos)

360. Generalidades

360.A. La protección mecánica para los conductores o cables de suministro, deberá preverse tal como lo exige la Regla 239.D de este Código. Esta protección deberá extenderse por lo menos 300 mm por debajo del nivel de superficie y a una altura de 2,50 m sobre la superficie del piso.

360.B. La subida de los conductores o cables de suministro deberán efectuarse verticalmente a partir de la zanja, cuidando que el radio de curvatura del cable sea el adecuado y no cause deterioro alguno en el tiempo de vida del cable.

360.C. Las tuberías o guardas conductoras expuestas, que contengan los conductores o cables de suministro, deberán ser puestas a tierra conforme a la Regla 314.

361. Instalación

361.A. La instalación deberá ser diseñada de tal manera que el agua no se quede en las tuberías, debiendo sellarse o instalarse un tapón en la parte superior de la misma.

361.B. Los conductores y cables deberán estar apoyados de tal manera que limiten la probabilidad de causarse daños, inclusive los terminales o terminaciones.

361.C. Donde los conductores o cables entren a la tubería o curva de la tubería, éstos deberán ser instalados de tal manera que minimicen la posibilidad de daños debido al movimiento relativo del cable y la tubería.

362. Subida de tuberías en poste - requerimientos adicionales

362.A. Las tuberías deberán ser ubicadas en el poste en la posición más segura posible, con respecto al espacio para escalamiento y evitar la exposición a daño por el tránsito.

362.B. El número, tamaño y ubicación de los ductos o guardas de subidas de cables, deberán ser limitados a fin de permitir un acceso seguro para el escalamiento.

363. Instalaciones en pedestal o plataforma

363.A. Los conductores o cables de suministro que se instalen desde la zanja hacia los transformadores, interruptores u otros equipos en pedestal o plataforma, serán ubicados y dispuestos de tal manera que no

permanezcan apoyados en los bordes de los orificios del pedestal o plataforma, ni en los bordes de las curvas u otras construcciones de ducto debajo del pedestal o plataforma.

363.B. El cable que ingrese al equipo montado en pedestal o plataforma, deberá mantenerse a una profundidad adecuada para su nivel de tensión, hasta que se proteja al pasar directamente debajo del pedestal, a no ser que se proporcione otra protección mecánica.

Sección 37

Terminales o Terminaciones de Cable de Suministro

370. Generalidades

370.A. Los terminales de cable serán diseñados y construidos para que cumplan con los requerimientos de la Regla 333.

370.B. Los terminales de los cables, que no se encuentren ubicados dentro de una cámara subterránea, un equipo montado en pedestal o recintos de protección similares, serán instalados de forma tal que las distancias de seguridad especificadas en la Parte 1 y 2 de este Código se mantengan.

370.C. El terminal de cable será diseñado para que limite la posibilidad de penetración de humedad al cable donde dicha penetración resulte perjudicial para el mismo.

370.D. Donde las distancias de seguridad entre las partes de diferente potencial sean reducidas por debajo de aquellas adecuadas, para la tensión y el nivel básico de aislamiento, se proporcionará barreras de aislamiento adecuadas o terminales totalmente aislados, a fin de cumplir con las distancias de seguridad equivalentes requeridas.

370.E. Las fases de un terminal o terminación multipolar, deberán estar adecuadamente separadas una de otra, aisladas y fijadas, para evitar cualquier riesgo eléctrico.

370.F. Los terminales instalados en ambientes muy pesados o extremadamente contaminados o de alta polución ambiental o presencia de agresividad marina, deberán poseer una línea de fuga mayor a lo normalmente requerido, por ejemplo emplear el correspondiente al nivel de tensión inmediato superior o realizar un mantenimiento más frecuente según los requerimientos del lugar.

371. Soporte de los terminales

371.A. Los terminales de cables deberán ser instalados de una forma tal que mantengan su posición de diseño.

371.B. El cable deberá ser apoyado o asegurado de manera tal, que se limite la posibilidad de la transferencia de esfuerzos mecánicos perjudiciales al terminal, el equipo o la estructura.

372. Identificación

Se deberá proporcionar una identificación adecuada del circuito para todos los terminales.

EXCEPCIÓN: Este requerimiento podrá no aplicarse donde, la posición del terminal, conjuntamente con los diagramas o mapas suministrados, proporciona una identificación suficiente.

373. Distancias de seguridad en recintos de protección o cámaras subterráneas

373.A. Se deberá mantener distancias de seguridad eléctricas adecuadas para los terminales de suministro, tanto entre los conductores como entre los conductores y el suelo, de acuerdo con el tipo de terminal empleado.

373.B. Cuando las partes vivas expuestas se encuentren en un recinto de protección, se proporcionará distancias de seguridad o barreras aislantes adecuadas para las tensiones y el nivel básico de aislamiento (BIL) de diseño.

373.C. Cuando un terminal se encuentre en una cámara subterránea, son permisibles partes vivas no aisladas, siempre que estén protegidas o no accesibles.

374. Puesta a tierra

374.A. Todas las superficies conductoras expuestas del dispositivo terminal, que no sean las partes vivas y el equipo al que está unido, deberán estar puestas a tierra de manera efectiva o enlazadas equipotencialmente, o ambas.

374.B. Las estructuras conductoras que soportan los terminales del cable serán puestas a tierra de manera efectiva.

Sección 38

Equipo

380. Generalidades

380.A. El equipo incluye:

380.A.1. Barras, transformadores, interruptores, etc., instalados para la operación del sistema de suministro eléctrico.

380.A.2. Repetidoras, bobinas de carga, etc., instaladas para la operación del sistema de comunicación.

380.A.3. Equipo auxiliar, tal como bombas de sumidero, salidas, etc. instalado como es requerido por los sistemas de suministro o comunicaciones.

380.B. Cuando el equipo se va a instalar en un buzón de inspección de uso conjunto, esto se efectuará con el acuerdo de todas las partes implicadas.

380.C. Las estructuras de soporte, incluyendo bastidores, ménsulas o pedestales y sus cimientos, serán diseñados para soportar todas las cargas y esfuerzos que se espera imponga el equipo apoyado, incluyendo aquellos esfuerzos ocasionados por su operación.

380.D. Los equipos tipo pedestal o similares, deberán instalarse a no menos de 1,2 m de los hidrantes o grifos de agua contra incendio.

381. Diseño

381.A. En el diseño y montaje del equipo se considerará las condiciones previstas: térmicas, químicas, mecánicas y las condiciones ambientales circundantes al equipo.

381.B. Todo equipo, incluyendo los dispositivos auxiliares, será diseñado para resistir los efectos de condiciones normales, de emergencia y de falla esperados durante la operación.

381.C. Los interruptores estarán provistos con una indicación clara de la posición de sus contactos, y las palancas o dispositivos de activación estarán claramente marcados indicando las direcciones de operación.

RECOMENDACIÓN: Las palancas o los mecanismos de control de todos los interruptores para todo el sistema, deberán operarse en una dirección igual para abrir y en una dirección uniformemente diferente para cerrar a fin de minimizar errores.

381.D. Los dispositivos automáticos o con control remoto, deberán contar con medios locales para dejar inoperables los controles remotos o automáticos, si dicha operación puede ocasionar un peligro al trabajador.

381.E. Los recintos de protección que contengan fusibles y contactos de interruptores, serán diseñados para resistir los efectos de condiciones normales, de emergencia y falla esperadas durante la operación.

381.F. Cuando se vaya a utilizar herramientas para conectar o desconectar dispositivos energizados, se diseñarán espacios o barreras que proporcionen distancias de seguridad adecuadas desde el suelo o entre fases.

381.G. Equipo montado en pedestal o instalado sobre superficie

381.G.1. El equipo montado en pedestal deberá tener un recinto de protección que esté cerrado, o asegurado contra el ingreso no autorizado.

381.G.2. El acceso a las partes vivas expuestas con más de 600 V, requerirán de dos actos conscientes separados. El primero será desbloquear la puerta o barrera que esté cerrada o asegurada contra el ingreso no autorizado, tal como lo exige la Regla 381.G.1. El segundo acto será abrir la puerta o el retiro de una barrera.

RECOMENDACIÓN: Deberá disponerse de un aviso o señal adecuada de seguridad y llamativa, al momento de abrir la primera puerta o retirar la primera barrera.

382. Ubicación en estructuras subterráneas

382.A. El equipo no obstruirá las entradas de acceso al personal, en los buzones de inspección o las cámaras subterráneas, ni impedirá la salida de personas que estén trabajando en las estructuras que alojan el equipo.

382.B. El equipo no será instalado a distancia menor a 200 mm de la parte posterior de las escaleras fijas, y no interferirá con el uso adecuado de dichas escaleras.

382.C. El equipo estará dispuesto en un buzón o cámara subterránea de tal forma que permita la instalación, operación y mantenimiento de todos los elementos de dichas estructuras.

382.D. Los dispositivos de conmutación que cuentan con los medios para la operación manual o eléctrica, serán operables desde una ubicación segura y donde estén así diseñados, serán manejados desde la superficie. Esto puede llevarse a cabo mediante el uso de dispositivos auxiliares portátiles, conectados temporalmente.

382.E. El equipo no deberá interferir con el drenaje de la estructura.

382.F. El equipo no deberá interferir con la capacidad de ventilación de toda estructura o recinto de protección.

383. Instalación

383.A. Las medidas que se tomen para el levantamiento, desplazamiento a la posición final, y el montaje, serán las adecuadas respecto al peso del dispositivo.

383.B. Las partes vivas serán protegidas o no accesibles a fin de limitar la posibilidad del contacto con las personas, cuando éstas están en una posición normal adyacente al equipo.

383.C. Las palancas de mando, los medios de inspección, y medios para pruebas serán visibles y fácilmente accesibles cuando el equipo esté en su ubicación final, sin que se tenga que mover las conexiones permanentes.

383.D. Las partes vivas deberán estar no accesibles, o protegidas de la exposición a líquidos conductores, u otro material que pueda estar presente en el entorno del equipo.

383.E. Los controles de operación del equipo de suministro, fácilmente accesibles al personal no autorizado, deberán estar asegurados con pernos, cerraduras o cierres.

384. Puesta a tierra

384.A. Las cajas y recintos de protección hechos de material conductor serán puestos a tierra de manera efectiva o protegidos.

383.B. Las guardas construidas de material conductor serán puestas a tierra de manera efectiva.

385. Identificación

Cuando exista el riesgo de realimentación por la baja tensión de los transformadores, reguladores de tensión u otro equipo similar, se deberá emplear letreros, diagramas u otros medios adecuados para indicar tal hecho.

Sección 39

Instalación en Túneles

390. Generalidades

390.A. El montaje de las instalaciones de suministro y comunicaciones en túneles, deberán cumplir con los requerimientos aplicables contemplados en la Parte 3 de este Código, según sea complementado o modificado por esta sección.

390.B. Donde el espacio ocupado por las instalaciones de suministro o comunicaciones en túnel, sea accesible a personas no calificadas, o donde los conductores de suministro no cumplan con los requerimientos de la Parte 3 de este Código para los sistemas de cable, la instalación se llevará a cabo de acuerdo con los requerimientos aplicables de la Parte 2 de este Código.

390.C. Todas las partes implicadas deberán estar de acuerdo con el diseño de la estructura y los diseños propuestos para la instalación dentro de ésta.

391. Condiciones de entorno

391.A. Cuando el túnel sea accesible al público, o cuando los trabajadores deban entrar a la estructura para instalar, operar o dar mantenimiento a las instalaciones dentro del mismo; el diseño deberá proporcionar un ambiente seguro controlado incluyendo, donde sea necesario, barreras, detectores, alarmas, ventilación, bombas y dispositivos de seguridad adecuados para todas las instalaciones. El ambiente seguro controlado deberá incluir lo siguiente:

391.A.1. Diseño para evitar una atmósfera tóxica o asfixiante.

391.A.2. Diseño para proteger a las personas de las tuberías presurizadas, del fuego, de la explosión y de las altas temperaturas.

391.A.3. Diseño para evitar condiciones inseguras debido a tensiones inducidas.

391.A.4. Diseño para limitar la posibilidad de peligros debido a inundaciones.

391.A.5. Diseño para asegurar la salida; se proporcionará dos direcciones de salida para todos los puntos en los túneles.

391.A.6. Espacio de trabajo, de acuerdo con la Regla 323.B, el cual estará limitado a no menos de 600 mm desde el espacio de operación vehicular, o desde las partes móviles y expuestas de la maquinaria.

391.A.7. Guardas diseñadas para proteger a los trabajadores de peligros debido a la operación de vehículos u otra maquinaria en los túneles.

391.A.8. Pasillos despejados para los trabajadores en los túneles.

391.B. Una condición de ocupación en túneles de uso múltiple por las instalaciones de suministro y comunicaciones, será que el diseño y montaje de todas las instalaciones sean coordinados para proporcionar un ambiente seguro para la operación de las instalaciones de suministro, las instalaciones de comunicaciones, o ambas. Un ambiente seguro para las instalaciones deberá incluir lo siguiente:

391.B.1. Medios para proteger el equipo de los efectos dañinos de humedad o temperatura.

391.B.2. Medios para proteger el equipo de los efectos dañinos de líquidos o gases.

391.B.3. Diseño coordinado y operación de los sistemas de control de corrosión.

Parte 4

Reglas para la Operación de Líneas de Suministro Eléctrico y Comunicaciones y Equipos

Sección 40

Objetivo y Alcance de las Reglas

400. Objetivo

El objetivo de la Parte 4 de este Código es proporcionar reglas prácticas de trabajo, como medio de protección contra daños a trabajadores y público.

401. Alcance

La Parte 4 de este Código se aplica a las reglas de trabajo que se deberán cumplir en la instalación, operación y mantenimiento de sistemas de suministro eléctrico y comunicaciones.

Estas reglas se complementan con las normas indicadas en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, del Ministerio de Energía y Minas.

402. Secciones de referencia

La Introducción (Sección 1), Terminología Básica (Sección 2) y los Métodos de Puesta a Tierra (Sección 3) de este Código, se aplicarán a los requerimientos de la Parte 4.

Sección 41

Sistemas de Suministro y Comunicaciones
Reglas para las Empresas

410. Requerimientos generales

NOTA: El término empresa se refiere a la empresa de servicio público, es decir, al titular, véase la Sección 2. Terminología Básica.
Asimismo, y en general toda instalación eléctrica, indistinto a la naturaleza de su propiedad (generación transmisión, distribución), debe cumplir con las indicaciones del presente código.

410.A. Generalidades

En todo lo que sigue se deberá entender que la responsabilidad por el debido cumplimiento de las reglas, recaerá sobre la empresa, sea que ésta realice los trabajos directamente con su personal, o que los trabajadores sean contratados directa o indirectamente por contratistas externos.

410.A.1. La empresa deberá informar a cada trabajador con respecto a las reglas de seguridad pertinentes.

410.A.2. La empresa proporcionará a cada trabajador una copia del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas vigente.

410.A.3. La empresa proporcionará capacitación a cada uno de sus trabajadores que laboren en las proximidades de instalaciones energizadas. La capacitación incluirá información sobre los riesgos del arco eléctrico, y las ventajas y limitaciones de los diversos tipos, combinaciones y materiales de vestimenta. Deberá asegurarse que cada uno de sus trabajadores, esté calificado y autorizado para atender las exigencias de rutina del trabajo.

410.A.4. La empresa deberá utilizar procedimientos adecuados para asegurar el entendimiento y cumplimiento de estas reglas.

410.B. Procedimientos de emergencia y reglas de primeros auxilios

410.B.1. Los trabajadores deberán ser capacitados sobre los procedimientos que deberán seguirse en caso de que ocurra alguna emergencia, así como de las reglas de primeros auxilios, incluyendo los métodos aprobados de reanimación. Copias de dichos procedimientos y reglas deberán mantenerse en ubicaciones visibles en vehículos y lugares donde el número de trabajadores o la naturaleza del trabajo lo justifique.

410.B.2. Los trabajadores que laboren en equipos y líneas de suministro eléctrico o comunicaciones, o ambas, deberán recibir instrucciones de manera regular respecto a los métodos de primeros auxilios y los métodos de emergencia,

si es que sus deberes justifican dicha capacitación. Los miembros de brigadas de emergencia deberán recibir entrenamiento intensificado mediante programa de ejercicios oportuno y adecuadamente planificados y simulados.

410.C. Responsabilidades

410.C.1. Un trabajador designado deberá hacerse cargo de la operación del equipo y líneas y será responsable de su funcionamiento seguro.

410.C.2. En caso que dos o más trabajadores se encuentren comprometidos en la labor con el mismo equipo o línea, uno de ellos será designado para que se haga cargo de la labor que debe efectuarse. Cuando realicen trabajos en ubicaciones diferentes, se designará un trabajador para cada ubicación.

411. Métodos y medios de protección

411.A. Métodos

411.A.1. El acceso al equipo rotativo o energizado será restringido a trabajadores no autorizados.

411.A.2. Los diagramas, que muestren claramente la disposición y ubicación del equipo y líneas de suministro eléctrico, deberán mantenerse permanentemente actualizados y archivados, y serán de fácil acceso a los trabajadores autorizados para la parte del sistema de la cual son responsables.

411.A.3. Los trabajadores deberán recibir instrucciones respecto al tipo de equipo o líneas y a los métodos que se utilizarán, antes de emprender cualquier labor en los mismos.

411.A.4. Los trabajadores deberán recibir instrucciones para tomar precauciones adicionales, a fin de garantizar su seguridad cuando surjan condiciones que creen peligros poco comunes, debiendo realizar previamente la consulta al supervisor responsable.

411.B. Implementos de seguridad y equipos de protección

411.B.1. Una provisión adecuada de implementos de seguridad y equipos de protección certificados, en cantidad suficiente para que los trabajadores puedan cumplir con los requerimientos de la labor que se va a emprender, así como equipos y materiales de primeros auxilios deberán estar disponibles en lugares fácilmente accesibles, y visibles donde resulte práctico.

NOTA: Esta cantidad deberá ser suficiente para asegurar la continuidad y término de las labores emprendidas.

411.B.2. Los implementos de seguridad y equipos de protección deberán cumplir las especificaciones de las Normas Técnicas Peruanas (véase la Regla 012F).

NOTA: La siguiente lista es la relación de algunos de los implementos de seguridad y equipos de protección comunes, la cantidad y el tipo de los mismos

dependerá de los requerimientos de cada caso, que permitan la realización de los trabajos en forma segura:

1. *Indumentaria aislante, tal como guantes de goma, mangas de goma o de algún dieléctrico, que satisfaga las exigencias de las normas técnicas correspondientes para las condiciones de la tensión implicada, y casco aislante antichoque para proteger la cabeza, calzado de seguridad. Además, protección facial, ropa de trabajo calificada para las características y exigencias de la labor a realizar de forma segura.*
2. *Pantallas, cubiertas, mantas y plataformas aislantes.*
3. *Instrumentos aislantes para manipular o realizar pruebas de equipos o líneas energizadas.*
4. *Gafas, anteojos de seguridad.*
5. *Avisos que indiquen: "Persona trabajando", señales portátiles de peligro, conos de tránsito y luces intermitentes apropiadas.*
6. *Cinturones y arneses de seguridad, cuerdas y cuerdas de seguridad.*
7. *Equipo extintor de fuego diseñado para uso seguro en partes energizadas con las debidas y claras marcas, que faciliten la identificación de su uso o que tengan marcas visibles indicando dónde no deben usarse para tal fin.*
8. *Materiales y dispositivos de puesta a tierra de protección.*
9. *Equipo de alumbrado portátil.*
10. *Equipo y material de primeros auxilios.*
11. *Detector o revelador de tensión y otros instrumentos que se requieran.*

411.C. Inspección y pruebas de los implementos de seguridad

411.C.1. Los implementos de seguridad y equipo de protección deberán ser inspeccionados o sometidos a prueba –según las exigencias de las normas técnicas correspondientes- a fin de garantizar que se encuentran en condiciones de trabajo seguras. (Véanse las Reglas 411.B.2 y 401).

NOTA 1. Los implementos de seguridad que no cumplen las exigencias de las normas técnicas respectivas deben ser destruidos, bajo su responsabilidad.

NOTA 2. Deberá considerarse la ventaja del avance tecnológico, que facilite una rápida y práctica inspección y verificación directa de los implementos de seguridad por parte del trabajador que los utiliza, sin mayor uso de instrumentos adicionales.

411.C.2. Los guantes, mangas y mantas de aislamiento deberán ser inspeccionados antes de su uso. Los guantes y mangas de aislamiento deberán ser sometidos a pruebas según la frecuencia que su uso requiera.

411.C.3 Los cinturones y arneses de seguridad, anclajes y cuerdas de seguridad (o línea de vida), y otro equipo del trabajador, deberán ser examinados a fin de garantizar que se encuentran en condiciones de trabajo seguras.

411.D. Señales de seguridad

En general, todas las señales de seguridad requeridas en la Parte 4,

deberán cumplir con las disposiciones de la norma DGE correspondiente. Las señales de seguridad permanentes deberán colocarse en lugares visibles y estratégicos, en todas las entradas a las estaciones de suministro eléctrico, subestaciones y otras áreas cerradas donde se puede caminar y que contienen partes conductoras expuestas.

411.E. Identificación y ubicación

Las líneas de suministro y comunicación deberán estar plenamente identificadas antes del inicio de los trabajos. Se proporcionará todos los medios para poder determinar la ubicación e identificación de las líneas de suministro y comunicación antes de emprender el trabajo.

411.F. Protección contra caídas

411.F.1. La empresa deberá desarrollar, implementar y mantener un programa de protección eficaz contra caídas, aplicable al escalamiento u otra forma de acceso y desarrollo de labores en ubicaciones de trabajo elevadas, que deberá incluir lo siguiente:

411.F.1.a. Capacitación, perfeccionamiento y documentación.

411.F.1.b. Orientación para la selección, inspección, cuidado y mantenimiento del equipo.

411.F.1.c. Consideraciones referentes al diseño estructural e integridad, con referencia particular a los anclajes y su disponibilidad y posicionamiento adecuado de los equipos.

411.F.1.d. Planes de rescate y capacitación relacionada.

411.F.1.e. Reconocimiento de peligros.

411.F.1.f. El diseño de estructuras e instalación de equipos, siempre deberá considerar facilidades para la fijación o sujeción y apoyo del trabajador que le permita el desarrollo de sus labores en forma segura.

411.F.2. La empresa no deberá permitir a los trabajadores el uso de correa de posicionamiento fabricadas 100% de cuero, ni cuerdas o sogas de material orgánico.

Sección 42

Reglas Generales para los Trabajadores

420. Precauciones personales generales

420.A. Reglas y métodos de emergencia

420.A.1. Los trabajadores deberán conocer perfectamente las regias de seguridad, y pueden ser evaluados en cualquier momento –por la autoridad o la empresa- para demostrar sus conocimientos sobre las regias.

420.A.2. Los trabajadores deberán tener la habilidad en las técnicas de primeros auxilios, la extinción de incendios y labores de rescate en los trabajos que desarrolla.

420.B. Funciones y responsabilidades de los trabajadores

420.B.1. Los trabajadores, cuyos deberes requieren el desempeño de su labor en las proximidades de equipos o líneas energizadas, deberán ejecutar sólo aquellas tareas para las cuales han sido capacitados, equipados, autorizados. Los trabajadores que no tengan experiencia deberán (a) trabajar bajo la dirección de un trabajador experimentado y calificado en el lugar de la obra y, (b) ejecutar sólo tareas dirigidas.

420.B.2. En caso que un trabajador tenga dudas acerca de la ejecución segura de cualquier tarea asignada, deberá solicitar instrucciones al supervisor o al trabajador encargado. En caso de persistir la duda, deberá detener la ejecución de la tarea.

420.B.3. Los trabajadores que por lo general no laboren en las proximidades de las líneas y equipos de suministro eléctrico, pero cuyo trabajo los lleve a ingresar a estas áreas para realizar ciertas tareas, deberán proceder con este trabajo sólo si es que son supervisados por una persona calificada.

420.C. Medidas de protección para el trabajador y otros

420.C.1. Los trabajadores deberán prestar atención a los carteles, avisos y señales de seguridad, y advertir a aquellos que se encuentren en peligro, o en las proximidades de los equipos o líneas energizados.

420.C.2. Los trabajadores deberán informar de inmediato a su supervisor inmediato lo siguiente:

420.C.2.a. Defectos de la línea o equipo, tales como cables anormalmente flojos, aisladores rotos, postes con fisuras, rajados o deteriorados, o soportes de lámpara rotos.

420.C.2.b. Objetos accidentalmente energizados, tales como por ejemplo: tuberías, conductos, artefactos de iluminación o retenidas, muretes o paredes.

420.C.2.c. Otros defectos que puedan ocasionar condiciones peligrosas. Esto incluye: líneas aéreas cercanas a edificaciones incumpliendo las distancias de seguridad, falta o mala calidad del alumbrado en general, cruces y paralelismos, interrupciones y otras.

420.C.2.d. incidentes que hayan originado posible situación de riesgo.

420.C.3. Los trabajadores, cuyas obligaciones no les exija acercarse o manipular las líneas y los equipos eléctricos, deberán mantenerse alejados de dichos equipos y líneas. Asimismo, deberán evitar trabajar en áreas donde otros trabajadores se encuentran laborando en niveles superiores y que puedan dejar caer objetos y materiales.

420.C.4. Los trabajadores, que laboren en las proximidades de líneas energizadas o en alguna parte del sistema eléctrico afectado; deberán considerar todos los efectos de sus acciones, tener presente su propia seguridad, así como la seguridad: de los demás trabajadores del lugar de la obra, de la propiedad de terceros y del público en general.

420.C.5. Ningún trabajador deberá acercarse o tomar ningún objeto conductor -sin un adecuado dispositivo aislante- a una distancia más cercana a la parte energizada expuesta que la permitida por la Regla 431 (comunicación), o la Regla 441 (suministro), según sea aplicable.

420.C.6. Los trabajadores deberán tener cuidado al momento de extender cuerdas metálicas, cintas o cables en paralelo a, y cerca de, las líneas de alta tensión energizadas debido a las tensiones inducidas. Cuando sea necesario medir las distancias de seguridad de los objetos energizados, sólo serán utilizados los dispositivos aprobados para dicho propósito.

420.D. Condiciones de trabajo para equipos y líneas con o sin tensión

Los trabajadores deberán considerar los equipos y líneas de suministro eléctrico como energizados, a menos que sea de pleno conocimiento que éstos estén desenergizados, luego de haber "revelado tensión" y haberse colocado las líneas de tierra temporales requeridas. Antes de comenzar su labor, los trabajadores siempre deberán realizar inspecciones o pruebas preliminares para determinar las condiciones existentes. Las tensiones de operación de los equipos y líneas deberán conocerse antes de trabajar en partes energizadas o en sus proximidades.

420.E. Partes metálicas no puestas a tierra

Los trabajadores deberán considerar todas las partes metálicas no puestas a tierra, como energizados con la tensión más alta a la cual están expuestos, a menos que se verifique mediante pruebas que estas partes están libres de dicha tensión.

420.F. Condiciones de arco

Los trabajadores deberán mantener todas las partes de sus cuerpos tan lejos como resulte práctico de los seccionadores, escobillas,

conmutadores, interruptores de circuito u otras partes, donde pueden ocurrir arcos durante la operación o el manipuleo.

420.G. Baterías con líquido

420.G.1. Los trabajadores deberán comprobar que las áreas de baterías se encuentran adecuadamente ventiladas antes de ejecutar el trabajo.

420.G.2. Los trabajadores deberán evitar fumar, utilizar fuego abierto, o emplear herramientas que pueden producir chispas, en las proximidades de las baterías con líquido.

420.G.3. Los trabajadores deberán utilizar protección facial y la piel cuando manipulen el electrolito de las baterías.

420.G.4. Los trabajadores no deberán manipular las partes energizadas de las baterías, a no ser que se tomen las precauciones necesarias para evitar cortocircuitos y choques eléctricos.

420.H. Implementos de protección personal y herramientas

Los trabajadores deberán utilizar implementos de protección personal, y herramientas especiales para su trabajo. Antes de empezar el trabajo, estos implementos y herramientas deberán ser examinados cuidadosamente a fin de asegurar que se encuentran en buenas condiciones.

420.I. Ropa

420.I.1 Los trabajadores deberán usar ropa adecuada para la tarea asignada y el ambiente de trabajo.

420.I.2. Cuando se trabaje cerca de las líneas o equipos energizados, los trabajadores deberán evitar usar artículos metálicos expuestos.

420.J. Escaleras y soportes

420.J.1. Los trabajadores, o cualquier material o equipo, no deberán apoyarse en ninguna parte de un árbol, estructura de un poste, tarima, escalera, pasillo u otra estructura elevada o dispositivo aéreo, etc., sin que primero se haya determinado, hasta donde resulte práctico, que dicho soporte posea una resistencia adecuada, esté en buenas condiciones y apropiadamente asegurado en el lugar.

420.J.2. El escalamiento o subida en el poste o algún otro tipo de estructura se realizará mediante escalera, andamio o plataforma móvil o algún otro tipo calificado para dicho tipo de labor de acuerdo a las características de la estructura.

420.J.3. Las escaleras de madera portátiles para uso general, no deberán ser pintadas, salvo con un revestimiento no conductor transparente, tampoco deberán ser reforzadas de manera longitudinal con metal.

420.J.4. Las escaleras metálicas portátiles para uso general, no deberán ser utilizadas cuando se trabaje en las proximidades de partes energizadas.

420.J.5. En el caso que las escaleras portátiles sean hechas en parte, o completamente conductoras para un trabajo especializado, se deberán tomar las precauciones necesarias a fin de asegurar que su uso sea restringido para el trabajo para el cual han sido diseñadas.

420.J.6. Cuando se tenga que laborar en conductores con mensajero -previamente de haberse asegurado de la robustez del mensajero y su instalación- las escaleras portátiles a utilizar, deberán ser calificadas para dicho tipo de instalación, provistas de los accesorios requeridos para su uso seguro.

420.K. Protecciones contra caídas

420.K.1. En ubicaciones elevadas sobre 2,50 m, el trabajador, mientras se halle en el lugar de la obra, en el lugar de los apoyos de escalamiento, en los dispositivos aéreos, helicópteros, carros portabobinas o en la canastilla del brazo oleodinámico; deberá estar sujetado permanentemente al equipo o estructuras, mediante un sistema de protección contra caídas.

420.K.2. Todos los apoyos de escalamiento deberán estar sujetados al equipo o estructuras mientras se trepe, transfiera o transite a través de los obstáculos en las estructuras.

420.K.3. El sistema de protección contra caídas deberá ser inspeccionado antes de ser utilizado por el trabajador, a fin de asegurar que se encuentre en condiciones seguras de trabajo.

420.K.4. El sistema de detención de caídas deberá estar unido a un anclaje adecuado.

420.K.5. El trabajador deberá determinar que todos los componentes del sistema de protección contra caídas, estén adecuadamente enganchados e igualmente seguros a su cinturón de seguridad de su cuerpo, el amés o cualquier otro sistema de protección contra caídas.

NOTA: Los linieros deberán estar al tanto del desenganche accidental de los componentes de protección contra caídas. El desenganche accidental constituye la liberación repentina, inesperada, del gancho con resorte de la correa de posicionamiento del aro en D del cinturón de seguridad del cuerpo del liniero, sin que el usuario manipule directamente el pestillo del gancho con resorte.

Hay que tener presente que objetos extraños pueden abrir el pestillo del gancho con resorte durante un uso normal. Es posible que el gancho se ponga en contacto con objetos tales como, cables portátiles, riostras u otros aparatos. Estos elementos pueden hacer presión en el pestillo, ocasionando que el gancho se separe del aro en D sin que el usuario se de cuenta. Esto podría ocasionar un accidente. El trabajador deberá tener cuidada en mantener los ganchos fuero de cualquier causa potencial de liberación. El bloqueo de los ganchos reduce la posibilidad de que esto ocurra.

420.K.6. Los ganchos con resorte deberán ser compatibles en cuanto a su dimensión con la pieza a la cual van a ser conectados a fin de prevenir el desenganche accidental de la conexión.

NOTA:

a). El desenganche a través del contacto del seguro del gancho con la pieza conectada puede ser prevenido utilizando un gancho de bloqueo.

b). Otros factores pueden incrementar la probabilidad de que ocurra el desenganche accidental, incluso si el accesorio es compatible (por ejemplo, objetos extraños sujetas en los aros en D, condición del gancho, forma del aro en D).

420.K.7. Los ganchos con resorte no deberán conectarse entre sí.

420.K.8. No se deberá utilizar cinturón de posicionamiento cien por ciento de cuero.

420.K.9. Las cuerdas de cable metálico deberán ser utilizadas en operaciones donde una cuerda podría ser cortada. Las cuerdas de cable metálico no deberán ser utilizadas en las proximidades de líneas o equipos energizados.

420.L. Extinción de incendios

Para apagar incendios o en las proximidades de las partes activadas expuestas de los sistemas de suministro eléctrico, los trabajadores deberán utilizar extintores de incendios o materiales que sean adecuados para este fin. En caso de que esto no sea posible, se deberá desactivar primero todos los equipos afectados y adyacentes.

420.M. Máquinas o piezas móviles

Los trabajadores que laboren con piezas normalmente móviles de equipos telecontrolados, deberán ser protegidos contra arranques accidentales mediante avisos de seguridad adecuados instalados en los dispositivos de arranque, y mediante bloqueos o cierres donde resulte práctico. Los trabajadores, antes de comenzar cualquier labor, deberán verificar que estos dispositivos de protección hayan sido instalados. Cuando se trabaje en o cerca del equipo operado automáticamente o a control remoto, tales como los interruptores de circuitos que pueden operar de manera repentina, los trabajadores deberán evitar ubicarse en lugares donde podrían verse en peligro a causa de dicha operación.

420.N. Fusibles

Cuando se vaya a instalar o retirar fusibles con uno o ambos bornes activados, los trabajadores deberán utilizar herramientas especiales y guantes aislados para la tensión implicada. Cuando se instalen fusibles de expulsión, los trabajadores deberán utilizar protección personal para la vista y cara y tomar las precauciones para mantenerse alejado de la trayectoria de expulsión.

420.O. Carretes para cable

Los carretes para cable deberán de estar bloqueados de manera segura a fin de que no puedan rodar o girar accidentalmente.

420.P. Trabajos en sistemas de alumbrado público

420.P.1. Se deberá examinar periódicamente los cables, retenidas, sus soportes y demás accesorios de fijación.

420.P.2. Se proporcionará un dispositivo adecuado por el cual cada lámpara en circuitos de alumbrado en serie de más de 300 V, pueda ser desconectada de manera segura del circuito antes de que la lámpara sea manipulada.

EXCEPCIÓN: Esta regla na se aplica a las lámparas sobre las que se trabaja siempre desde plataformas adecuadas aisladas a dispositivos aéreos de elevación, o son manipuladas con herramientas aisladas, y son intervenidas considerándoselas baja tensión plena del circuito concerniente.

421. Rutinas generales de operación

421.A. Deberes de un supervisor o de la persona encargada

Esta persona deberá:

421.A.1. Adoptar precauciones a fin de prevenir accidentes del personal que se encuentren bajo su responsabilidad.

421.A.2. Verificar que las reglas de seguridad y los procedimientos de operación sean cumplidos por los trabajadores bajo su dirección.

421.A.3. Efectuar todos los registros e informes requeridos, según sea necesario.

421.A.4. Impedir a las personas y trabajadores no autorizados acercarse a los lugares donde se está llevando a cabo el trabajo.

421.A.5. Prohibir el uso de herramientas o dispositivos inadecuados para el trabajo a mano, o que no hayan sido probados o examinados según sea necesario.

421.B. Protección del área de trabajo

421.B.1. Áreas accesibles al tránsito vehicular y peatonal

421.B.1.a. Antes de iniciar los trabajos en la vía pública, se deberá colocar de manera visible señales de seguridad y/o dispositivos de control de tránsito. Donde sea necesario mayor protección, se deberá erigir protecciones de barreras adecuadas. Cuando la naturaleza del trabajo y el tránsito lo requiera, un trabajador se ubicará en el lugar para prevenir a los conductores de vehículos y peatones mientras exista peligro. En caso de excavaciones u obstrucciones del camino peatonal o tránsito vehicular u otro tipo de tránsito, deberá instalarse caminos alternativos seguros para el tránsito esperado. En caso de haber dejado zanjas en las vías de tránsito durante la noche, estas deberán señalizarse además con luces intermitentes o mecheros para la advertencia del peligro.

421.B.1.b. En caso de aberturas u obstrucciones en la calzada, acera, sardineles o en la propiedad privada; se deberá exhibir de manera eficaz señales de seguridad, tales como letreros y banderas de peligro. Bajo estas mismas condiciones en la noche, se deberá exhibir de manera destacada luces de peligro y las excavaciones deberán ser cerradas con barricadas de protección.

421.B.2. Áreas accesibles sólo a los trabajadores autorizados

421.B.2.a. Si el trabajo expone piezas móviles o energizadas que por lo general se encuentran protegidas, deberán exhibirse señales de seguridad. Se deberá colocar barricadas adecuadas a fin de restringir la entrada al área del resto de trabajadores no autorizados.

421.B.2.b. Cuando se trabaje en una sección donde exista una multiplicidad de secciones, tales como uno de los paneles de un cuadro eléctrico, un compartimento entre varios o una parte de una subestación, los trabajadores deberán limitar el área de trabajo de manera visible y colocar barreras a fin de prevenir el contacto accidental con las piezas energizadas en dicha sección o secciones adyacentes.

421.B.3. Ubicaciones con cables cruzados o caídos

Un trabajador que encuentre conductores cruzados o caídos, que estén ocasionando o que puedan ocasionar peligro, deberá vigilar o adoptar otras medidas adecuadas para prevenir accidentes. Deberá notificarse al nivel jerárquico pertinente de la empresa. En caso de baja tensión, que el trabajador esté calificado y pueda cumplir las reglas para el manejo adecuado de las piezas energizadas, mediante el uso de equipos de aislamiento, este trabajador puede corregir dicha condición. En caso de mayor nivel de tensión deberá actuar según procedimiento de seguridad establecido en su empresa.

421.C. Escolta

Los trabajadores que acompañen a otros trabajadores no calificados o a los visitantes, en las proximidades de equipos o líneas eléctricos, deberán ser capacitados y calificados para proteger a las personas a su cuidado, y ver que se cumplan las reglas de seguridad.

422. Procedimientos de operación en líneas aéreas

Los trabajadores que laboren en o con líneas aéreas, deberán cumplir las reglas aplicables que se indican en las secciones 43 y 44 y adicionalmente las siguientes:

422.A. Colocación, traslado o retiro de postes en o cerca de líneas de suministro eléctrico energizadas

422.A.1. Cuando se coloque, traslade o retire postes en o cerca de líneas energizadas, se deberán tomar precauciones a fin de evitar el contacto directo de los postes con los conductores energizados. Los trabajadores deberán usar guantes aislados adecuados para la tensión implicada y

emplear como complemento otros medios aprobados donde las tensiones puedan exceder el valor nominal de los guantes, al manipular los postes y puedan entrar en contacto con conductores energizados a potenciales sobre los 750 V. Los trabajadores que ejecuten dicha labor deberán evitar poner en contacto partes no aisladas de su cuerpo con el poste.

422.A.2. Los trabajadores ubicados en tierra o que estén en contacto con objetos puestos a tierra, deberán evitar el contacto con camiones u otro equipo que no esté puesto a tierra de manera efectiva, y que estén siendo utilizados para colocar, mover o retirar postes en, o cerca, de líneas energizadas, a no ser que estén utilizando equipo de protección aprobado.

422.A.3. Los trabajadores que laboran con cargas pesadas (estructuras, equipos, postes) deberán estar capacitados adecuadamente en las técnicas de izaje; disponer de habilidad en la fijación de los accesorios, equipos, herramientas, implementos y equipados para estos tipos de maniobras en forma segura. Asimismo, cumplir con la señalización de seguridad durante el manipuleo, transporte, almacenamiento o estacionamiento según corresponda.

422.B. Inspección de estructuras antes del escalamiento

422.B.1. Antes de escalar postes, escaleras, andamios u otras estructuras elevadas, los trabajadores deberán determinar, en la medida que resulte práctico, que las estructuras son capaces de soportar las cargas adicionales o desequilibradas a las que estarán sujetas.

422.B.2. Donde se observe que los postes y estructuras pueden ser poco seguros para escalar, éstos no deberán ser escalados hasta que sean asegurados arriostrándolos, reforzándolos o mediante cualquier otro método.

422.C. Instalación y retiro de conductores o cables

422.C.1. Los trabajadores que realizan estas labores deberán conocer y disponer de las herramientas y equipos requeridos para un trabajo seguro, sin dañar materiales ni causar riesgos a terceros, ni deterioro a otras instalaciones.

422.C.2. Se tomarán precauciones para prevenir que los conductores y cables que están siendo instalados o retirados se pongan en contacto con conductores o equipos energizados. Los conductores o cables que no estén puestos a tierra de manera efectiva y que están siendo instalados o retirados en las proximidades de conductores energizados, serán considerados como energizados.

422.C.3. El tensado o aflojamiento del conductor o cable que está siendo instalado o retirado, deberá ser controlado a fin de prevenir daños a los peatones, al tráfico vehicular y a las instalaciones existentes.

422.C.4. Antes de instalar o retirar conductores o cables, se deberá considerar las tensiones (esfuerzo de tiro), a las cuales los postes y las estructuras estarán sujetos, y se deberá tomar las medidas necesarias para prevenir la falla de las estructuras de soporte.

422.C.5. Los trabajadores deberán evitar el contacto con los conductores que están

siendo jalados, especialmente en las proximidades de las poleas, bloques y tambores arrolladores o cabrestantes.

422.C.6. Los trabajadores que laboren en líneas o equipo desenergizado o en sus proximidades, expuestos a tensiones inclusive mayores que las de sus equipos de seguridad, deberán tomar medidas para asegurarse que las líneas o equipos en los que están trabajando, estén libres de inducción y fugas peligrosas, deben haber sido puestos a tierra de manera efectiva. Para trabajo con circuito energizado véase la Regla 443.

423. Procedimientos de operación de líneas subterráneas

Los trabajadores que laboren en, o con líneas subterráneas, deberán cumplir las siguientes reglas, además de las reglas aplicables que se indican en las secciones 43 y 44.

423.A. Protección del buzón de inspección y abertura en la calzada

Cuando se retiren las tapas de los buzones de inspección, buzones de registro o cámaras subterráneas, la abertura deberá ser protegida de inmediato con una barrera, una cubierta temporal u otra guarda adecuada.

423.B. Prueba de gas en buzones de inspección y cámaras subterráneas no ventiladas

423.B.1. Antes de entrar, la atmósfera deberá ser sometida a prueba empleando la técnica y equipos o instrumentos calificados, para ver si contiene gases tóxicos, combustibles o inflamables.

423.B.2. Donde se detecte gas tóxico, combustible o inflamable, deberá ventilarse y hacer segura el área de trabajo antes de entrar.

423.B.3. A menos que se provea una ventilación continua forzada, se deberá efectuar pruebas de deficiencia de oxígeno de acuerdo a técnicas calificadas.

423.B.4. Se proveerá un suministro de aire continuo adecuado.

NOTA: El término adecuado incluye la evaluación tanto de la cantidad como la calidad de aire.

423.C. Fuego

423.C.1. Los trabajadores no deberán fumar en los buzones de inspección.

423.C.2. Cuando se deba utilizar fuego abierto en los buzones de inspección o cámaras subterráneas, se deberá tomar medidas adicionales de precaución para asegurar una ventilación adecuada y antes de los inicios de los trabajos medir el nivel de concentración de gases que puedan estar por encima del límite inferior de inflamabilidad y presentar un ambiente explosivo.

423.C.3. Antes de utilizar fuego abierto en una excavación, en áreas donde los gases o líquidos combustibles pueden todavía estar presentes, tal como en las proximidades de las estaciones de servicio de gasolina o tanques, la atmósfera en la excavación deberá ser analizada a fin de determinar que es segura y que está libre de gases o líquidos combustibles.

423.C.4. Cuando un soplete o fuego abierto se usa (como es el caso de los empalmes termocontraíbles) en la proximidad de tubería de gas u otro combustible, se debe proporcionar adecuado espacio de aire o una barrera, para proteger la tubería de gas o combustible de la fuente de calor.

423.D. Excavación

423.D.1. Antes de excavar se deberá ubicar e identificar, en la medida que resulte práctico, los cables y otras instalaciones que estén enterrados en la proximidad.

423.D.2. Las herramientas de mano utilizadas para la excavación, en la proximidad de los cables de suministro energizados, tendrán mangos de material no conductor.

423.D.3. No deberá utilizarse un equipo mecanizado para la excavación, en las proximidades cercanas de cables y otros dispositivos enterrados.

423.D.4. En caso que se rompa o dañe una tubería de gas o combustible, se deberá:

423.D.4.a. Suspender la excavación.

423.D.4.b. En caso de presencia de fuego, extinguirlo de inmediato con los equipos de primera línea dispuestos en la zona antes del inicio de los trabajos.

423.D.4.c. Notificar a la autoridad competente y reportarlo como una situación de emergencia.

423.D.4.d. Declarar la emergencia y acordonar la zona para evitar el ingreso de personas no autorizadas y reducir el riesgo de exposición.

423.D.5. Cuando se requiere que un trabajador realice labores en zanjas o excavaciones dónde haya riesgo de hundimiento o desilizamiento, o la zanja o excavación es más de 1,5 m de profundidad, se deberán usar métodos de apuntalamiento, inclinación o defensa, para proporcionar protección al trabajador.

423.E. identificación

423.E.1. Cuando las instalaciones subterráneas se encuentren expuestas, éstas deberán ser identificadas y protegidas según sea necesario a fin de evitar daños.

423.E.2. Donde existan varios cables en una excavación, los cables en los que no se está trabajando, deberán ser protegidos.

423.E.3. Antes de cortar un cable o abrir un empalme, se deberá identificar y verificar si es aquel en el cual se debe intervenir.

423.E.4. Cuando existan varios cables en una excavación, el cable en el que se va a trabajar deberá ser completamente identificado.

423.F. Operación del equipo con accionamiento mecánico

Los trabajadores deberán evitar permanecer en los buzones de inspección cuando esté funcionando algún equipo de accionamiento mecánico.

Sección 43

Reglas Adicionales para los Trabajadores de Comunicaciones

430. Generalidades

Los trabajadores de comunicaciones deberán cumplir las siguientes reglas además, de las reglas indicadas en la Sección 42.

431. Acercamiento a conductores o partes energizados

431.A. Ningún trabajador deberá acercarse o tomar algún objeto conductor, dentro de las distancias a partes energizadas expuestas indicadas en la Tabla 431-1. Salvo que use los implementos de seguridad para la tensión empleada.

431.B. Altitud de corrección

Las distancias dadas en la Tabla 431-1 deberán ser usadas para altitudes menores de 900 m . Los factores de corrección indicados en la Tabla 441-5 deben ser aplicados para altitudes mayores. Estos factores de corrección por altitud deben ser aplicados sólo al componente eléctrico de la mínima distancia de acercamiento.

Tabla 431-1
Distancias de acercamiento del equipo y líneas de suministro aéreas a las partes energizadas expuestas
(Véase la Regla 431 en su totalidad)

Rango de Tensiones (fase a fase, valores eficaces) [1]	Distancia al trabajador de comunicaciones fase a tierra (altitud hasta 3 600 m.s.n.m.) (m)		
0 V a 50 V [2]	No especificada		
51 V a 300 V [2]	Evitar contacto		
301 V a 750 V [2]	0,35		
751 V a 15,0 kV	0,65		
15,1 kV a 36,0 kV	0,95		
36,1 kV a 46,0 kV	1,05		
46,1 kV a 72,5 kV	1,25		
Rango de Tensiones (fase a fase, valores eficaces) [1]	**Altitud (m)**		
	Hasta 900	**901 a 1 800**	**1800 a 3 600**
72,6 kV a 121 kV	1,45	1,50	1,65
121,1 kV a 169 kV	1,75	1,85	2,05
169,1 kV a 362 kV	3,70	3,95	4,50
362,1 kV a 800 kV	7,20	7,75	8,85

[1] Para línea monofásica de un sistema trifásico, utilice la tensión fase a fase de este sistema.
[2] Para sistemas monofásicos, utilice la máxima tensión disponible.
[3] Los datos usados para el cálculo de la Tabla 431-1 fueron deducidos a partir de los datos de ensayos tomados bajo condiciones atmosféricas normales para aisladores secos y limpios. Se definen las condiciones atmosféricas normales, a temperaturas encima de la de congelación, vientos menores de 24 km/ h y presión barométrica normal con aire no saturado y no contaminado.

432. Estructuras de uso común

Cuando se trabaje con postes o estructuras de uso común, los trabajadores no deberán acercarse a distancias más cercanas que las especificadas en la Tabla 431-1, y no deberán ubicarse sobre el nivel del conductor de suministro eléctrico más bajo, con excepción de los recorridos verticales y el alumbrado público.

EXCEPCIÓN: Esta regla no se aplica cuando las instalaciones de comunicaciones se encuentran ubicadas sobre los conductores de suministro eléctrico, si es que se ha instalado una barrera fija rígida entre las instalaciones de suministro y de comunicaciones.

433. Trabajador de apoyo, ubicado en la superficie de un buzón de inspección y excavaciones profundas

Mientras el trabajador se encuentre en el buzón de inspección, otro trabajador deberá de estar disponible en la superficie en las proximidades inmediatas a fin de prestar ayuda según sea necesario.

434. Continuidad de las cubiertas

Cuando se trabaje con cables directamente enterrados o instalados en los buzones de inspección, se deberá mantener la continuidad de las cubiertas metálicas o semiconductoras mediante puentes, o medios equivalentes adecuados.

Sección 44

Reglas Adicionales para los Trabajadores de Suministro

440. Generalidades

Los trabajadores de suministro deberán cumplir con las reglas que se indican en la Sección 42 y las indicadas a continuación.

441. Conductores o partes energizadas

Los trabajadores no se acercarán, y no permitirán a otros acercarse, a cualquier parte no puesta a tierra, expuesta y normalmente energizada, a excepción de lo que esta regla permite.

441.A. Distancia mínima de acercamiento a partes con tensión

441.A.1. Generalidades

Los trabajadores no se acercarán o no llevarán ningún objeto conductor dentro de las distancias a partes expuestas que funcionen a tensiones que se indican en la Tabla 441-1 o Tabla 441-4, a menos que se cumpla con lo siguiente:

441.A.1.a. La línea o sus partes, estén desenergizadas y puestas a tierra según la Regla 444.D.

441.A.1.b. El trabajador se encuentre aislado de la línea o de la parte energizada. Los equipamientos de protección eléctrica aislados para dicha tensión, tales como herramientas, guantes, guantes de goma, o guantes con mangas de goma, zapatos con planta dieléctrica deberán ser considerados como aislamiento efectivo de las partes energizadas que se están trabajando.

441.A.1.c. La línea o sus partes energizadas están aisladas del trabajador y de cualquier otra línea o parte a un potencial diferente.

441.A.2. Precauciones para el acercamiento - tensiones de 51 V a 300 V

Los trabajadores no entrarán en contacto con las partes energizadas expuestas que estén funcionando de 51 V a 300 V, a menos que se cumpla con las disposiciones de la Regla 441 A1.

441.A.3. Precauciones para el acercamiento - tensiones de 301 V a 72,5 kV

A tensiones de 301 V a 72,5 kV, los trabajadores deberán estar protegidos de las diferencias de potencial eléctrico de fase a fase y de fase a tierra:

441.A.3.a. Cuando en el área de trabajo, y zona cercana a ella, donde los conductores o sus partes, se encuentren expuestos, se deberá disponer su protección o aislamiento.

441.A.3.b. Cuando se emplee el Método de trabajo con guantes de goma, los guantes aislantes de goma, aislados para la máxima tensión de uso como es listado en la Tabla 441-6, se llevarán puestos siempre que los trabajadores se encuentren en las proximidades de los conductores o partes activadas, complementado con uno de los siguientes métodos de protección:

441.A.3.b(1) El trabajador deberá usar mangas aislantes de goma, aisladas para la máxima tensión de uso dada en la Tabla 441-6, además de los guantes aislantes de goma.

EXCEPCIÓN: Cuando se realice el trabajo en el equipo de suministro eléctrico energizado de 750 V o menos, las mangas de goma no serán requeridas si sólo se encuentran expuestas las partes con tensión donde no hay posibilidad de contacto con los antebrazos, codos, brazos u hombros.

441.A.3.b(2) Todas las líneas o partes energizadas expuestas, que no sean aquellas temporalmente expuestas para efectuar el trabajo y mantenidas bajo control total, ubicadas dentro del máximo alcance de la posición de trabajo del trabajador, deberán ser cubiertas con un medio de protección aislante.

EXCEPCIÓN: Cuando se esté laborando en las partes energizadas, entre los 300 V y 750 V, dentro de espacios cerrados, (por ejemplo, paneles de control y gabinetes de relés), no será necesario el aislamiento o la protección de todas las líneas, conductores o partes puestas a tierra expuestos en el área de trabajo; siempre que los trabajadores utilicen herramientas aisladas y/o guantes y que las líneas, conductores o partes puestas a tierra expuestos, se encuentren cubiertos en la medida que sea factible.

441.A.3.c. Cuando se emplee el Método de trabajo con guantes de goma, a tensiones mayores de 15 kV fase a fase (por ejemplo, dispositivo aéreo aislado o plataforma de trabajo montada en estructura aislante), deberá usarse guantes aislantes ensayados a la tensión implicada, para resguardar al trabajador.

441.A.3.d. El cubrimiento completo calificado para la tensión implicada, cuando se utilice, primero deberá ser aplicado a las instalaciones expuestas, en la medida que el trabajador se acerque a las instalaciones desde cualquier dirección, ya sea desde la estructura o desde un dispositivo aéreo, y será retirado al revés. Este cubrimiento de protección se deberá extender, más allá del alcance de la posición de trabajo del trabajador incluyendo su máxima posición extendida.

441.A.4. Control de sobretensión transitoria sobre los 72,5 kV

441.A.4.a Para dispositivos de interrupción de apertura unipolar a tensiones entre 121 kV y 362 kV con recierre tripolar a carga mecánica almacenada, los valores máximos en por unidad dados en la tabla (3 por unidad para 121 kV a 362 kV) pueden incrementarse significativamente. La mínima distancia de acercamiento para estos dispositivos deberá determinarse por un estudio de sobretensión transitoria.

NOTA: Estas sobretensiones no deberán exceder de los valores dados en la Tabla 441-1 si el recierre es bloqueado.

441.A.4.b Para las tensiones superiores a 72,5 kV, la distancia mínima de acercamiento puede disminuir, si anticipadamente es conocida la máxima sobretensión transitoria en el lugar de la obra. Los análisis de ingeniería serán necesarios cuando se empleen técnicas de control de sobretensión transitoria.

Cuando se empleen resistencias de preinserción, éstas deben estar operativas. Se pueden utilizar las distancias mínimas de acercamiento resultantes de las Tablas 441-2, 441-3 y 441-4. Cuando se utilice distancias de seguridad reducidas de las Tablas 441-2, 441-3 y 441-4, para una sobretensión transitoria unitaria específica, la máxima sobretensión transitoria en el lugar de la obra deberá ser controlada mediante uno de los siguientes métodos:

441.A.4.b.(1) El funcionamiento de un interruptor automático u otro dispositivo de interrupción deberá ser modificado, incluyendo el bloqueo del recierre.

441.A.4.b.(2) La sobretensión propia no deberá pasar de un nivel aceptable, para tal efecto deberá instalarse dispositivos de protección de sobretensión transitoria temporal, tales como descargadores de protección temporal.

441.A.4.b.(3) La operación del sistema deberá ser modificada para restringir las sobretensiones causadas por maniobras en el sistema (por ejemplo, conmutación en el condensador, cambio de toma o derivación, desenergización del cable, etc.).

441.A.5. Corrección por altitud

Las distancias indicadas en las Tablas 441-1, 441-2, 441-3 y 441-4, deberán ser utilizadas a altitudes menores de 900 m . Encima de esta altitud, la distancia mínima de acercamiento deberá ser incrementada por:

441.A.5.a Multiplicando la componente eléctrica de la distancia mínima de acercamiento por la aplicación de los factores de corrección por altitud de la Tabla 441-5; y

441.A.5.b Adicionando el resultado a los valores para el movimiento inadvertido requerido por la Regla 441.A.6.a.

NOTA: La componente eléctrica de distancia de seguridad incluida en las Tablas 441-1, 441-2, 441-3 y 441-4, es el valor de la tabla menos el valor para el movimiento inadvertido a la tensión mostrada en Regla 441.A.6.a.(3).

441.A.6. Cálculo de las distancias de acercamiento

441.A.6.a. Las distancias mínimas de acercamiento que se muestran en las Tablas 441-2, 441-3 y 441-4 son el resultado directo de los datos de distancias entre varillas originalmente registrados en medidas métricas.

Las mínimas distancias de acercamiento calculadas según esta regla, de 0,301 kV a 0,750 kV, contienen el componente eléctrico más la distancia de 0,31 m para el movimiento inadvertido. Las tensiones de 0,751 kV a 72,5 kV contienen el componente eléctrico más 0,61 m para el movimiento inadvertido. Sobre 72,5 kV, la distancia del movimiento inadvertido es

0,31 m.

441.A.6.b. No está permitida la interpolación entre los valores que se indican en las Tablas del 441-2 al 441-4. Las distancias mínimas de acercamiento para tensiones máximas fase a fase, diferentes a las contenidas en las Tablas 441-2 a 441-4, deberán ser determinadas usando el proceso definido en la Regla 441.A.5.a. Las distancias de acercamiento de la Tabla 441-1, deberán ser usadas, a menos que la sobretensión transitoria unitaria sea conocida y controlada.

Tabla 441-1
Distancias mínimas de acercamiento para trabajos con líneas energizadas con corriente alterna
(Véase la Regla 441 en su totalidad)

Tensión fase a fase [1,2]	Distancia al trabajador	
	Fase a tierra (m)	Fase a fase (m)
Hasta 50 V [1]	No especificada	No especificada
51 a 300 V [1]	Evitar contacto	Evitar contacto
301 a 750 V [1]	0,31	0,31
751 V a 15 kV	0,65	0,67
15,1 a 36 kV	0,77	0,86
36,1 a 46 kV	0,84	0,96
46,1 a 72,5 kV	1,00 [3]	1,20
72,6 a 121 kV	0,95 [3]	1,29
138 a 145 kV	1,09	1,50
161 a 169 kV	1,22	1,71
230 a 242 kV	1,59	2,27
345 a 362 kV	2,59	3,80
500 a 550 kV	3,42	5,50

[1] Para los sistemas monofásicos utilizar la máxima tensión disponible.

[2] Para líneas monofásicas fuera de los sistemas trifásicos, utilizar la tensión de fase a fase del sistema.

[3] Para 46,1 kV a 72,5 kV fase tierra, la distancia de 1,00 m contiene 38,5 cm de la componente eléctrica y 61,5 cm de la componente por movimiento inadvertido; mientras que para 72,6 a 121 kV fase tierra, la distancia 0,95 m contiene 63,3 cm de la componente eléctrica y 29,2 cm de la componente por movimiento inadvertido

Tabla 441-2
Distancias mínimas de acercamiento fase a tierra para trabajos con líneas energizadas con corriente alterna con factor de sobretensión transitoria,
(Véase la Regla 441 en su totalidad)

Máxima sobretensión transitoria unitaria esperada Factor T	Distancia al trabajador, fase a tierra en el aire, a la mano desnuda y espacio libre a la herramienta para línea energizada (m)					
	Tensión máxima fase a fase (kV)					
	72,5 a 121	121,1 a 145	169	242	362	550
1,5	0,72	0,73				1,82
1,6	0,79	0,76				1,97
1,7	0,86	0,78				2,13
1,8	0,93	0,86				2,29
1,9	1,01	0,93				2,47
2,0	1,07	0,83	0,92	1,16	1,59	2,65
2,1	1,10	0,85	0,95	1,21	1,65	2,83
2,2	1,12	0,88	0,98	1,25	1,74	3,01
2,3	1,14	0,91	1,01	1,29	1,84	3,20
2,4	1,16	0,93	1,04	1,33	1,94	3,42
2,5	1,18	0,96	1,07	1,38	2,04	
2,6	1,20	0,98	1,10	1,42	2,14	
2,7	1,23	1,01	1,13	1,45	2,25	
2,8	1,25	1,03	1,16	1,50	2,36	
2,9	1,27	1,06	1,19	1,54	2,47	
3,0	1,29	1,09	1,22	1,59	2,59	
3,1	1,31					
3,2	1,33					
3,3	1,36					
3,4	1,37					
3,5	1,39					

Tabla 441-3
Distancias mínimas de acercamiento entre fases para trabajos con corriente alterna con factor de sobretensión transitoria
(Véase la Regla 441 en su totalidad)

Máxima sobretensión transitoria unitaria esperada	Distancia al trabajador, fase a fase en el aire, a la mano desnuda y espacio libre a la herramienta para línea energizada (m)					
	Tensión máxima fase a fase (kV)					
	121	145	169	242	362	550
1,5						2,24
1,6						2,65
1,7						3,08
1,8						3,53
1,9						4,01
2,0	1,08	1,24	1,41	1,85	2,61	4,52
2,1	1,10	1,27	1,44	1,89	2,68	4,75
2,2	1,12	1,29	1,47	1,93	2,78	4,98
2,3	1,14	1,32	1,50	1,97	2,90	5,21
2,4	1,16	1,35	1,53	2,01	3,02	5,50
2,5	1,18	1,37	1,56	2,06	3,14	
2,6	1,21	1,40	1,59	2,10	3,27	
2,7	1,23	1,43	1,62	2,13	3,40	
2,8	1,25	1,45	1,65	2,19	3,53	
2,9	1,27	1,48	1,68	2,22	3,67	
3,0	1,29	1,50	1,71	2,27	3,80	

Tabla 441-4
Distancias mínimas de acercamiento para trabajos con líneas energizadas con corriente continua con factor de sobretensión transitoria
(Véase la Regla 441 en su totalidad)

Máxima sobretensión transitoria unitaria esperada	Distancia al trabajador, conductor a tierra en el aire, a la mano desnuda y espacio libre a la herramienta para línea energizada (m)		
	Tensión máxima conductor tierra (kV)		
	250	400	500
1,5 o menor	1,12	1,60	2,06
1,6	1,17	1,69	2,24
1,7	1,23	1,82	2,42
1,8	1,28	1,95	2,62

Tabla 441-5
Factor de corrección por altitud
(Véase ta Regla 441 en su totalidad)

Altitud (m)	Factor de corrección
900	1,00
1 200	1,02
1 500	1,05
1 800	1.08
2 100	1,11
2 400	1,14
2 700	1,17
3 000	1,20
3 600	1,25
4 200	1,30
4 800	1,35
5 400	1,39
6 000	1,44

Tabla 441-6
Tensión máxima de uso para equipo de aislamiento de goma

Clase de equipo	Tensión máxima de uso [1] (V)
00	500
0	1 000
1	7 500
2	17 000
3	26 500
4	38 000

[1] La máxima tensión de uso es la tensión nominal (rms) en c.a. del equipo de protección, que señala la máxima tensión nominal de diseño del sistema energizado que puede ser trabajado con seguridad. La tensión nominal de diseño es igual al a tensión fase a fase del circuito multifásico.

EXCEPCIÓN 1: Si no existe exposición polifásica en un área del sistema (en el lugar de trabajo) y la exposición a la tensión es limitada al potencial de fase (polaridad en sistemas de c.c.) a tierra, el potencial de fase (polaridad en sistemas de c.c.) a tierra, deberá ser considerado como la tensión nominal de diseño.

EXCEPCIÓN 2: Si el equipo eléctrico y los dispositivos tienen aislamiento o están aislados (separados), o ambos, tal que la exposición polifásica en un circuito en estrella puesto a tierra es eliminada y si un aislamiento adicional (por ejemplo, dispositivo aéreo aislado o plataforma de trabajo montada en estructura aislante) es usado para aislar al trabajador de tierra, entonces la tensión fase tierra del circuito, puede ser considerada como la tensión nominal de diseño.

441.B. Requerimientos adicionales de acercamiento

441.B.1. La distancia de aislamiento libre asociada a los aisladores, deberá ser la distancia más corta de espacio de aire, en línea recta, desde la parte energizada más cercana a la parte más próxima puesta a tierra.

441.B.2. Cuando se trabaje sobre aisladores, bajo procedimientos de trabajo con corriente, empleando guantes de goma o herramientas de línea energizada, la distancia de aislamiento libre no deberá ser menor a la distancia en línea recta en el aire, requerida según las Tablas 441-1, 441-2, 441-3 y 441-4.

441.B.3. El trabajo puede efectuarse en el extremo puesto a tierra de un seccionador abierto si es que se cumplen todas las siguientes condiciones:

441.B.3.a. La distancia de espacio de aire del seccionador no deberá ser disminuida de ninguna manera. Los valores para el movimiento inadvertido en la Regla 441.A.6.a(1), no son necesarios para esta distancia.

441.B.3.b. La mínima distancia de acercamiento a la parte energizada del seccionador, no será menor a la requerida según la Regla 441.A.

441.B.4. Reglas especiales para trabajo con cadenas de aisladores que operan con más de 72,5 kV

441.B.4.a. Cuando se va a realizar el trabajo en el extremo a tierra de una cadena de aisladores, la distancia mínima de acercamiento a la parte energizada más cercana puede ser igual a la distancia en línea recta medida a lo largo de los aisladores.

441.B.4.b. Para las instalaciones del equipo de aisladores de suspensión, que operan a más de 72,5 kV, el primer aislador en el extremo puesto a tierra puede ser temporalmente excluido mediante puente cortocircuitante, como parte del procedimiento de trabajo.

EXCEPCIÓN: Para tensiones de 230 kV o mayores, hasta tres de las unidades del aislador pueden ser temporalmente excluidos mediante puente cortocircuitante, como parte del procedimiento de trabajo, siempre que se cumplan los requerimientos de distancia mínima de acercamiento de la Regla 441.

441.B.4.c. Cuando se realice un trabajo con tensión, empleando la técnica de mano desnuda en las instalaciones que funcionan con más de 72,5 kV, el primer aislador en el extremo con tensión de una cadena de aisladores de suspensión puede ser desconectado durante el trabajo.

EXCEPCIÓN: Para tensiones de 230 kV o mayores, hasta tres de las unidades del aislador pueden ser temporalmente excluidos mediante puente cortocircuitante, como parte del procedimiento de trabajo, siempre que se cumplan los requerimientos de distancia mínima de acercamiento de la Regla 441.

441.B.4.c(1). La distancia de acercamiento al extremo puesto a tierra de la cadena de aisladores, puede ser igual a la distancia en línea recta desde la parte energizada más cercana, hasta la parte puesta a tierra más próxima a través de los aisladores.

441.B.4.c(2) La distancia de aislamiento en línea recta no será menor a la de los valores requeridos según las Tablas 441-1, 441-2 y 441-3.

441.C. Longitud de aislamiento con herramientas para trabajos con línea energizada

441.C.1. Longitud libre de herramienta para línea energizada. La distancia libre de la herramienta para línea energizada, no será menor a la distancia medida longitudinalmente a lo largo de ésta, desde la parte conductora en el extremo de trabajo de la herramienta y cualquier parte del trabajador. Las distancias para las secciones conductoras (tales como los empalmes metálicos y accesorios), deberán ser restadas de la longitud libre de la línea energizada. La longitud libre de la herramienta de línea energizada deberá ser igual o mayor que los valores para la mínima distancia de acercamiento de las Tablas 441-1, 441-2, y 441-3, para la gama de tensiones indicadas. La mínima distancia libre de la herramienta de línea energizada, será aquella distancia medida longitudinalmente a lo largo de la herramienta de línea energizada, desde la parte conductora en el extremo de trabajo de la herramienta hasta cualquier parte del trabajador.

441.C.2. Longitud de herramientas que soportan conductores para línea energizada (trabajo en caliente). Las herramientas para soporte del conductor, tales como las varillas de conexión (pértigas aisladas), elementos de tensado y soportes de aislador, pueden ser utilizadas siempre que la distancia libre de aislamiento sea por lo menos tan larga como la cadena de aisladores, o la máxima distancia especificada en la Regla 441.A. Cuando se instale este equipo, el trabajador deberá mantener la distancia mínima de acercamiento requerida, equivalente a la longitud de aislamiento libre para las herramientas de soporte.

NOTA: Los componentes conductivos de las herramientas perturban el campo electromagnético en el espacio, y disminuye el valor de aislamiento de la herramienta más que la sustracción lineal de las longitudes de los componentes conductores.

442. Procedimientos para el control de maniobras

Por la seguridad de los trabajadores y del sistema que ahí laboran, se debe disponer de procedimientos para la adecuada programación, ejecución, reporte y control de maniobras; que sean lógicos, claros y precisos para asegurar que las líneas y los equipos no sean energizados o desenergizados ya sea por error o de manera inadvertida que puedan ocasionar situaciones de riesgos o accidentes.

442.A. Persona designada

La persona designada deberá:

442.A.1. Mantenerse informada sobre las condiciones de funcionamiento que afectan la operación segura y confiable del sistema.

442.A.2. Mantener un registro adecuado donde se muestre los cambios de funcionamiento en dichas condiciones.

442.A.3. Emitir o denegar autorización para las maniobras de conexión y desconexión, según sea necesario, para una operación segura y confiable.

442.B. Trabajo específico

Deberá conseguirse una autorización, emitida por la persona designada, antes de comenzar el trabajo en, o en las proximidades, del equipo de la estación, de las líneas de transmisión o de los alimentadores y donde los circuitos van a ser desenergizados en las estaciones. La persona designada deberá ser notificada cuando finalice dicho trabajo.

EXCEPCIÓN 1: En caso de emergencia, para proteger la vida o la propiedad o cuando la comunicación con la persona designada es difícil debido a tormentas u otras causas, cualquier trabajador calificado puede efectuar la desconexión del equipo o líneas comprendidos en esta regla, sin autorización especial si es que el trabajador calificado puede aliviar el problema de inmediato con alguna ayuda de acuerdo con las demás reglas siempre y cuando no se enfrente a una posible situación de riesgo causada por falta de coordinación con su centro operativo. La persona designada deberá posteriormente ser notificada tan pronto como sea posible sobre la acción tomada.

EXCEPCIÓN 2: Suspensión de la regla o reglas normales ante situaciones de desastre: Cuando ocurran interrupciones del servicio por catástrofe (por ejemplo, terremotos, deslizamientos de nieve, huaycos, inundaciones, etc.) y donde se pueda contar con varios equipos de trabajadores de la empresa para ayudar en la restauración del servicio, el uso normal de los procedimientos de la Regla 442 puede ser suspendido siempre que:

a). Cada trabajador involucrado en la reparación del sistema sea informado de la suspensión de las reglas normales.

b). Se exija al trabajador cumplir con los requerimientos de la Regla 443 y la Regla 444, incluyendo la protección designada de las tensiones de paso y de toque.

c). El equipo utilizado para desenergizar o reenergizar los circuitos en los puntos designados de control (por ejemplo, interruptores de la subestación), sea operado de acuerdo con la Regla 442.A y la Regla 442.D.

d). Los requerimientos de señalización según la Regla 444.C, para esta excepción, deberá incluir, y puede ser restringido, a puntos de control designados.

442.C. Operaciones en las estaciones

Los trabajadores autorizados deberán obtener indicación clara y expresa de las personas designadas (o del centro de control), antes de conectar o desconectar secciones de los circuitos.

EXCEPCIÓN: En caso de emergencia, para proteger la vida o la propiedad, cualquier trabajador calificado puede abrir los circuitos y detener al equipo en movimiento sin ninguna autorización especial si, según el criterio del trabajador calificado, esta acción contribuye a la seguridad, no obstante la persona designada deberá ser notificada tan pronto como sea posible sobre dicha acción, exponiendo los motivos para la misma.

442.D. Energización luego de realizado el trabajo

La persona designada no dará instrucciones para la reenergización del equipo o líneas que han sido desenergizados por autorización de la misma, hasta que todos los trabajadores, que solicitaron la desenergización de la línea, hayan notificado el fin de los trabajos y devuelto sus tarjetas o boletas de autorización o permisos temporales para trabajar en el circuito implicado o algún otro medio de seguro personal.

Los trabajadores que solicitaron la desenergización del equipo o de las líneas para otros trabajadores o grupos de trabajadores, no deberán solicitar que el equipo o las líneas sean energizados, hasta que todos los demás trabajadores o grupos de trabajadores hayan notificado el fin de los trabajos y devuelto las tarjetas o boletas personales de seguridad. El mismo procedimiento deberá seguirse en todos los casos.

442.E. Carteles de seguridad en los circuitos de suministro eléctrico asociados con las actividades del trabajo

442.E.1. El equipo y los circuitos que van a ser desenergizados y puestos a tierra de acuerdo a la Regla 444.D, deberán contar con carteles de seguridad adecuados colocados en todos los puntos donde dicho equipo o circuitos puedan ser energizados. Dichos carteles de seguridad deben cumplir con las Norma DGE respectiva.

442.E.2. Cuando la configuración de recierre automático de un dispositivo de recierre es desactivada por avería durante el desarrollo del trabajo en el equipo o circuitos activados, se colocará un cartel de seguridad en la ubicación del dispositivo de recierre.

EXCEPCIÓN: En caso que la configuración de recierre automático, de un dispositivo de recierre sea inhabilitada por el Sistema de Adquisición de Datos y Control de Supervisión (SCADA) el sistema deberá prever lo siguiente:

442.E.2.a. En el punto de operación del SCADA

442.E.2.a(1) Una señal sea recibida por el operador del SCADA, confirmando que la operación de inhabilitación ha ocurrido en la ubicación del dispositivo de recierre, y

442.E.2.a(2) Se utilice un cartel de seguridad fácilmente visible o una indicación visual electrónica para informar a cualquier operador del SCADA que la operación de inhabilitación ha sido iniciada, y

442.E.2.a(3) Se retire el cartel de seguridad o indicación visual electrónica antes de efectuar una acción para habilitar la configuración de recierre automático.

442.E.2.b. En la ubicación del dispositivo de recierre:

442.E.2.b(1) La función de recierre será inhabilitada de tal manera que impida sobrepasar manualmente el control normal por cualquier posible operador del lugar, o

442.E.2.b(2) El uso de una señal, bandera u otra indicación visual de tal manera, que alerte a cualquier posible operador del lugar que la función de recierre ha sido inhabilitada.

442.E.3. Los carteles de seguridad requeridos deberán ser colocadas para identificar de manera clara el equipo o circuitos, en los cuales se está llevando a cabo el trabajo.

442.F. Restablecimiento del servicio luego de la desconexión automática

442.F.1. Cuando los circuitos o equipos a los cuales se les ha colocado cartel de seguridad se abran automáticamente, los circuitos o equipos deberán dejarse abiertos hasta que se autorice el recierre.

442,F.2. Cuando los circuitos se abran automáticamente, las reglas de operación local deberán determinar de qué manera y cuántas veces pueden ser cerrados con seguridad.

442.G. Repetición de mensajes orales

Cada trabajador autorizado que reciba un mensaje oral concerniente a maniobras de conexión o desconexión de líneas y equipos, deberá repetirlo de inmediato al remitente y obtener la aprobación del mismo. Cada trabajador autorizado que envíe tal mensaje oral deberá de repetirlo al destinatario y asegurarse de la identidad de este último.

443. Trabajo en líneas y equipos energizados

443.A. Requerimientos generales

443.A.1. Cuando se trabaje en líneas y equipos energizados, se deberá aplicar uno de las siguientes disposiciones de protección:

443.A.1.a. Aislar al trabajador de las partes energizadas

443.A.1.b. Separar o aislar al trabajador de la tierra y de las estructuras puestas a tierra, y de los potenciales que no sean aquellos con los que se está trabajando.

443.A.2. Los trabajadores no confiarán su seguridad en la cubierta (aislamiento no especificado) de los cables. Se deberán tomar (véase la Sección 44) todas las precauciones para el trabajo en las partes energizadas.

443.A.3. Todos los trabajadores que laboren en las proximidades de las líneas o equipos, expuestos a tensiones más altas que aquellas contra las cuales están protegidos, mediante un equipo de protección de seguridad proporcionado, deberán asegurarse de que el equipo o las líneas en las cuales están trabajando no presenten inducción o fuga peligrosa, o que estén puestos a tierra de manera efectiva.

443.A.4. Corte de la cubierta protectora exterior sobre el aislamiento de los conductores energizados.

443.A.4.a. Un cable de suministro en el que se va a trabajar, asumiéndolo como desenergizado y que no se pueda identificar o determinar totalmente su desenergización, deberá ser perforado o seccionado en el lugar del trabajo con una herramienta diseñada para este fin.

443.A.4.b. Antes de cortar un cable de suministro energizado, se deberá determinar la tensión de operación y tomar las precauciones necesarias para manipular los conductores a dicha tensión.

443.A.4.c. Cuando la cubierta protectora exterior sobre el aislamiento de alambres o cables energizados deba ser cortada, el trabajador deberá utilizar una herramienta diseñada para este fin. Mientras realice dicho trabajo, deberá utilizar una protección adecuada para los ojos y guantes aislantes con protectores. Los trabajadores deberán ejercer extremo cuidado para prevenir cortocircuitos en los conductores al momento de cortar el aislamiento.

443.A.5. Las cintas métricas metálicas (cinta de medida de longitud) y las cintas o cuerdas que contengan hilos o hebras metálicas, no deberán ser usadas a una distancia más cercana de las partes activadas expuestas, que la especificada en la Regla 441.A. Se deberá tener cuidado al momento de extender las cuerdas o cintas metálicas en paralelo a las líneas de alta tensión y en sus proximidades debido al efecto de las tensiones inducidas.

443.A.6. El equipo o materiales no aislantes que no estén puestos a tierra de manera efectiva y que se extienden a un área energizada, y que podrían acercarse al equipo energizado a una distancia más cercana que la especificada en la Regla 441.A, serán tratados como si estuvieran energizados a la misma tensión que la línea o equipo al cual está expuesto.

443.B. Requerimiento para asistir a un trabajador

En condiciones atmosféricas inclementes o en la noche, ningún trabajador deberá trabajar solo, a la intemperie o de manera peligrosa, en las proximidades de los conductores o partes activados de más de 750 V entre conductores.

EXCEPCIÓN: Esto no impedirá que un trabajador calificado, que trabaja solo, resuelva el problema fuera de peligro, efectuando labores como maniobras de conexión desconexión, cambio de fusibles o trabajos similares, si es que dichos trabajos pueden realizarse de manera segura.

443.C. Apertura y cierre de los interruptores y seccionadores

Las interruptores y seccionadores manuales deberán siempre cerrarse mediante un movimiento continuo. Se deberá tener cuidado al abrir seccionadores a fin de evitar una grave formación de arcos, para lo cual previamente se deberá descargar los circuitos involucrados.

443.D. Posición de trabajo

Los trabajadores deberán evitar trabajar en equipos o líneas, en cualquier posición desde la cual, un choque o resbalón, tiendan a llevar el cuerpo hacia las partes expuestas a un potencial diferente al cuerpo del trabajador. Por lo tanto, el trabajo se efectuará, por lo general, desde abajo y no desde arriba.

443.E. Protección de trabajadores mediante interruptores y seccionadores

Para la protección de los trabajadores, cuando se vaya a desconectar equipos o líneas de cualquier fuente de energía eléctrica, se deberá abrir o desconectar primero las interruptores, interruptores automáticos u otros dispositivos designados y diseñados para la operación bajo la carga implicada abriéndose al final los seccionadores. Para la reenergización, el procedimiento será a la inversa, pero siempre deberá asegurarse que no haya posibilidad de causar accidente por la reconexión.

443.F. Realización de conexiones

Durante la conexión de equipos o líneas desenergizadas a un circuito energizado, a través de un cable o dispositivo de conducción, los trabajadores deberán primero conectar el cable a la parte desenergizada. Al momento de desconectar, el extremo de la fuente deberá ser retirado en primer lugar. Los conductores desconectados o sueltos deberán mantenerse lejos de las partes energizadas expuestas y puestos a tierra dependiendo de la presencia de riesgo eléctrico por inducción o energización indebida.

443.G. Equipo de maniobras

El equipo de maniobra deberá ser desenergizado y puesto a tierra de acuerdo a la Regla 444.D antes de efectuar trabajos que impliquen el retiro de las barreras protectoras, a no ser que se prevea otros medios adecuados para la protección del trabajador. Los dispositivos de seguridad del trabajador en el equipo de maniobra serán restituidos luego de terminar el trabajo.

443.H. Secundarios de transformadores de corriente

El secundario de un transformador de corriente no deberá ser abierto mientras se encuentre energizado. En caso que todo el circuito no pueda desenergizarse adecuadamente, antes de empezar a trabajar con un instrumento, un relé, u otra sección de un circuito secundario de un transformador de corriente, el trabajador deberá conectar el circuito secundario en derivación con puentes, para que bajo ninguna condición se abra el secundario del transformador de corriente.

443.I. Condensadores

Antes de que los trabajadores comiencen a laborar con los condensadores, éstos deberán ser desconectados de la fuente de energía, puestos a tierra y cortocircuitados. Cualquier línea a la cual se conectan los condensadores deberá ser puesta a tierra, y cortocircuitada antes que sea considerada

desenergizada. Ya que las unidades condensadoras pueden ser conectadas en serie-paralelo, cada unidad deberá ser puesta en cortocircuito entre todos los bornes aislados y el tanque del condensador antes de su manipulación. Donde los tanques de los condensadores se encuentren en bastidores no puestos a tierra, estos bastidores deberán de ser puestos a tierra de igual forma. No deberá dependerse de la resistencia interna de los condensadores para su descarga.

443.J. Equipo aislado por gas

Los trabajadores que laboren con sistemas de cables o interruptores aislados por gas, deberán de recibir instrucciones respecto a las precauciones especiales necesarias, frente a la posible presencia de derivados provenientes de la formación de arcos de hexafluoruro de azufre (SF_6).

NOTA: Los subproductos que provienen de la formación de arcos en los sistemas aislados por gas hexafluoruro de azufre (SF_6), son por lo general tóxicos e irritantes. Para el mantenimiento de los compartimentos, los subproductos gaseosos, pueden ser retirados purgándolos con aire o nitrógeno seco. El residuo sólido que debe ser retirado es principalmente fluoruro metálico. Este polvo fino absorbe la humedad y produce fluoruro de azufre y ácido fluorhídrico, que son tóxicos y corrosivos.

443.K. Asistente en la superficie

Mientras el trabajador de suministro eléctrico se encuentre en un buzón de inspección o una excavación profunda, un trabajador deberá estar presente en la superficie en las proximidades inmediatas para prestar ayuda desde la superficie. Esto no impedirá que el trabajador de la superficie ingrese al buzón de inspección para proporcionar ayuda por un corto periodo de tiempo.

EXCEPCIÓN: Esto no impedirá a un trabajador calificado, que trabaje solo, ingresar a un buzón de inspección donde los cables o equipo se encuentren en servicio, con fines de inspección, mantenimiento, toma de lecturas, o trabajos similares, si es que dicha labor puede realizarse de manera segura.

443.L. Puesta a tierra no intencionada de los circuitos en delta

Las puestas a tierra no intencionadas de los circuitos en delta deberán ser retiradas tan pronto como resulte práctico.

444. Desenergización de equipos o líneas para proteger a los trabajadores

444.A. Aplicación de la regla

444.A.1. Cuando los trabajadores deban depender de otros para operar los interruptores o desenergizar circuitos en los cuales tienen que laborar, o cuando deban obtener autorización especial antes que operen dichos interruptores, se deberán tomar medidas preventivas en el orden adecuado antes de comenzar el trabajo.

444.A.2. Si el trabajador, está solo y a cargo de la sección y de los medios de desconexión, y bajo cuya dirección se desconecta la sección de un circuito, deberá asegurarse que no exista posibilidad de riesgo por falta de información oportuna a terceros que puedan intervenir en el circuito.

444.A.3. Se llevarán registros de todos los sistemas interactivos del servicio público contractual de cualquier línea de suministro eléctrico. Cuando estas líneas sean desenergizadas según la Regla 444.C, el sistema interactivo de servicio público deberá de ser visiblemente desconectado de las líneas.

444.B. Identificación de circuitos desenergizados

Toda sección de un circuito que vaya a quedar desenergizado, deberá ser claramente identificado mediante posición, señalización de seguridad, u otra forma de código u otros medios visibles, claros y seguros.

444.C. Interruptores, seccionadores y colocación de los carteles de seguridad

La persona designada (o centro de control), dirigirá la operación de todos los interruptores y seccionadores a través de los cuales puede suministrarse energía eléctrica a la sección particular del equipo o líneas que van a ser desenergizados, y ordenará que dichos interruptores y seccionadores sean declarados inoperables y se les entreguen las boletas de liberación (documento que certifica que el circuito está desenergizado y puesto a tierra de manera efectiva) correspondientes y se coloquen los carteles de seguridad respectivos. En caso que los interruptores y seccionadores que son controlados automáticamente y/o por telemando pueden ser declarados inoperables (indicando su posición abierto o cerrado, con o sin tensión de retorno), a éstos deberán colocárseles letreros o avisos de seguridad en su ubicación física. Si resulta poco práctico declarar dichos interruptores y seccionadores inoperables, entonces estos dispositivos controlados por telemando deberán asimismo ser señalizados y bloqueados en todos los puntos de control. Se elaborará un registro al momento de liberar los circuitos y colocar los carteles, indicando el motivo de la desconexión, la fecha y hora de desconexión, el nombre de la persona que efectuó la desconexión, el nombre del trabajador que solicitó la desconexión y el nombre y/o o cargo del trabajador designado.

444.D. Puesta a tierra de protección para el trabajador

Cuando todos los interruptores y seccionadores designados hayan sido operados, declarados inoperables según resulte práctico, y señalizados de acuerdo con la Regla 444.C y el trabajador haya obtenido de la persona designada autorización para trabajar, el trabajador a cargo deberá proceder de inmediato con la puesta a tierra de protección del trabajador o con la verificación de que se ha aplicado una puesta a tierra apropiada (véase la Regla 445) en las líneas o equipos desconectados. Durante el proceso de prueba para el potencial y/o la aplicación de las puestas a tierra, se mantendrán las distancias no menores a aquellas que se muestran en las Tablas del 441-1 al 441-3, según sea aplicable.

Las puestas a tierras temporales deberán ser instaladas en cada extremo del circuito implicado y otras tan cerca como resulte práctico a la ubicación del trabajo. Donde no resulte práctico lo anterior, se pondrá a tierra un punto en la ubicación del trabajo (siempre deberá verificarse que no exista posibilidad de someter al trabajador a tensiones peligrosas).

Si el trabajo se va a efectuar en más de una ubicación de una sección de la línea, esta sección de la línea deberá ser puesta a tierra y puesta en cortocircuito en una ubicación de la sección de la línea y el conductor con el que se va a trabajar deberá ser puesto a tierra en cada ubicación del trabajo. Para casos especiales, donde pueda resultar poco práctico posible, definirá las puestas a tierra temporales asegurándose de no exponer al trabajador a tensiones peligrosas de cualquier origen.

La distancia indicada en las Tablas 441-1, 441-2 o 441-3, según sea aplicable, deberá ser mantenida desde los conductores no puestos a tierra en la ubicación del trabajo. Cuando resulte poco práctico la puesta a tierra temporal, o las condiciones que resulten de la misma sean más peligrosas que el trabajo de las líneas o equipos sin la puesta a tierra, se deberá omitir esta puesta a tierra mediante una autorización especial de la persona designada.

444.E. Continuación del trabajo

444.E.1. Para laborar en circuitos desenergizados, previamente deben haber sido puestos a tierra de manera efectiva.

El equipo puede ser reenergizado, con fines de prueba, sólo bajo la supervisión del trabajador encargado y sujeto a la autorización del trabajador designado.

444.E.2. Cada trabajador que desee desenergizar el mismo equipo o línea para su protección o la de los trabajadores bajo su dirección, deberá seguir estos procedimientos a fin de asegurar una protección similar.

444.F. Informe del restablecimiento de las condiciones normales - transferencia de responsabilidad

444.F.1. El trabajador a cargo, luego de culminar el trabajo y asegurar que todos los trabajadores asignados a él se encuentren fuera de peligro, deberá de retirar las puestas a tierra de protección temporal y deberá informar al trabajador designado que todas las boletas de liberación o carteles de seguridad que protegen a dicha persona pueden ser retiradas.

444.F.2. El trabajador a cargo que recibió la autorización para laborar, puede, si es que es permitido de manera específica por la persona designada, transferir la autorización de trabajo y la responsabilidad de los trabajadores, informando personalmente a los trabajadores afectados sobre la transferencia.

444.G. Retiro de carteles de seguridad (maniobra)

444.G.1. La persona designada dirigirá entonces el retiro de los carteles, y los trabajadores que las retiraron informarán sobre dicho retiro a la persona designada. Luego del retiro de cada cartel, se añadirá al registro que contiene el nombre y cargo de la persona designada, la persona que solicitó la maniobra, el nombre del trabajador que solicita la energización, la fecha y hora del retiro y el nombre de la persona que entrega el circuito y retira los carteles.

444.G.2. El nombre de la persona que solicitó el retiro deberá ser el mismo de la persona que solicita su colocación, a menos que la responsabilidad haya sido transferida de acuerdo con la Regla 444.F.

444.H. Secuencia de la energización

Sólo luego de que todas las puestas a tierra de protección temporal hayan sido retiradas del circuito o equipo y después de que se hayan retirado los carteles o letreros de seguridad de acuerdo con la Regla 444.G de una ubicación específica, la persona designada puede dirigir la operación de los interruptores y seccionadores en dicha ubicación.

445. Puestas a tierra de protección temporal

445.A. Instalación de puestas a tierra de protección temporal

Al momento de poner tierras de protección temporal en una parte que estuvo energizada y que se ha desnergizado, se deberá cumplir con la siguiente secuencia y medidas preventivas.

EXCEPCIÓN: En determinadas situaciones, cuando los conductores puestos a tierra son soportados en algunas torres de alta tensión, es conveniente efectuar la prueba de tensión antes de llevar el dispositivo de puesta a tierra al área de trabajo.

445.A.1. Capacidad de corriente de las puestas a tierra

El dispositivo de puesta a tierra deberá ser de tal sección que conduzca la corriente inducida y la corriente de falla que podría fluir en el punto de la puesta a tierra por el tiempo necesario para desconectar la línea.

445.A.2. Conexiones Iniciales

Antes de poner a tierra cualquier parte previamente energizada, el trabajador deberá en primer lugar conectar de manera segura, un extremo del dispositivo de puesta a tierra a una tierra efectiva. Los seccionadores de puesta a tierra pueden ser empleados para conectar el equipo o las líneas que están siendo puestos a tierra a las conexiones de tierra reales.

445.A.3. Prueba de tensión

Las partes previamente energizadas que no estén puestas a tierra serán sometidas a prueba de tensión a excepción de las puestas a tierra previamente instaladas que sean claramente evidentes. El trabajador

deberá mantener cada parte del cuerpo a una distancia necesaria utilizando mangos de aislamiento de una longitud adecuada u otros dispositivos apropiados.

445.A.4. Culminación de las puestas a tierra

445.A.4.a. Si la parte no indica tensión, se puede terminar la instalación de la puesta a tierra.

445.A.4.a. Si hay tensión, se determinará la fuente para asegurarse que la presencia de esta tensión no afecta a la parte del circuito a trabajar desenergizado, luego se continuará la culminación de instalación de la puesta a tierra (ejemplo: efecto capacitivo de los cables subterráneos).

445.A.4.a. Después que las conexiones iniciales hayan sido puestas a tierra, el dispositivo de puesta a tierra será puesto en contacto con la parte previamente activada utilizando mangos de aislamiento u otros dispositivos apropiados y engrapados de manera fiable o asegurados a los mismos de otra forma técnicamente calificada. Cuando los subconductores de la línea están siendo puestos a tierra, se deberá efectuar la puesta a tierra de cada subconductor. Sólo entonces el trabajador puede entrar en las distancias de las partes que estuvieron energizadas especificadas en la Regla 441.A o proseguir con el trabajo en las partes como partes puestas a tierra.

445.B. Retiro de las puestas a tierra temporales

El trabajador deberá en primer lugar retirar los dispositivos de puesta a tierra temporales de las partes desenergizadas, utilizando mangos aislados u otros dispositivos adecuados.

Se deberá tomar todas las precauciones para que se cumpla la secuencia apropiada de la instalación o retiro de las puestas a tierra temporales. Por lo tanto, no se deberá retirar - en primer lugar- la conexión de la puesta a tierra (electrodo en contacto directo con el terreno). En caso contrario, podría ocasionarse choques eléctricos y daños.

446. Trabajo con tensión (trabajo en caliente)

Todos los trabajadores que utilicen prácticas de trabajo con tensión (trabajo en vivo o en caliente), deberán cumplir las siguientes reglas además de las reglas aplicables que se indican en las secciones 42 y 44.

El espacio entre las partes energizadas al mismo potencial y aisladas en la que se va a trabajar en vivo, deberá mantenerse alejadas de los objetos puestos a tierra y otros conductores, líneas y equipos de potencial diferente, en las distancias indicadas en las Tablas 441-1, 441-2 o 441-3 según corresponda.

446.A. Capacitación

Los trabajadores deberán ser capacitados en las prácticas de trabajo con tensión, que incluyen guantes dieléctricos, pértigas aisladas o el método de mano desnuda, antes de que se les permita utilizar estas técnicas en

trabajos con líneas energizadas.

446.B. Equipo

446.B.1. Se deberá evaluar para su desempeño los equipos e implementos, dispositivos aéreos aislados, escaleras y otros equipos de soporte que se utilizan en trabajo en línea viva para las tensiones implicadas. Estrictamente se deberán efectuar pruebas para asegurar la integridad del equipo en general. Los implementos, dispositivos y accesorios aislados utilizados en el trabajo a mano desnuda deberán ser sometidos a pruebas antes de emprender el trabajo, a fin de asegurar la integridad del aislamiento, según las normas y recomendaciones del fabricante.

446.B.2. Estos implementos, dispositivos y otros equipos que se utilizan en este trabajo deberán mantenerse limpios y secos.

446.B.3. No se utilizarán herramientas y equipos que reduzcan la resistencia integral de aislamiento de estos implementos o dispositivos aislados para trabajo en línea viva.

446.C. Trabajo en aisladores energizados

Cuando se trabaje con aisladores bajo procedimientos de líneas energizadas, la distancia de aislamiento de seguridad no será menor a las distancias requeridas según las Tablas 441-1, 441-2 y 441-3.

446.D. Enlace equipotencial y apantallamiento para el Método de mano desnuda

446.D.1. Cuando se emplee canastilla conductiva u otro medio similar conductor, deberá estar previsto para un enlace equipotencial de los dispositivos aéreos aislados o implementos aislados con la línea o equipo energizados.

446.D.2. El trabajador deberá ser enlazado equipotencialmente a los dispositivos aéreos aislados, utilizando zapatos conductores, amarre o contacto para piernas u otros medios adecuados.

446.D.3. Se deberá proporcionar y utilizar cuando sea necesario una protección o apantallamiento electrostático adecuado en forma de ropa protectora que haya sido evaluada para el desempeño eléctrico.

446.D.4. Antes de que el trabajador entre en contacto con la parte energizada en la que va a trabajar, se deberán enlazar equipotencialmente el dispositivo aéreo con el conductor energizado, a través de una conexión segura.

447. Protección contra formación de arcos y otros daños durante la instalación y mantenimiento de aisladores y conductores

Al efectuar la instalación y mantenimiento de los aisladores y conductores, se deben tomar las precauciones para limitar que se ocasione, hasta donde sea práctico, cualquier daño que podría debilitar o deteriorar a los conductores o aisladores forzándolos a caerse. También se tomarán las precauciones para prevenir, hasta donde sea práctico, cualquier formación de arco y para prevenir que cualquier arco que podría formarse dañe o queme cualquier parte de las estructuras de apoyo, aisladores, o conductores.

ANEXO 3

Gilat

Electro Sur Este
más que energía...

ANEXO 03

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	TRAMO	DISTANCIA APROX (KM)
APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY - TAMBURCO	3.48
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-02 - CURAHUASI	11.86
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-03 - LAMBRAMA	24.38
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-04 - CIRCA	14.54
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-05 - CHACOCHE	9.23
APURIMAC	ABANCAY	APR-02-05 - PICHIRHUA	6.33
APURIMAC	ABANCAY	CACHORA - HUANIPACA	13.52
APURIMAC	ABANCAY	TAMBURCO - CACHORA	15.73
APURIMAC	ABANCAY - ANDAHUAYLAS	ABANCAY - KISHUARA	31.02
APURIMAC	ABANCAY - AYMARAES	ABANCAY - CAPAYA	73.78
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS - SAN JERONIMO	2.19
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	APR-02-01 - HUANCARAMA	3.56
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	APR-03-04 - TURPO	4.72
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	APR-03-05 - PACUCHA	4.07
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	APR-03-06 - KAQUIABAMBA	18.25
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHACCRAMPA - CHIARA	8.78
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	CHIARA - SAN ANTONIO DE CACHI	13.93
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAMA - PACOBAMBA	4.62
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUANCARAY - ANDAHUAYLAS	21.35
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	HUAYANA - CHACCRAMPA	10.02
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PACUCHA - ANDARAPA	10.90
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	PAMPACHIRI - POMACOCHA	12.72
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	POMACOCHA - UMAMARCA	4.94
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN ANTONIO DE CACHI - HUANCARAY	8.49
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERONIMO - KISHUARA	25.29
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	SANTA MARIA DE CHICMO - TALAVERA	8.00
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	TALAVERA - ANDAHUAYLAS	7.25
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	UMAMARCA - HUAYANA	5.40
APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA - HUAQUIRCA	4.72
APURIMAC	ANTABAMBA	ANTABAMBA - MOLLEBAMBA	9.93
APURIMAC	ANTABAMBA	APR-01-08 - PACHACONAS	3.18
APURIMAC	ANTABAMBA	HUAQUIRCA - SABAINO	3.76
APURIMAC	ANTABAMBA - AYMARAES	MOLLEBAMBA - CARAYBAMBA	0.81
APURIMAC	ANTABAMBA - AYMARAES	SABAINO - POCOHUANCA	26.78
APURIMAC	AYMARAES	APR-01-06 - YANACA	3.88

APURIMAC	AYMARAES	APR-02-06 - CHAPIMARCA	6.99
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-07 - TINTAY	3.11
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-08 - COLCABAMBA	4.90
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-09 - TORAYA	6.33
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-10 - SAN JUAN DE CHACÑA	4.36
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-11 - HUAYLLO	5.03
APURIMAC	AYMARAES	APR-02-12 - COTARUSE	6.84
APURIMAC	AYMARAES	CAPAYA - SORAYA	3.84
APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA - CARAYBAMBA	15.61
APURIMAC	AYMARAES	CHALHUANCA - SAÑAYCA	16.73
APURIMAC	AYMARAES	POCOHUANCA - TAPAIRIHUA	10.56
APURIMAC	AYMARAES	SORAYA - SAÑAYCA	3.00
APURIMAC	AYMARAES	TAPARIHUA - HUAYLLO	15.52
APURIMAC	AYMARAES	TINTAY - LUCRE	4.80
APURIMAC	AYMARAES - ANDAHUAYLAS	APR-02-11 - PAMPACHIRI	26.28
APURIMAC	AYMARAES - ANTABAMBA	APR-01-07 - NODO AYAHUAY (EL ORO)	2.20
APURIMAC	CHINCHEROS	APR-03-03 - COCHARCAS	2.94
APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS - HUACCANA	0.15
APURIMAC	CHINCHEROS	CHINCHEROS - URIPA	6.27
APURIMAC	CHINCHEROS	HUACCANA - ONGOY	2.56
APURIMAC	CHINCHEROS	OCOBAMBA - APR-03-01	6.59
APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY - OCOBAMBA	15.87
APURIMAC	CHINCHEROS	URANMARCA - SANTA MARÍA DE CHICMO	21.27
APURIMAC	CHINCHEROS	URIPA - URANMARCA	21.66
APURIMAC	CHINCHEROS - ANDAHUAYLAS	RANRACANCHA - TALAVERA	28.89
APURIMAC	COTABAMBAS	APR-01-01 - MARA	2.87
APURIMAC	COTABAMBAS	CHALLHUAHUACHO - PROGRESO	27.82
APURIMAC	COTABAMBAS	COTABAMBAS - COYLLURQUI	11.57
APURIMAC	COTABAMBAS	HAQUIRA - CHALLHUAHUACHO	7.63
APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA - COTABAMBAS	34.92
APURIMAC	COTABAMBAS	TAMBOBAMBA - HAQUIRA	32.67
APURIMAC	COTABAMBAS - GRAU	COYLLURQUI - APR-01-02	12.88
APURIMAC	GRAU	APR-01-03 - CURASCO	0.59
APURIMAC	GRAU	APR-01-05 - PICHIHUA	2.20
APURIMAC	GRAU	AYRIHUANCA (MICAELA BASTIDAS) - SAN ANTONIO	7.01
APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA - CURPAHUASI	6.29
APURIMAC	GRAU	CHUQUIBAMBILLA - SANTA ROSA	9.25
APURIMAC	GRAU	CURPAHUASI - VILCABAMBA	5.79

APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI - PALPACACHI	7.77
APURIMAC	GRAU	HUAYLLATI - PROGRESO	17.01
APURIMAC	GRAU	PATAYPAMPA - SAN JUAN DE VIRUNDO	8.74
APURIMAC	GRAU	PROGRESO - VILCABAMBA	15.77
APURIMAC	GRAU	SAN ANTONIO - MAMARA	8.87
APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA - PATAYPAMPA	5.74
APURIMAC	GRAU	SANTA ROSA - TURPAY	0.87
APURIMAC	GRAU	TURPAY - APR-01-04	2.61
APURIMAC	GRAU	VILCABAMBA - AYRIHUANCA (M.B)	6.35
APURIMAC	GRAU - ANTABAMBA	MAMARA - OROPESA	5.42
AYACUCHO	SUCRE	CHALCOS - BELEN	5.13
AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC - CHALCOS	7.40
AYACUCHO	SUCRE	CHILCAYOC - SAN SALVADOR DE QUIJE	11.93
AYACUCHO	SUCRE	MORCOLLA - HUACAÑA	8.27
AYACUCHO	SUCRE	PAICO - SANTIAGO DE PAUCARAY	0.94
AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA - CHILCAYOC	22.71
AYACUCHO	SUCRE	QUEROBAMBA - MORCOLLA	14.03
AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR DE QUIJE - PAICO	15.33
AYACUCHO	SUCRE	SANTIAGO DE PAUCARAY - SORAS	8.16
AYACUCHO	SUCRE	SORAS - SAN PEDRO DE LARCAY	9.13
AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	QUEROBAMBA - CANARIA	7.10

ANEXO 4

Despliegue de Fibra Óptica

Gilat To Home

Diciembre 2015

INDICE

1. DEFINICIONES

1.1. Soporte de Media Tensión

Cualquier conjunto de niveles de tensión comprendidos entre la alta tensión y baja tensión.
Los limites son 1 kV < U ≤ 35 kV, siendo U la tensión nominal.
La empresa de telecomunicaciones no proyecta utilizar postes en media tensión.

1.2. Soporte de Baja Tensión:

Conjunto de niveles de tensión utilizados para la distribución de la electricidad. Su límite superior generalmente es U ≤ 1 kV, siendo U la tensión nominal.

1.3. Espacios de Coubicación

Facilitara el espacio en instalaciones, acondicionamiento, medios técnicos, seguridad y vigilancia para que este pueda realizar interconexión o acceso a la red.

Entre las estructuras de apoyo esenciales se encuentran los postes, conductos, sistemas de energía de emergencia En particular, se entiende por coubicación o ubicación física aquel servicio por el que la empresa, facilita el acceso de la infraestructura, provee de espacio, recursos técnicos, condiciones de seguridad y de acondicionamiento necesarios para la instalación de los accesorios empleados por los operadores autorizados, para el despliegue de la red.

El uso compartido de esta infraestructura y facilidades, puede aumentar y maximizar la eficiencia en las inversiones, reducir el impacto ambiental y visual que causan los despliegues de red en los entornos urbanos y rurales, así como los inconvenientes a la ciudadanía.

1.4. Servidumbre de paso

Referido al derecho de transitar a través de los predios que sea necesario cruzar para establecer la ruta de acceso más conveniente a los fines del servicio en caso de no existir caminos adecuados para la unión del sitio ocupado por las obras e instalaciones con el camino público más próximo y/o de ocupar accesoriamente terrenos sobre el predio sirviente para construir vías de empalme entre los caminos de ocupación de las obras e instalaciones:

Paso por los caminos existentes del predio sirviente para el tránsito del personal de trabajo y de vehículos de transporte destinados a la construcción, conservación y reparación de las instalaciones.

2. DISTANCIAS DE SEGURIDAD

2.1. OBJETIVO

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir el montaje de cables de comunicación, en las estructuras de toda la concesión de la Empresa del Sector Eléctrico.

2.2. NORMAS TECNICAS

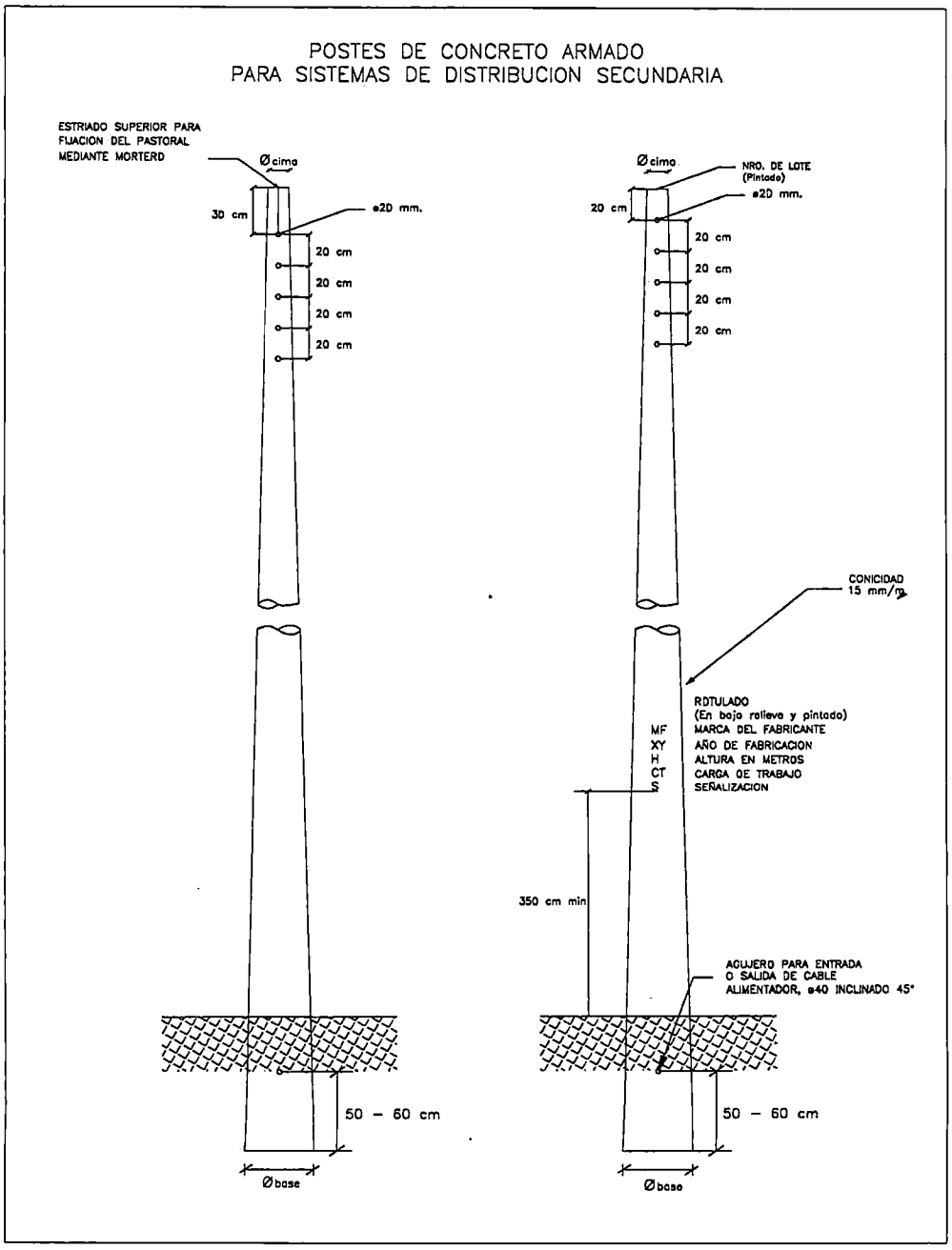
- Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011.
- Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo publicado el 20.08.2011
- Ley 25844 de Concesiones Eléctricas y su Reglamento aprobado según D.S. Nº 009-93-EM

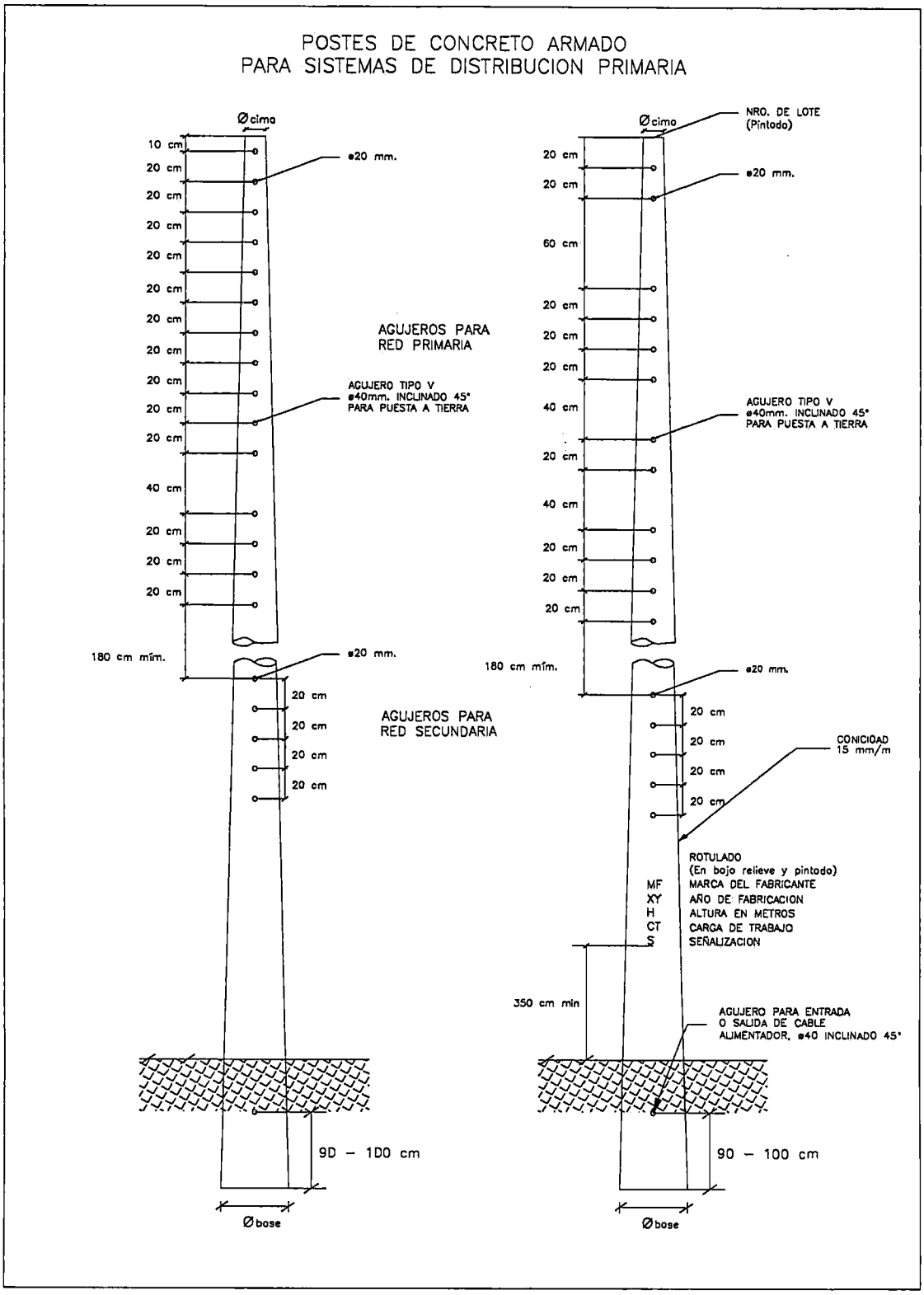
El contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias para la seguridad de los trabajos, prevenir y evitar accidentes, y prestar asistencia a su personal respetando y cumpliendo la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, en caso de accidentes del personal que labora en la obra u otros terceros, se deberá proceder con la celeridad del caso, priorizando su atención médica de inmediato.

2.3. ESTRUCTURAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA EXISTENTE

Los postes existentes soportan redes de distribución en media tensión, baja tensión ó de doble función media tensión y baja tensión (ver gráficos siguientes

de Postes de Concreto Armado para Subsistema de Distribución Primaria y Poste de Concreto Armado para Subsistema de Distribución Secundaria). Las redes son de conductor autoportante o conductor protegido tipo CPI.




POSTES DE CONCRETO ARMADO
PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCION PRIMARIA
Ø cima
10 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
40 cm
20 cm
20 cm
20 cm
ø20 mm.
AGUJEROS PARA
RED PRIMARIA
AGUJERO TIPO V
ø40mm. INCLINADO 45°
PARA PUESTA A TIERRA
180 cm mín.
ø20 mm.
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
AGUJEROS PARA
RED SECUNDARIA
90 – 100 cm
Ø base
Ø cima
NRO. DE LOTE
(Pintado)
20 cm
20 cm
60 cm
20 cm
20 cm
20 cm
40 cm
20 cm
40 cm
20 cm
20 cm
20 cm
ø20 mm.
AGUJERO TIPO V
ø40mm. INCLINADO 45°
PARA PUESTA A TIERRA
180 cm mín.
ø20 mm.
20 cm
20 cm
20 cm
20 cm
CONICIDAD
15 mm/m
ROTULADO
(En bajo relieve y pintado)
MF MARCA DEL FABRICANTE
XY AÑO DE FABRICACION
H ALTURA EN METROS
CT CARGA DE TRABAJO
S SEÑALIZACION
350 cm min
AGUJERO PARA ENTRADA
O SALIDA DE CABLE
ALIMENTADOR, ø40 INCLINADO 45°
90 – 100 cm
Ø base

Estas estructuras después de la inspección, podrán ser usadas para el montaje de cables de comunicación:

	LONGITUD (m)			
	Concreto armado centrifugado		Madera tratada	OBSERVACIONES
BAJA TENSION	8	9	8	Poste a ser usado para el montaje de cables de comunicación, si después de la inspección reciben la calificación de DISPONIBLE
MEDIA TENSION	12	13	12	

2.4. DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Para la instalación de cables de comunicación en las redes de la Empresa del sector eléctrico se respetarán las prescripciones y recomendaciones que se consignan en el Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011, en el que se consideran las distancias mínimas de seguridad entre las redes aéreas de Telecomunicaciones, Telefonía y afines respecto a las redes eléctricas, se deberá cumplir en todo el recorrido con las distancias mínimas de seguridad que exige el Nacional de Electricidad – Suministro 2011, los cruzamientos deberán tener una distancia no menor de 1.8 m. (respeto a las redes de media tensión) y 0.60 m (respeto a las redes de baja tensión). Según lo establecido en las Tablas siguientes:

Tabla 233-1
Distancia de seguridad vertical entre los alambres, conductores y cables tendidos en diferentes estructuras de soporte

(Las tensiones son fase a fase, para circuitos no conectados a tierra – aislados, para circuitos puestos a tierra de manera efectiva y aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra son suprimidas mediante la desactivación inmediata de la sección de falla, tanto inicialmente como en las subsiguientes operaciones del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas.
Véase las Reglas 232.B.1, 233.C.1 y 233. C.2.a.)

Nivel inferior	Nivel Superior				
	Retenidas de comunicación puestas a tierra de manera efectiva, alambres de suspensión y mensajeros, conductores y cables de comunicación (m)	Retenidas de suministro puestas a tierra de manera efectiva, alambres de suspensión y mensajeros, conductores neutros que cumplen la Regla 230.E.1, y cables de guarda (m)	Cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 (cable autosoportado) y cables de suministro hasta 750 V que cumplen con la Regla 230.C.2 o 230.C.3 (m)	Conductores de suministro expuestos hasta 750 V y cables de suministro de más de 750 V que cumplen con la Regla 230.C.2 o 230.C.3 (m)	Conductores de suministro expuestos de más de 750 V a 23 kV (m)
1. Retenidas de suministro puestas a tierra de manera efectiva,[7] alambres de suspensión y mensajeros, conductores neutros que cumplen la Regla 230.E.1, y cables de guarda contra	0,60[1,2]	0,60[1,2]	0,60[2]	0,60	1,20
2. Retenidas de comunicación puestas a tierra de manera efectiva,[7] alambres de suspensión y mensajeros; conductores y cables de comunicación	0,60[1,2]	0,60[1]	0,60	1,20[8]	1,80[5]

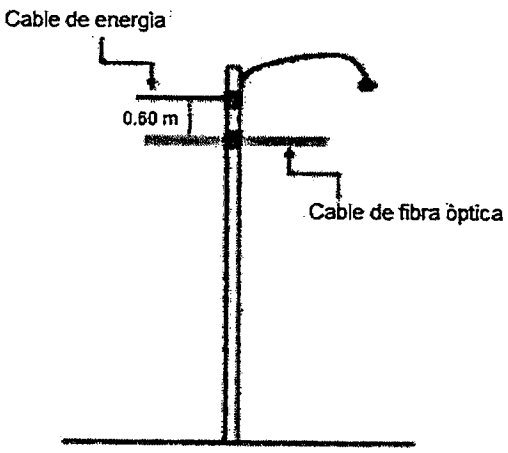
Tabla 232-1

Distancias verticales de seguridad de alambres, conductores y cables sobre el nivel del piso, camino, riel o superficie de agua

(Las tensiones son fase a fase, para circuitos no conectados a tierra o aislados, para circuitos puestos a tierra de manera efectiva y para aquellos otros circuitos donde todas las fallas a tierra son suprimidas mediante la pronta desactivación de la sección donde ocurrió la falla, tanto inicialmente como luego de las operaciones subsiguientes del interruptor.
Véase la sección de definiciones para las tensiones de otros sistemas.
Véanse las Reglas: 230.A.2, 232.B.1, 232.C.1.a y 232.D.4)

Naturaleza de la superficie que se encuentra debajo de los alambres, conductores o cables	Conductores y cables de comunicación aislados; cables mensajeros; cables de guarda; retenida puesta a tierra y retenidas no puestas a tierra expuestas hasta 300 V[11, 15]; conductores neutros que cumplen con la Regla 230.E.1; cables de suministro que cumplen con la Regla 230.C.1 (m)	Conductores de comunicación no aislados; cables autoportantes de suministro hasta 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3 (m)	Cables de suministro de más de 750 V que cumplen con las Reglas 230.C.2 o 230.C.3; conductores de suministro expuestos, hasta 750 V; retenidas no puestas a tierra expuestas a más de 300 V a 750 V[14] (m)	Conductores de suministro expuestos, de más de 750 V a 23 kV; retenidas no puestas a tierra expuestas de 750 V a 23 kV[16] (m)	Conductores de contacto de vías férreas electrificadas y trole; y cables mensajeros	
					Hasta 750 V a tierra (m)	Más de 750 V a 23 kV a tierra (m)
	Cables para retenidas, mensajeros, guarda o neutros	Conductor o cable aislado de BT	Conductor protegido de BT / Conductor o cable aislado de MT	Conductor desnudo de MT		
Cuando los alambres, conductores o cables cruzan o sobresalen						
1. Vías Férreas de ferrocarriles (excepto ferrovías electrificadas que utilizan conductores de trole aéreos)[2,18,22]	7,3	7,3	7,5	8,0	7,0[4]	7,0[4]
2.b.Caminos, calles y otras áreas sujetas al tráfico de camiones[22]	5,5	5,5	5,5	6,5	5,5[5]	6,1[5]
3.Calzadas, zonas de parqueo, y callejones	5,5[7,13]	5,5[7,13]	5,5[7]	6,5	5,5[5]	6,1[5]
4.Otros terrenos recorridos por vehículos, tales como cultivos, pastos, bosques, huertos, etc.	5,5	5,5	5,5	6,5	-	-
5.a.Espacios y vías peatonales o áreas no transitables por vehículos[9]	4,0	4,0[8]	4,0[8]	5,0	5,0	5,5
5.b. Calles y caminos en zonas rurales	5,5	5,5[8]	5,5[8]	6,5	5,5	6,1
6.Áreas de agua no adecuadas para barcos de vela o donde su navegación está prohibida[21]	5,5	5,5	5,5	7,0	-	-
7.Áreas de agua para barcos de vela incluyendo lagos, charcas, represas, aguas de marea, ríos, corrientes y canales con un área superficial no obstruida de:[23, 20, 21]						
a. Menos de 8 hectareas	7,5	7,5	7,5	7,5	-	-
b. Más de 8 a 80 hectareas	8,0	8,0	8,0	9,0	-	-
c. Más de 80 a 800 hectareas	10,0	10,0	10,0	11,0	-	-
d. Más de 800 hectareas	12,0	12,0	12,0	12,5	-	-
8. Rampas para barcos y áreas asociadas para aparejar; áreas destinadas para aparejar o botar barcos de vela	La distancia de seguridad sobre el nivel del piso será de 1.5 m mayor que en 7 anteriormente indicado, para el tipo de áreas de agua servidas por sitios de botadura					

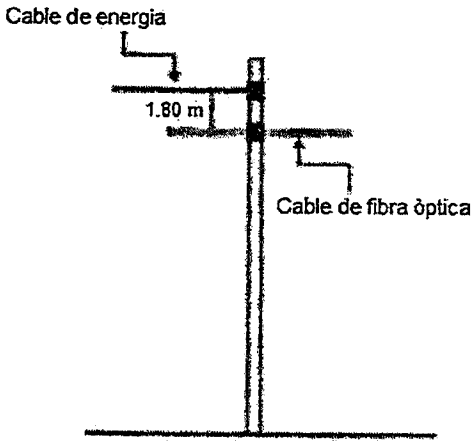
Las redes eléctricas de Baja Tensión y Media Tensión se han dispuesto para que cumplan las Distancias Mínimas de Seguridad respecto al nivel del terreno (5.5 m – Baja Tensión y 6.5 m - Media Tensión), y considerando que las distancias de los cables de comunicaciones deben estar a 0.60 m. respecto a las redes Baja Tensión y 1.8 m. respecto de las redes Media Tensión con la configuración siguiente:



Poste de Baja Tensiòn

< 1.0 KV

8m - 9 mt



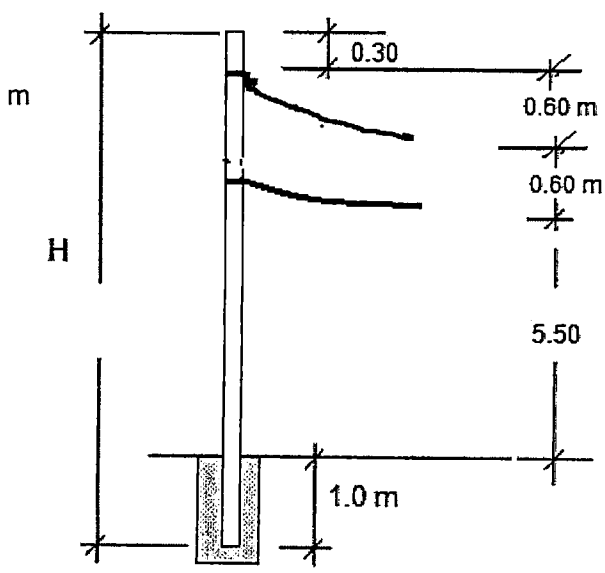
Poste de Media Tensión

1.0 KV - 35 KV

12m - 13m

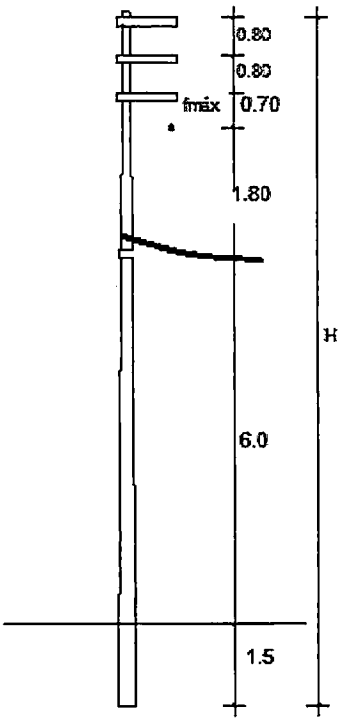
2.5. Distancias en el Poste de Baja Tensión:

- Altura mínima del conductor más bajo al suelo (calles) : 5.50 m.
- Distancia del vértice al primer agujero : 0.30 m.
- La flecha máxima (vano básico 35 m.) : 0.60 m.
- Distancia entre red de energía y comunicaciones : 0.60 m
- Longitud de empotramiento : he = 1.0



2.6. Distancias en el poste de Media Tensión:

- Altura mínima del conductor MT más bajo al suelo (calles) : 6.50 m.
- Distancia entre última y primera ménsula : 1.60 m.
- La flecha máxima (vano básico 80 m.) : 0.70 m.
- Longitud de empotramiento : he = 1.5 m



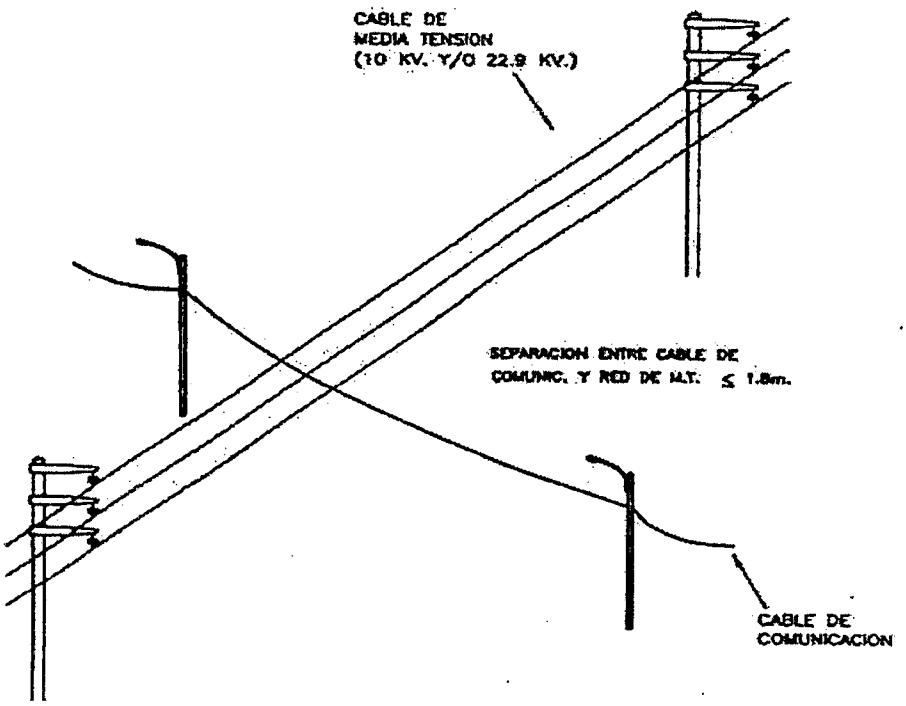
2.7. Distancias entre conductores y cables de comunicación tendidos en diferentes estructuras:

- A lo largo de la línea (paralelo)
  - Distancia horizontal : 1.5m
  - Distancia vertical : 0.6m
- Al cruce entre líneas
  - Distancia vertical : 0.6m
  - Las líneas de comunicación se encontrarán en el nivel más bajo.

2.8. Distancias entre conductores y cables comunicación tendidos en una misma estructura:

Distancia entre líneas (contactos) de comunicación: Las especificadas por la empresa de comunicaciones en base a las normas nacionales que las rige.

Están permitidos los cruzamientos con red de media tensión cuando la separación entre el cable de comunicación y la red de M.T. es mayor o igual a 1.8 m.



Retenidas:

Para el anclaje de las líneas de comunicación se utilizará preferentemente postes exclusivos, si no es posible disponer de estos, se podrá conceder el uso común de los postes de suministro siempre que la empresa del sector eléctrico lo determine, previa calificación de las limitaciones del poste.

Cuando los postes de anclaje para las líneas de comunicación estén separados, no se deberá enterrar las zapatas de los anclajes en la misma excavación o remover el terreno que los cubre.

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CABLES DE COMUNICACIÓN

3.1. TIPOS DE CABLES DE COMUNICACIÓN

Los tipos de cables de comunicación considerados son los siguientes:

- Cable de fibra óptica

Nro. de fibras 48	ADSS -200	ADSS-300	ADSS-400	ADSS-600	ADSS-1000
Diámetro exterior (mm)	12,3 ± 0,5	13,1 ± 0,5	13,4 ± 0,5	13,9 ± 0,5	15,0 ± 0,5
Peso (kg/km)	113 ± 20	133 ± 20	137 ± 20	148 ± 20	173 ± 20
Resistencia a la tracción (daN)	573	850	1079	1,534	2,429

3.2. DEFINICIONES

APOYO: Ferretería instalada en infraestructura de soporte eléctrico para el soporte de cables de comunicación.

CONTACTO: Cada una de las líneas de comunicación que se apoyan en el soporte.

ANCLAJE: Disposición diseñada para contrarrestar la tensión del temple de los conductores que quedan fraccionados y rematados contra el poste.

ÁNGULO: Cambio de dirección de los conductores.

PORTANTE: Cable que soporta las solicitaciones mecánicas de los cables de comunicación instalados en los postes.

VANO: Distancia de separación horizontal entre dos postes.

FLECHA: Distancia vertical máxima entre un vano de una línea aérea, medida de conductor a la línea recta que une sus dos puntos de apoyo.

Nota:

Todas las distancias de seguridad serán medidas entre las partes cercanas de superficie a superficie y su unidad de medida es el metro (m) salvo se identifique la unidad de medida considerada. Para el caso de distancias entre conductores se tomará la medición entre centros.

Los accesorios metálicos energizados serán considerados como parte de los conductores de línea.

Las bases metálicas de los soportes de los cables y dispositivos similares, serán consideradas como parte de la estructura de soporte.

El apoyo de la línea de comunicación deberá efectuarse exclusivamente por el lado del poste donde se encuentre apoyando la red eléctrica y en el nivel más bajo, no pueden instalarse contactos por el otro lado del poste.

El número total de contactos será la que la Empresa del Sector Eléctrico estime como aceptable, considerando:

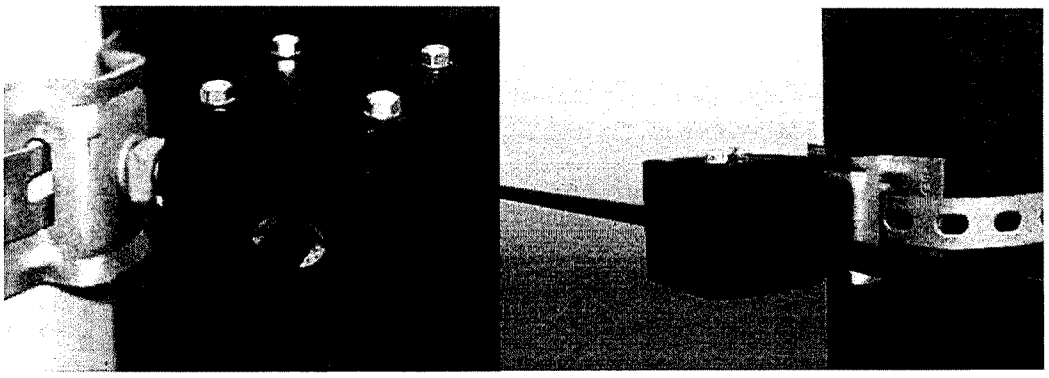
- Disponibilidad mecánica del poste (tipo, número de pares, calibre de conductor y diámetro del conjunto, etc.)
- Disponibilidad de espacio en el poste.
- Adecuadas facilidades para la operación de las instalaciones de la Empresa del Sector Eléctrico.

Donde sea necesario proteger los cables de comunicación contra contactos con los conductores de suministro, se deberán proveer los medios de protección adecuados para soportar la tensión esperada que va a ser aplicada al aislamiento, evitando someter al usuario del aparato de comunicación y/o sus contratistas deberán realizar modificaciones en las instalaciones de la Empresa del Sector Eléctrico.

3.3. FERRETERIA A USAR

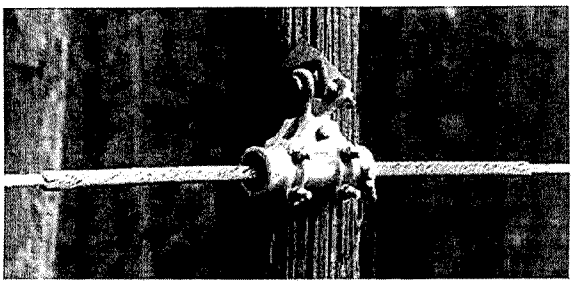
3.3.1. SISTEMA DE SUSPENSIÓN

Sistema de suspensión de soporte y suspensión de cables de fibra óptica, bajo tensiones que soporta distancias de 100 m. de vano.



Kit ideal para trabajos de soporte y suspensión de cables de fibra óptica, bajo tensiones que soporta distancias mayores a 100 m. de vano, hasta ángulos máximos de 15°.

Sistema de suspensión de soporte y suspensión de cables de fibra óptica, bajo tensiones que soporta distancias mayores de 100 m de vano y menores a 200 metros y para ángulos menores a 20°.

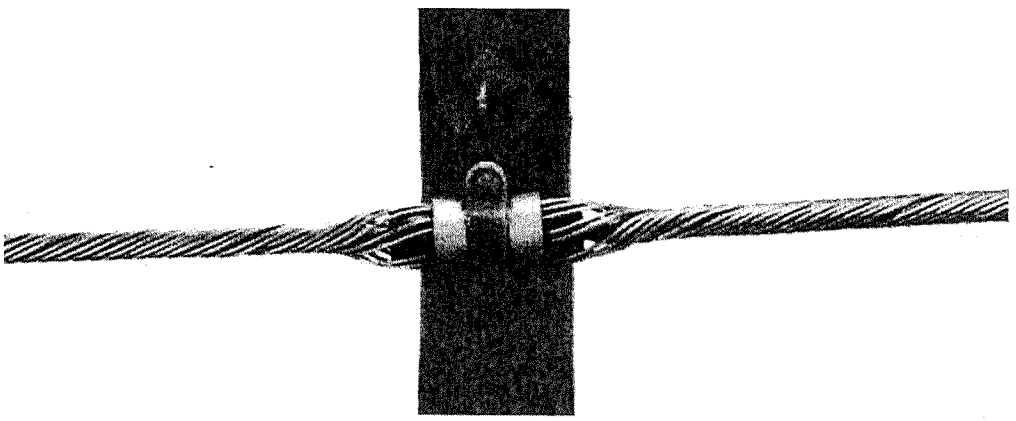


El sistema consta de las siguientes partes:

- Soporte pasante ADSS.

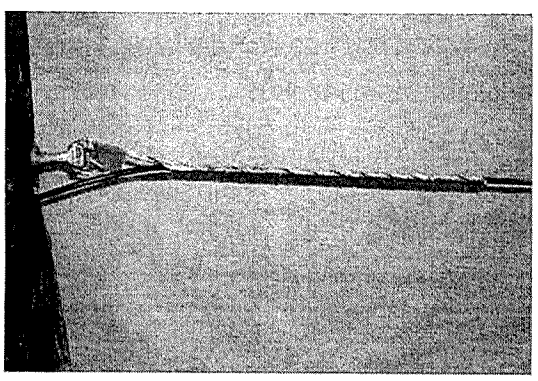
- Herraje soporte de diseño especial (Incluye pernería en calidad cincado, tuercas cincadas, y anillos de presión cincados).

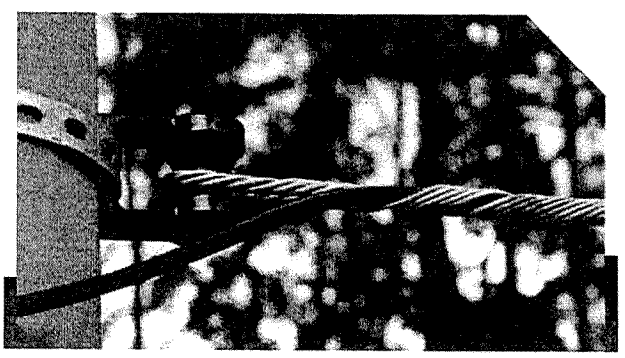
Sistema de suspensión de soporte y suspensión de cables de fibra óptica, bajo tensiones que soporta distancias mayores de 200 m de vano y menores a 1000 metros, y cuando los ángulos sean menores a 40°.



3.3.2. KIT DE RETENSIÓN

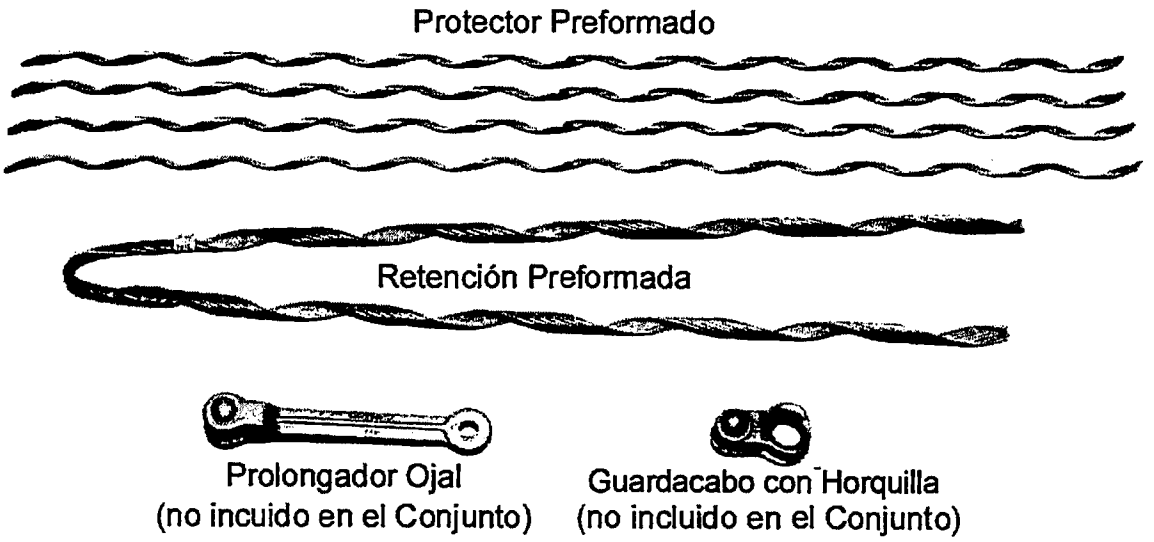
Llamado también Kit Inicio-Fin con soporte, es ideal para trabajos de retenida de cables de fibra óptica, bajo tensiones que soporta distancias de 100 m de vano.

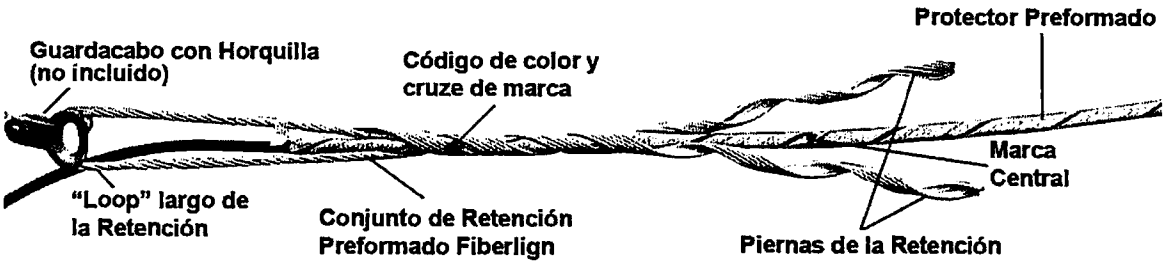




Llamado también Kit Inicio-Fin con soporte, es ideal para trabajos de retenida de cables de fibra óptica, bajo tensiones que soporta distancias mayores a 100 m. de vano.

La distribución y componentes del sistema de retenciones son los siguientes:





Los sistemas de suspensión para retenciones mayores a 200 metros hasta 1,600 metros los sistemas de retenciones con varillas de protección y el modelo depende de las cargas máximas horizontales indicadas en las siguientes tablas:

TABLA N° 1 Distritos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica

Vanos hasta 200 metros flecha 1 %

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 200	291	392
ADSS 300	341	459
ADSS 400	349	470
ADSS 600	376	506

Despliegue de Fibra Óptica

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 1000	594	800

Para los vanos mayores a 200 metros y menores a 300 metros, el cálculo de los esfuerzos en las infraestructuras como cargas verticales y horizontales se presentan en la tabla N° 2, Con respecto a las características de los cables en los casos de postes intermedios estas cargas se compensan, para estos casos la flecha mínima establecida es del 1,25 %.

TABLA N° 2 Distritos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica

Vanos de 200 a 300 metros flecha 1,25 %

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 300	349	471
ADSS 400	418	564
ADSS 600	451	608
ADSS 1000	712	959

Para los vanos mayores a 300 metros y menores a 400 metros, el cálculo de los esfuerzos en las infraestructuras como cargas verticales y horizontales se presentan en la tabla N° 3, Con respecto a las características de los cables en los casos de postes intermedios estas cargas se compensan, para estos casos la flecha mínima es de 1,5 %.

TABLA N° 3 Distritos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica

Vanos de 300 a 400 metros flecha 1.5 %

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 400	465	627

Despliegue de Fibra Óptica

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 600	501	675
ADSS 1000	792	1067

Para los vanos mayores a 400 metros y menores a 600 metros, el cálculo de los esfuerzos en las infraestructuras como cargas verticales y horizontales se presentan en la tabla N° 4, Con respecto a las características de los cables en los casos de postes intermedios estas cargas se compensan para estos casos la flecha mínima es de 2 %.

TABLA N° 4 Distritos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica

Vanos de 400 a 600 metros flecha 2 %

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 600	564	760
ADSS 1000	891	1,200

Para los vanos mayores a 600 metros y menores a 1,000 metros, el cálculo de los esfuerzos en las infraestructuras como cargas verticales y horizontales se presentan en la tabla N° 5, Con respecto a las características de los cables en los casos de postes intermedios estas cargas se compensan para estos casos la flecha mínima es de 3 %.

TABLA N° 5 Distritos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica

Vano de 600 a 1,000 metros, flecha mínima 3 %

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 1000	990	1,334

Para los vanos mayores a 1,000 metros y menores a 1,200 metros, el cálculo de los esfuerzos en las infraestructuras como cargas verticales y horizontales se presentan en la tabla N° 6, Con respecto a las características de los cables

en los casos de postes intermedios estas cargas se compensan para estos casos la flecha mínima es de 4 %.

TABLA N° 6 Distritos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica

Vano de 1,000 a 1,200 metros flecha 4 %

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 1000	891	1,200

Para los vanos mayores a 1,200 metros y menores a 1,500 metros, el cálculo de los esfuerzos en las infraestructuras como cargas verticales y horizontales se presentan en la tabla N° 7, Con respecto a las características de los cables en los casos de postes intermedios estas cargas se compensan para estos casos la flecha mínima es de 5 %.

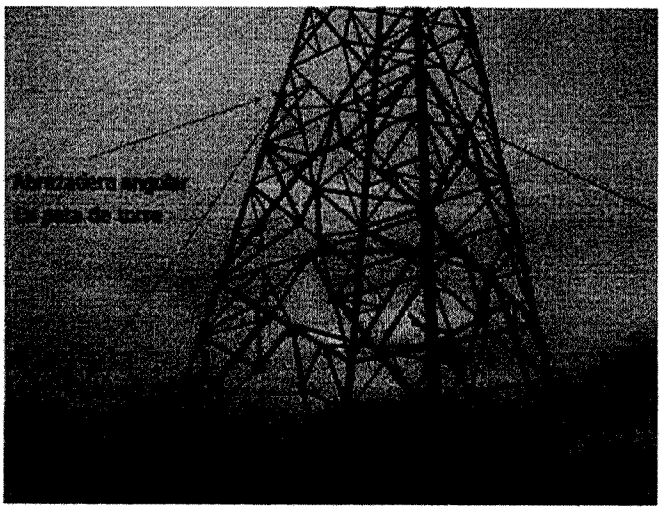
TABLA N° 7 Distritos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica

Vano de 1,200 a 1,500 metros flecha 5 %

Tipo de Cable de Fibra óptica	Carga máxima Horizontal (daN)	Carga máxima Vertical en el Poste (daN)
ADSS 1000	891	1,200

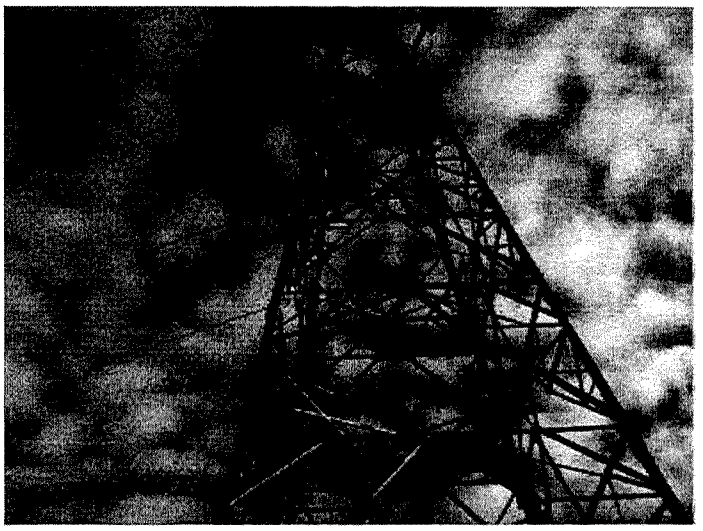
Para una construcción de instalación de herraje en torre

Abrazaderas en torres de línea de 69Kv



Las abrazaderas se pueden colocar en la patas o en perfil L horizontal

Abrazaderas en torres de línea de 50Kv



Vista de perfiles horizontales de 2½¨x 2½¨ con ángulo hacia el exterior, donde podría ir las abrazaderas de 80mm con los soportes de retención

Abrazaderas en torres de línea de 50Kv

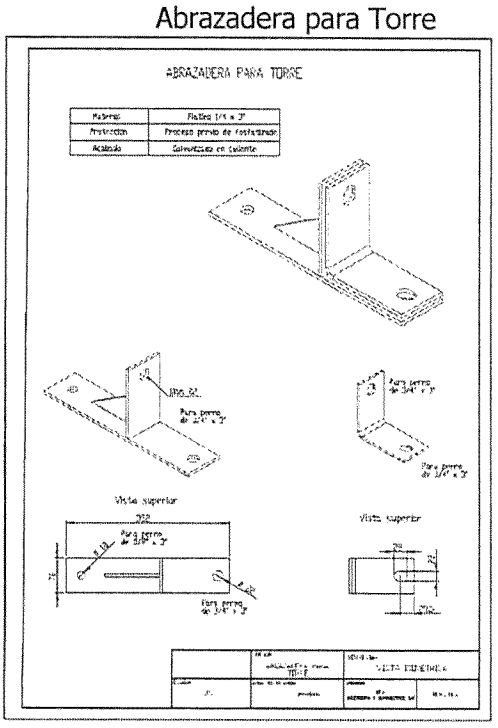


Retención para vano 300 a 600m con abrazadera de 80mm apoyada en perfil horizontal en torres

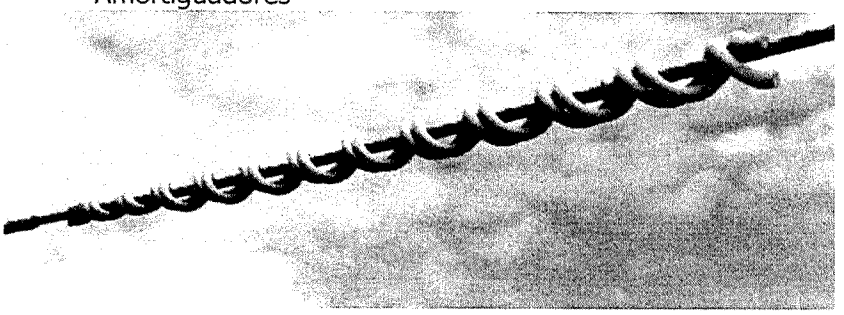
El kit consta de las siguientes partes:

- Herraje Inicio – Fin (Tipo Bisagra)
- Herraje Soporte de Acometida (Tipo gancho). Incluye pernería en calidad cincada, tuercas cincadas y anillos de presión en acero inoxidable.

Abrazadera para Torre



Amortiguadores



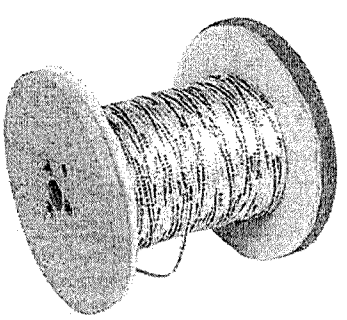
4. EQUIPOS Y MATERIALES DE INSTALACIÓN PARA VANOS LARGOS MAYORES A 600 METROS

4.1. COORDINACIONES PREVIAS

En el proceso de instalación para vanos largos se tiene que tener en consideración las distancias mayores a 600 metros hasta 1,600 metros entre infraestructuras, en los herrajes se eligen en su preferencia con sistema de retenciones, para vanos mayores a 800 metros los herrajes son retenciones en todos los puntos de las infraestrucuturas.

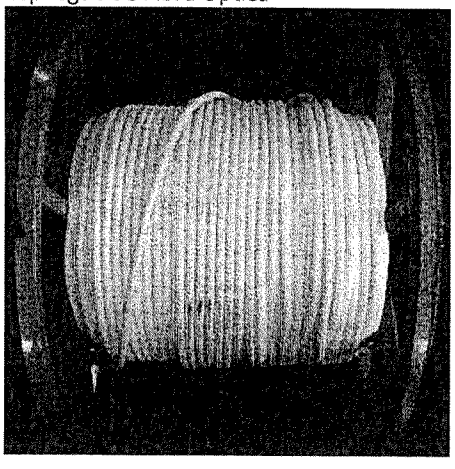
4.2. INSTALACION DE GUIAS

Se instalarán guías dieléctricas especiales para distancias largas el tipo mde guía será la mostrada en el gráfico siguiente:



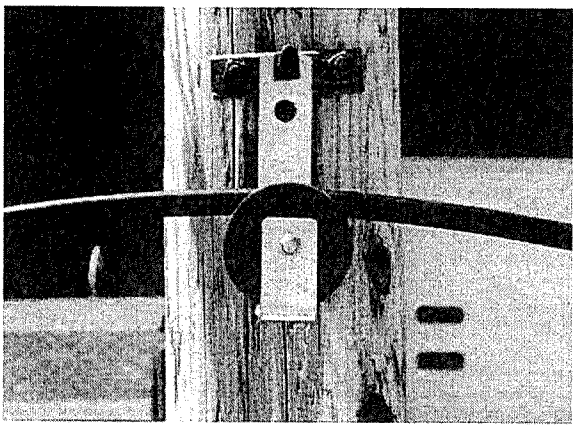
Guia para vanos menores a 800 metros y tensiones menores a 1,000 kg.

Despliegue de Fibra Óptica



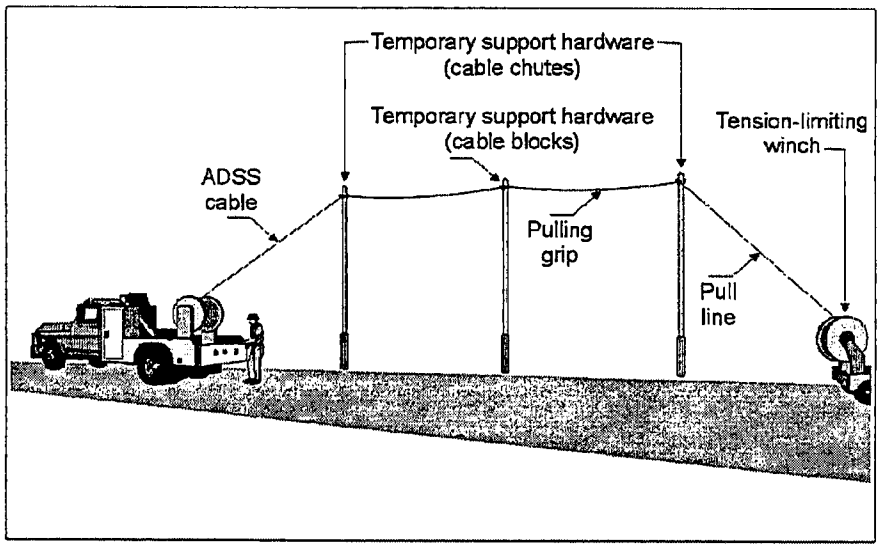
Guia para vanos menores a 2000 metros y tensiones menores a 3,500 kg .

4.3. INSTALACION DE POLEAS DE SOPORTE

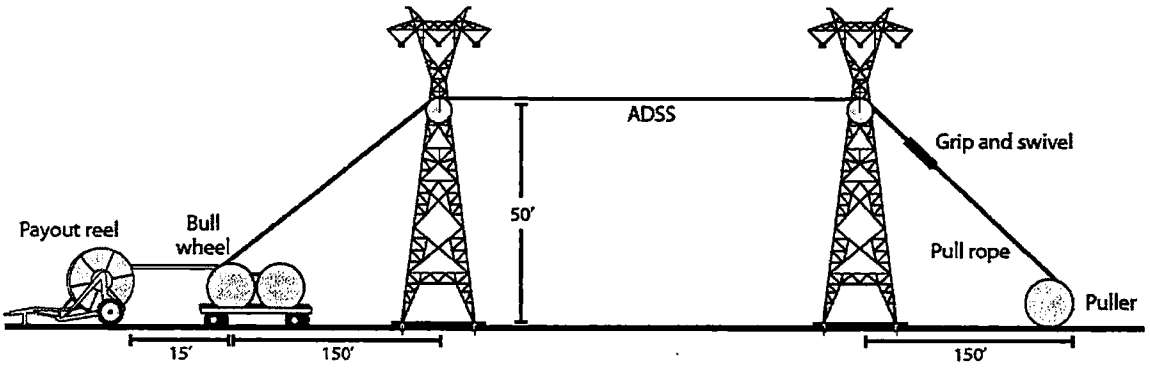


Polea para la instalación de cable en cada punto de infraestructura

4.4. DISTRIBUCION DE BOBINAS

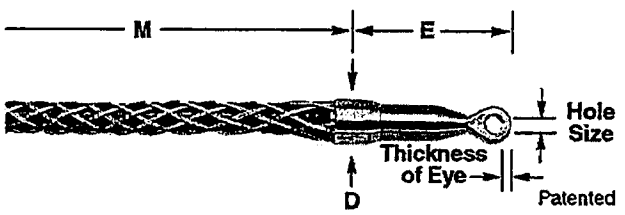


Instalación de las bobinas para el tendido del cable

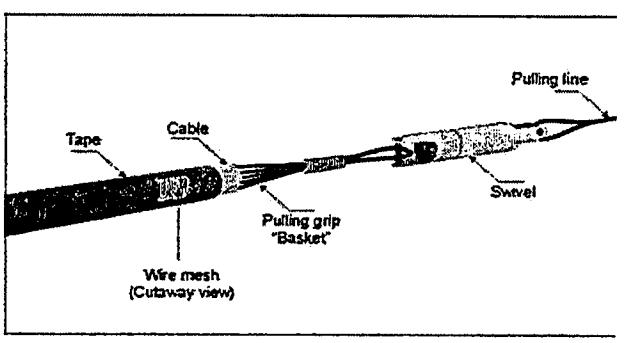


Instalación de las bobinas para el tendido de cable

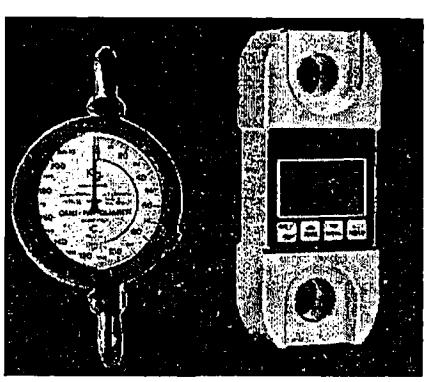
4.5. INSTALACION DE CABLE



Malla para el tendido de cable

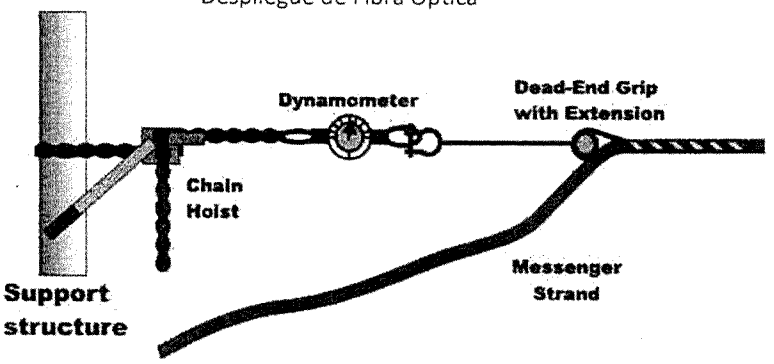


Instalación de cable guía, la malla de tracción y la tuerca giratoria

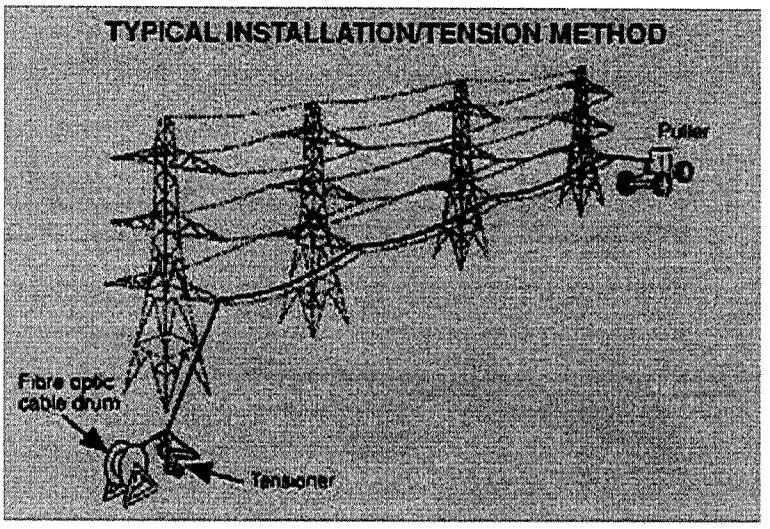


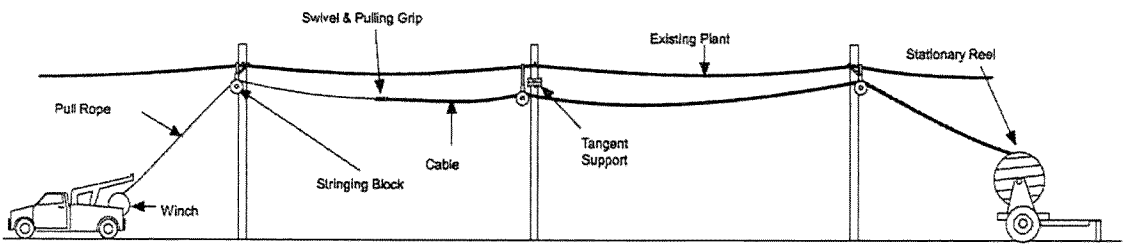
Dinamómetro para controlar la tensión del tendido

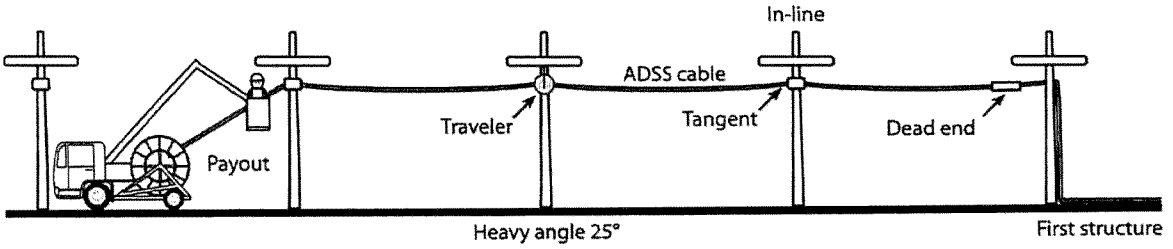
Despliegue de Fibra Óptica



Instalación del dinamómetro en las retenciones







5. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES

5.1. COORDINACIONES OPERATIVAS

La Empresa de Telecomunicaciones y la empresa del Sector Eléctrico designarán por escrito a sus respectivos coordinadores para todos los fines a que se contrae para el presente contrato.

Los coordinadores designados serán los únicos que podrán suscribir todas las comunicaciones relativas a la ejecución del presente contrato, así como, efectuar los requerimientos que correspondan a su contraparte para el fiel cumplimiento del mismo.

5.2. REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN

Todo personal debe tener en cuenta antes de iniciar la instalación sobre infraestructuras de uso eléctrico, los siguientes requisitos:

- Previo a cualquier trabajo, el supervisor del personal contratista deberá contar con un documento denominado "Formato de Autorización de Intervención" (ver Apéndice 6) suscrito por el representante de **la Empresa del Sector Eléctrico,** que lo autorice a realizar trabajos sobre los postes en los cuales van a intervenir o trabajar.
- Sólo se podrá intervenir en postes que hayan sido previamente revisados por **la Empresa del Sector Eléctrico** y liberados para su uso.
- En el caso que las estructuras materia de compartición, sean afectadas por los eventos siguientes: Colisión de vehículo, hurto conductor, u otro evento que afecte su operatividad. La responsabilidad de reponer la operatividad del cable de comunicación es de **exclusiva responsabilidad** de la Empresa de Telecomunicaciones.
- Estos eventos originan que el servicio de suministro de energía eléctrica de la Empresa del Sector Eléctrico sea interrumpido quedando las redes eléctricas inoperativas, consecuentemente también quedará inoperativo el servicio de comunicación que brinda la Empresa de Telecomunicaciones; debiendo realizar el mantenimiento correctivo para reponer la operatividad del cable de comunicación; realizando las coordinaciones correspondientes con la Empresa del Sector Eléctrico
- El personal contratista que realice trabajos en postes de **la Empresa del Sector Eléctrico** deberá estar capacitado en la tarea que va a realizar y estar acreditados con un fotocheck que los identifique.
- No se deberá efectuar ningún trabajo en postes con carga de trabajo menor o igual a 100 Kg.

5.3. RECOMENDACIONES IMPORTANTES

- El encargado, antes de comenzar las labores deberá dar las indicaciones necesarias y explicitas al personal designado para efectuar los trabajos; y sobre todo recalcar las normas de seguridad para evitar los riesgos del caso.
- Antes de proceder al tendido de las redes de comunicación en los postes, el supervisor deberá verificar que se cumplan todas las condiciones indicadas en el ítem anterior.

5.4. PLAN DE SEGURIDAD DEL PERSONAL

Tiene por objeto describir las medidas de seguridad y las precauciones que se deben acatar antes de realizar las operaciones, a fin de preservar la vida de los trabajadores y transeúntes.

5.5. RECOMENDACIONES GENERALES

- Las normas se deben cumplir y en ningún caso se debe aceptar el desconocimiento de ellas como excusa para no cumplirlas.
- No se debe permitir durante la realización del trabajo: chistes, juegos de manos, alardes de valentía, palabras obscenas, etc.
- El contratista debe explicar al nuevo trabajador los riesgos que existen en los trabajos que tiene que realizar, así como las normas que se deben observar para su seguridad personal y la de sus compañeros.
- Queda terminantemente prohibido trabajar bajo los efectos de bebidas alcohólicas e ingerir licor durante la ejecución de los trabajos.
- Las presentes normas no eximen al ejecutarse la obra, el cumplimiento de las demás ordenanzas oficiales inherentes a la materia, ni de las demás normas legales establecidas al respecto.

5.6. OBTENCIÓN DE PERMISOS DE LA AUTORIDAD COMPETENTE

Antes de comenzar el trabajo, se deberá estudiar los planes detallados y asegurarse de que cuenta con los permisos necesarios de la autoridad competente para realizar el trabajo; estos permisos son independientes de la Autorización de Intervención emitida por la empresa del sector eléctrico; y su obtención es responsabilidad de la Empresa de Telecomunicaciones. El supervisor deberá contar con todos los permisos y mantenerlos disponibles para su referencia inmediata durante la ejecución del trabajo. Los permisos deben encontrarse en el lugar de trabajo mientras se estén ejecutando las actividades.

Las siguientes operaciones necesiten permisos de la autoridad competente:

- Excavación en las calles.
- Cierre de una vía pública al tránsito.
- Excavaciones en propiedad privada.
- Cruce bajo vías férreas.
- Colocación de sistemas de circuitos en puentes.
- Cruce bajo vías fluviales navegables.
- Explosivos.

5.7. CONTROL DEL TRÁFICO

Observe las siguientes reglas y requerimientos al hacer tendido aéreo cerca de las calles, senderos, aceras o canal para bicicletas:

- Si el trabajo demanda que se cierre la calle totalmente y que se desvíe la ruta del tráfico, haga los arreglos necesarios con las autoridades estatales o municipales antes de iniciar el tendido.
- Cuando los trabajadores están expuestos al tráfico de vehículos, asegúrese de que vistan uniformes que reflejen la luz o que sean de un material bastante visible.
- Cuando existen limitaciones en cuanto a tránsito de vehículos durante un breve período, utilice a una persona con una bandera, y que lleve puesta un uniforme con los avisos aprobados, para que controle el tránsito alrededor del área restringida.
- Cuando el trabajo dure varios días, utilice las barricadas correspondientes así como las señales y banderas, además de las luces de advertencia durante la noche, para demarcar el área que se está trabajando.
- En las calles estrechas, coloque un aviso de "Prohibido Estacionar" a lo largo del canal desocupado.
- Proporcionar y mantener libre de obstrucciones las cunetas y los drenajes necesarios para permitir el flujo del agua fuera del área de trabajo.
- Disponer los materiales apilados de instalación de manera que obstruyan lo menos posible el área para el tránsito de vehículos.
- Cuando operen los equipos o mueva los camiones hacia fuera del área de trabajo e interfieran con el tránsito normal de vehículos, haga las disposiciones para regular el tránsito.
- Cierre las calles al tránsito de vehículo únicamente cuando las demás medidas no resultan prácticas y después de obtener los permisos de la policía y de los bomberos o cualquier otro organismo autorizado.

5.8. REFERENCIAS NORMATIVAS:

Normas y estándares contemplados en la administración de Higiene y Seguridad Ocupacional (OSHA).

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

6. PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE DE CABLES E INSTALACION DE EQUIPOS

6.1. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

- **Cables de Fibra Óptica:** Las fibras ópticas deben ser cubiertas y agrupadas en cables para protegerlas de agentes y fuerzas externas, esto es necesario debido a que las fibras son frágiles y están sujetas a pérdidas causadas por micro curvaturas y fisuras.
- **Cubierta:** Formada por una capa de material de composición plástica que cubre la fibra para proveer protección mecánica.
- **Decibeles:** Constituye la unidad estándar que representa la relación que existe entre dos (2) niveles de energía. En comunicaciones expresa tanto la ganancia como la pérdida entre dispositivos de entrada y salida.
- **Empalmes "Pill Tail":** Están formados por pequeños cordones de fibra utilizados para terminar los cables de fibra óptica en las centrales o en los controladores. Cada uno posee: Un conectador en uno de los extremos que sirve de interfaces con los equipos. Fibra descubierta en el otro extremo para ser empalmado a la fibra del cable principal.
- **Micro curvaturas:** Son las discontinuidades locales en escala microscópica resultantes de tensiones mecánicas en las fibras, lo cual induce una atenuación adicional.
- **Pérdidas Generales en los Enlaces Ópticos:** Son las pérdidas totales para una operación satisfactoria en un sistema de fibra óptica.
- **Revestimiento (Cladding):** Es un cubrimiento sobre el núcleo que ayuda a contener la señal luminosa.

6.2. FACTORES A SER TOMADOS EN CUENTA PARA DETERMINAR EL TIPO DE CABLE:

Es necesario considerar los siguientes factores para determinar el tipo de cable y sus características, la tensión máxima que debe soportar y el proyecto de instalación:

- Corriente máxima de cortocircuito a través del cable.
- Tiempo de desconexión de un cortocircuito a tierra.
- Flecha de los conductores de fase.
- Posiciones relativas de los postes.
- Velocidad máxima del viento.
- Carga máxima.

Y otros aspectos como el peligro de descargas atmosféricas, incendios, impactos de perdigones, niebla salina, agresividad química de la atmósfera, entre otros.

6.3. MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS PARA LA INSTALACION:

Es necesario utilizar los siguientes materiales y equipos de instalación:

Conjuntos de anclajes: Estos sirven para amarrar el cable a los postes cuando sea necesario y serán tales que soporten las tensiones de instalación aún en las peores condiciones de trabajo previstas (viento, hielo) sin dañar los cables o afectar la vida útil de los mismos.

Conjuntos de suspensión: Se sitúan en los postes que no llevan andaje de cables para mantenerlos. Las características de estos elementos deben ser las mismas que las de los conjuntos de amarre.

Suspensores de vibración: Sirven para amortiguar las vibraciones producidas por el viento. En la figura 3A y 3B se muestran los amortiguadores para cable de fibra Auto soportado y para OPGW respectivamente.

Elementos de sujeción en los postes: Se utilizan para fijar los cables y cajas de empalmes a los postes.

Devanador de bobina con freno en el eje de giro: Sirve para mantener una cierta tensión en el cable a instalar.

1.- Grilletes.

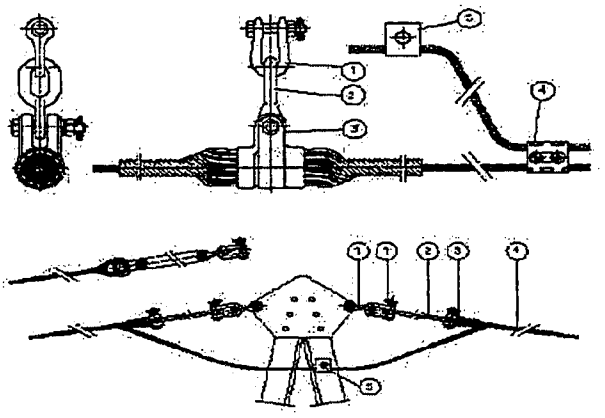
2.- Tensor.

3.- Guardacabo.

4.- Retención Preformada.

5.- Conector de puesta a tierra.

Despliegue de Fibra Óptica



1.- Grillete Recto.

2.- Grillete Revirado.

3.- Grapa de suspensión Armada.

4.- Grapa de conexión Paralela.

5.- Conector de puesta a tierra.

Suspensores de vibración: Sirven para amortiguar las vibraciones producidas por el viento.

Elementos de sujeción en los postes: Se utilizan para fijar los cables y cajas de empalmes a los postes.

Devanador de bobina con freno en el eje de giro: Sirve para mantener una cierta tensión en el cable a instalar.

Manga de tiro con nudo giratorio: Se utiliza para fijar el cable a la cuerda de tiro.

Poleas: Aquellas que están situadas en los postes sirven para guiarla cuerda de tiro y el cable durante el procedimiento de instalación. Para evitar que el cable resulte dañado durante la instalación, es necesario que la polea tenga un diámetro mínimo, éste depende del tipo de cable, la tensión que se le aplique y el grado de deflexión (normalmente es el diámetro del cable multiplicado

por 25 o lo recomendado por el fabricante del cable).

Cajas de empalme: Son las utilizadas para almacenar los empalmes de las fibras ópticas.

Al manipular los carretes o bobinas del cable de fibra óptica es necesario tomar en consideración las siguientes precauciones:

- Mantenerlos siempre en posición vertical con los extremos fijados.
- Luego del transporte, inspeccionar cada uno de los carretes para verificar que no han sufrido ningún daño.
- Evitar los golpes y las caídas de las bobinas.
- Girarlos siempre en la dirección indicada en la bobina.
- Verificar que los extremos del cable dispongan del sellado necesario para evitar la entrada de humedad.

Realizar los empalmes teniendo en cuenta lo siguiente:

La ubicación de las cajas de empalmes debe hacerse en los postes o a mitad de vano. La primera de las opciones es la más utilizada en la actualidad, para la segunda hay que utilizar una caja de empalme especial que soporte las tensiones de tendido del cable, ésta a su vez entorpece el tendido del cable y hace que el acceso para efectos de mantenimiento sea dificultoso. Para las cajas que se instalan en los postes, una vez que se dispone de los extremos de los cables a empalmar, se deben realizarlos empalmes generalmente en el suelo para posteriormente subir la caja de empalme al poste hasta la altura que se considere oportuna, enrollando y sujetando el cable de tal modo que se respeten los radios de curvatura mínimos indicados por el fabricante del cable de fibra.

El procedimiento de instalación del cable de guarda con fibra óptica ADSS se basa en el uso del tendido por el método de tensión, ya que es un método general y se puede utilizar en cualquier caso.

6.4. Instalación del cable aéreo ADSS

Este tipo de instalación tiene varias ventajas sobre la instalación del cable de guarda, ya que el tipo de cable utilizado es mucho más liviano, posee menor carga de rotura lo que facilita su manipulación y dependiendo de la circunstancia no requiere el corte del suministro eléctrico, el tiempo de instalación reducido e implica una menor movilización, lo que se traduce en reducción de costos.

El cable será identificado por medio de un señalizador rotulado "FIBRA OPTICA" de color **BLANCO** y letras **NEGRAS.**

7. METODOS BASICOS DE INSTALACION DE FIBRA OPTICA

Existen dos métodos básicos de instalación del cable de fibra Auto soportado, estos son:

7.1. TENDIDO CON CARRETE FIJO

Este es el método usual de tendido de cables. El cable se coloca desde el carrete yendo hacia arriba por el alambre, tirado por un dispositivo que solamente viaja hacia adelante y es mantenido en alto por los soportes de cables.

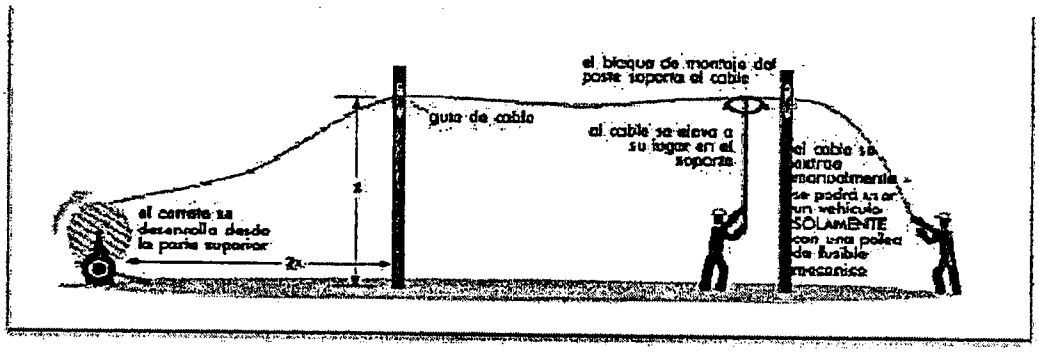
Durante la extracción se forman bucles de exceso (flojedad) y el atado de hilos de cables se realiza después de tender los cables.

El procedimiento de instalación utilizando este método es el siguiente:

- Se coloca el carrete al comienzo de la ruta y se ata una cuerda al extremo del cable.
- Se pasa el cable a través de la guía del poste inicial del tendido.
- Se hace pasar el cable a través de las guías de los postes restantes de la ruta, controlando la velocidad de giro del carrete. Se procede a tensar el cable teniendo cuidado en no exceder el máximo valor de tensión que puede soportar. La guía de instalación debe colocarse en el primer poste de la ruta del cable o acoplarse al alambre en el primer poste. La ubicación de la guía de cables debe mantener el cable apartado para que no roce el carrete ni el poste. Se puede usar un bloque de esquina de 45°o 90° como guía de instalación.
- El remolque debe colocarse en línea con el alambre y a doble distancia de la guía de instalación al piso desde la guía. Esto impedirá que el cable roce el poste (o carrete) o que se acople a la guía. Si el remolque no se puede ubicar ahí, debe moverse la guía de instalación y el remolque del cable a un poste adyacente.
- Se debe utilizar una jabalina de guía o levantador de soporte de cable para colocar soportes de cable en el alambre cada 9 a 15 m. Coloque los bloques de esquina en todas las esquinas mayores de 30° en la línea de postes.

No extraer el cable por encima de los rodillos extremos de los bloques de esquina.

1. Use todo el juego o de lo contrario deformarán el cable. En las esquinas de menos de 30°, se pueden colocar soportes de cables en el alambre a varios metros de cada lado de los accesorios de poste/línea. Los soportes de los cables deben permitir que el cable se mueva por la esquina sin que se doble o arrastre.



2. Debe acoplarse un agarre de cable adecuado a cada cable. Asegure el agarre al cable con cinta para impedir que el cable se salga del agarre si se soltara la tensión de extracción. Colocar un fusible mecánico entre el agarre para extraer el cable y el tirador del cable. Se puede colocar un dinamómetro en línea junto con el fusible mecánico. Coloque el tirador de cable sobre el alambre y cierre los portales del tirador para asegurar el tirador al alambre. Acople una línea de extracción al tirador de cables. Tire para extraer el cable a lo largo del alambre manualmente o con el guinche. Coloque los bloques de cable para soportar el cable a medida que se tira. El tirador de cable tiene un freno interno que previene que el tirador de cable retroceda al aflojar la tensión de extracción.
3. Aplique el tirador de cable en el poste y libere la tensión en la línea de extracción. Pase el cable y el tirador a lo largo del frente del poste y el accesorio de línea/poste, y vuelva a acoplar el tirador de cable al alambre. Coloque los soportes de cable a cada lado del poste. En las ubicaciones de los bloques de esquina, pase el tirador de cable al lado opuesto del poste y enrute los cables a través del bloque de esquina.

4. Debe dejarse suficiente cantidad de cable en el primer y último poste al extraer el cable para facilitar el empalme. El cable debe poder alcanzar el suelo, pasar por un camión/remolque de empalme y colocarse en una caja de empalme. Debe cubrirse el extremo del cable abierto para prevenir la contaminación con la suciedad o humedad, luego enrollar el cable, teniendo cuidado de no exceder el radio mínimo de curvatura y atar el bucle al alambre alejándolo del poste. Debe apartarse cable adicional (flojedad) y volverse a atar al alambre para facilitar el empalme o la futura reubicación de la línea de postes. Por lo general, un 5% adicional de la extensión total del cable se guarda durante la instalación.
5. El atador debe colocarse en el alambre y envolver la atadura de cable dos veces alrededor del alambre en la misma dirección que la vuelta en el alambre y en la configuración del alambre. La atadura de cable debe pasarse entre las arandelas

de la abrazadera de atadura de cable, sin sobreponer el cable. Envuelva el cable alrededor de la abrazadera al poste en el lado opuesto de la abrazadera y envuélvalo dos veces alrededor del poste. Corte el cable y acomódelo entre las mitades de la abrazadera de la atadura de cable. Use espaciadores de tamaño apropiado para impedir que el cable de fibra óptica roce contra los accesorios del poste. Coloque el cable dentro del atador. Un posicionador de cables se puede colocar adelante del atador de cables para guía adicional a medida que el atador se empuja hacia el carrete.

Mantenga el pandeo a un nivel mínimo y use soportes de cable todo el tiempo que sea posible.

6. Por razones de seguridad, mantenga el pandeo del cable a un nivel mínimo hasta que entre en el atador de cables. No permita el pandeo del cable demasiado bajo que pueda quedar escondido o aplastado por el tráfico. Deje los soportes de cable en su lugar hasta que el atador de cables esté lo suficientemente cerca como para soportar el cable. A medida que el atador de cables se acerca, quítelos con un levantador de soportes de cable o empuje los soportes de cable al siguiente poste utilizando un empujador de soportes de cable.

7.2. TENDIDO CON DESPLAZAMIENTO DE CARRETE

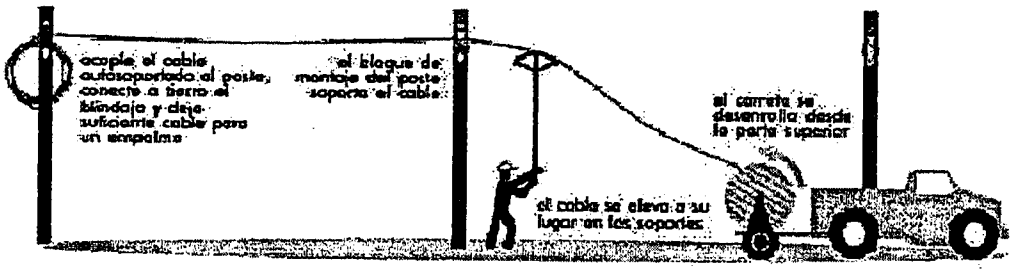
El método de desplazamiento es la manera más simple de colocar el cable de tubo central auto soportado. El cable debe acoplarse al accesorio de la línea de poste en el primer poste del tendido de cable. Es importante dejar suficiente cable adicional para facilitar el empalme.

El cable debe alcanzar el suelo, pasar por un camión/remolque de empalme y colocarse en una caja de empalme. Es importante que se cubra el extremo del cable abierto para prevenir la contaminación con la suciedad o humedad. Enrolle el cable, teniendo cuidado de no exceder el radio mínimo de curvatura y ate el bucle a la parte posterior del poste. Debe conectarse a tierra y acoplar el blindaje al primer poste.

El contacto con el blindaje se establece mediante una abrazadera cerrada que perfora la chaqueta para alcanzar el blindaje. Los soportes de cable deben instalarse en todos los postes no enmarcados en configuraciones de accesorios terminales. El cable debe desenrollarse desde arriba del carrete y colocarlo manualmente en el soporte de cable. Continúe desenrollando el cable lenta y uniformemente para mantener una tensión pareja de extracción. Si la extracción del cable es inconsistente, esto puede hacer que el cable se balancee y se dañe en los bloques del poste.

No debe permitirse que el carrete del cable sobregire y deje que la flojedad del cable se quite del carrete. (Se requerirá el uso de los frenos.) Levantar el cable de los soportes del cable y colocarlo en la abrazadera de suspensión una vez que la ruta del cable se haya tensado según las instrucciones. Es necesario tensar el cable cada

vez que se presenten configuraciones de accesorios terminales. Conectar a tierra y acoplar el blindaje en estas ubicaciones después de haber tensado el cable.



8. PLAN Y PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE RED DE FIBRA ÓPTICA

8.1. ACTUALIZACIÓN DE DOCUMENTACION DE PLANTA

Mantener actualizada la documentación de planta es muy importante para poder actuar sobre ella con el menor riesgo de interrupciones de servicio.

La documentación de planta consta de los planos digitalizados e impresos, así como de los registros de ocupación de las fibras con los sistemas de transmisión principal y sus respaldos correspondientes.

La información de mayor utilidad para la solución de los problemas en casos de averías, asignaciones de fibras para nuevos sistemas de transmisión y ampliaciones de planta es la documentación de planta actualizada.

La actualización de la planta se debe efectuar cada vez que ocurra cualquiera de los eventos siguientes: daños parciales, cambio de elementos, reparación de cable, ampliación o reducción de la planta, ocupación o liberación de fibras, cambio de sistema de transmisión e inspecciones de verificación.

8.2. COMPROBACION DE CABLES DE FIBRAS OPTICAS

La tendencia de las mejores prácticas en cuanto a la calidad de las redes de fibra óptica es al monitoreo en tiempo real de las fibras en servicio mediante sistemas de gestión basados en mediciones reflectométricas. La detección de degradación de los enlaces antes de que interrumpan el servicio al Cliente es un factor importante en el mantenimiento preventivo.

Pero cuando no se cuenta con un sistema de gestión de gestión para las fibras en servicio, se puede utilizar un sistema monitoreo remoto automático (RFTS) que supervisa fibras libres de los cables de Fibra Óptica

Pero cuando tampoco se cuenta con un sistema de monitoreo de las fibras libres, se debe realizar mediciones reflectométricas manuales a las fibras libres. Lo cual nos permite conocer las calidad de dichas fibras e indirectamente la calidad de las fibras en servicio del mismo cable de FO, porque las atenuaciones en el cable afectan generalmente a un grupo de fibras. Por ello es necesario efectuar de forma manual la comprobación reflectométrica con la prioridad semestral o anual según lo permitan los recursos asignados.

La comprobación reflectométricas nos permitirá conocer periódicamente el estado de los enlaces ópticos, a fin de tomar las acciones correctivas y/o preventivas oportunamente, para mantener la atenuación total de dichos enlaces dentro de lo establecido en el diseño del enlace y evitar interrupciones de servicios. Las comprobaciones nos permiten detectar daños a los cables de F.O. incluso aquellos que no generan corte de servicios. Las comprobaciones de las fibras libres se realizan solo desde un extremo del cable de F.O.

Los archivos digitales de las curvas reflectométricas obtenidas se deben archivar codificadamente y se debe realizar una tabla resumen del cable que incluya las atenuaciones en todos los empalmes del enlace

8.3. MEDICIONES DE PÉRDIDAS DE INSERCION EN FIBRA OPTICA

Antes de poner en servicio un sistema de transmisión óptica utilizando fibra libres de un cable FO, se deben realizar comprobaciones reflectométricas desde ambos extremos y realizar las mediciones de las pérdidas de inserción del enlace, para ello se utilizan una fuente y medidor óptico los cuales se conectan a ambos extremos del enlace a medir y se mide la atenuación total a la longitud de onda de trabajo.

Las mediciones de pérdida de inserción nos permiten conocer la atenuación total del enlace incluyendo las pérdidas en los conectores instalados en los extremos del enlace óptico. Las mediciones se efectúan a las longitudes de onda de trabajo del sistema a ser instalado.

8.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LAS ESTRUCTURAS COMPARTIDAS

En el caso que las estructuras materia de compartición, sean afectadas por los eventos siguientes: Colisión de vehículo, hurto conductor, u otro evento que afecte su operatividad. La responsabilidad de reponer la operatividad del cable de comunicación es de **exclusiva responsabilidad** de la Empresa de Telecomunicaciones.

Estos eventos originan que el servicio de suministro de energía eléctrica de la Empresa del Sector Eléctrico sea interrumpido quedando las redes eléctricas inoperativas, consecuentemente también quedará inoperativo el servicio de comunicación que brinda la Empresa de Telecomunicaciones; debiendo realizar el mantenimiento correctivo para reponer la operatividad del cable de comunicación; realizando las coordinaciones correspondientes con la Empresa del Sector Eléctrico.

8.5. NIVELES DE SERVICIOS PARA LAS ATENCIONES POR EMERGENCIA

Los Niveles de Servicio aplicarán desde el momento en que La Empresa de Telecomunicaciones Perú haga uso de la fibra correspondiente.

La empresa responsable del mantenimiento y su empresa contratista encargada del mantenimiento desarrollarán el servicio teniendo en cuenta los siguientes niveles de servicio, que permitirán a los usuarios del cable atender con calidad lo servicios de telecomunicaciones que ofrece o utiliza. La empresa responsable del mantenimiento y su empresa contratista encargada del mantenimiento dispondrá su capacidad técnica y administrativa que sea indispensable para la correcta y eficiente ejecución del mantenimiento, pudiendo los propietarios del cable exigir que se apliquen los correctivos necesarios para el cabal cumplimiento del mismo.

Los niveles de servicio aplicarán desde el momento de ocurrencia de la falla y esta ha sido informada al personal disponible de la empresa responsable del mantenimiento o su

empresa contratista encargada del mantenimiento, hasta la restauración segura de las fibras que permita recuperar el enlace y prestar los servicios de telecomunicaciones, ya sea en forma provisional:

- Para atención de eventos y/o fallas en líneas de energía con tensión:

Descripción	**Zona Urbana**	**Zona Rural**
Medidas ópticas con OTDR	< 1 horas	< 2 horas
Trabajos Electromecánicos y Empalmes Ópticos	< 7 horas	< 15 horas
Total Tiempo reparación en línea con tensión	< 8 horas	< 17 horas

- Para atenciones de eventos y/o fallas en líneas de energía sin tensión o en postería:

Descripción	**Zona Urbana**	**Zona Rural**
Medidas ópticas con OTDR	< 1 horas	< 2 horas
Trabajos Electromecánicos y Empalmes Ópticos	< 5 horas	< 7 horas
Total Tiempo reparación en línea sin tensión o en Postería	< 6 horas	< 9 horas

8.6. Indicadores de Servicio

Los Indicadores de Servicio aplicarán desde el momento en que La Empresa de Telecomunicaciones haga uso de la fibra correspondiente.

Los siguientes serán los indicadores de servicios:

Despliegue de Fibra Óptica

Componentes del Servicio	Indicadores de servicio	Descripción	Meta
Atención de Falla	Solución	Restablecimiento de la estabilidad en el Servicio cumpliendo con la disponibilidad mensual.	Según tablas de los Niveles de Servicio
	Reporte	Oportunidad y Calidad en el reporte final de Falla. 24 Horas hábiles después de la solución de Falla.	100 % de los Reportes
Equipos de Medida	Equipos de Medida	Disponibilidad de todos los equipos de medias en óptimas condiciones de operación y calibración.	100% de los equipos
Gestión de Mantenimiento	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Cable de Fibra Óptica	Envió de reporte mensual	100% de cumplimiento
	Plan periódico y reporte de inspección	Envío de reporte mensual sobre las visitas periódicas	100% de visitas planeadas
	Repuesto de Cable de Fibra Óptica	Existencia de repuestos locales y restitución de los elementos utilizados	100% de cumplimiento de acuerdo a las mejores prácticas de la industria.
	Coordinación para Mantenimientos	Coordinación de	100% de trabajos

	Preventivos	mantenimientos	coordinados.

9. REGISTRO, CATEGORIZACION, PRIORIDAD DE ATENCION DE LOS INCIDENTES DIAGNOSTICO, EVALUACIÓN Y ESCALAMIENTO DE RIESGOS

9.1. INTRODUCCION

En toda situación laboral cualquiera puede ser afectado por la ocurrencia de un desastre, en cualquier momento se puede ser partícipe de alguna emergencia, directa o indirectamente. El contar con una debida organización para hacer frente a las emergencias disminuirá las probabilidades de que el personal se vea afectado, y en caso de que se presente, será rápida la participación de los trabajadores para minimizar sus consecuencias: pérdidas humanas y materiales. Para tal efecto se ha elaborado el presente Plan de Contingencias.

El Plan de Contingencia ha sido elaborado por la Empresa del Sector Telecomunicaciones para afrontar con eficiencia, rapidez y seguridad las emergencias que pudieran presentarse en cumplimiento de los trabajos del contrato.

Para cada emergencia que pueda surgir se describirán las acciones que se deberán ejecutar para evitar daños mayores.

Los procedimientos de actuación ante emergencias, desde el inicio hasta el desarrollo de los mismos se describen detalladamente, con descripciones de estrategias de respuesta para cada caso. De esta manera nuestro capital humano estará preparado para actuar de inmediato con los medios necesarios que dispone para controlar las emergencias en su primera fase y mitigar los posible daños que puedan producirse.

9.2. MARCO LEGAL

- Decreto Ley 19521: "Código Nacional de Electricidad"

- Ley General de Residuos Sólidos Nº 27314
- Ley General del ambiente Nº 28611.
- Ley de seguridad y salud en el trabajo Nº 29783
- Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia Nº 28551
- Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo de las actividades eléctricas RM-161-2007-MEM/DM
- Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo DS 009-2005-TR.

9.3. OBJETIVO

- Establecer los lineamientos para ejecutar acciones tendentes a prevenir, controlar y minimizar los efectos de una emergencia dentro de las actividades cotidianas de la empresa.
- Formar un equipo debidamente implementado que actúen en forma inmediata y coordinada en caso de emergencias.
- Dar a conocer al personal de la empresa la existencia de un conjunto de controles adecuados, los cuales nos permitan afrontar de manera preparada una situación de emergencia.

9.4. ALCANCE

El ámbito del Plan de Contingencias comprende las todas la áreas de intervención del contrato. En el ámbito de todas las localidades y/o lugares en donde el personal se encuentre ejecutando labores.

9.5. COMPROMISO

La gestión y aplicación del plan de contingencia no debe ser una obligación sino un compromiso de todo el personal conocer y observar las reglas de prevención, control y procedimientos de emergencia contenidos en el presente documento.

Desde la más alta gerencia hasta el último eslabón del organigrama de la organización debe estar presto a contribuir.

9.6. DEFINICIONES

- **Contaminación**: Acción resultante de la introducción de los contaminantes al medio ambiente.

- **Contaminante**: Material o energía que al incorporarse y actuar sobre el medio ambiente degrada su calidad original a niveles que ponen en peligro los ecosistemas o resultan inapropiadas para la salud y bienestar humano.
- **Brigadas**: Conjunto de personas encargadas de ejecutar las operaciones de respuesta ante una emergencia.
- **Operaciones de respuesta**: Conjunto de actividades desarrolladas con el propósito de controlar una emergencia.
- **Riesgo**: Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente.
- **Incidente**: Un acontecimiento no deseado, relacionado con el trabajo, que dan lugar o tienen el potencial de conducir a una lesión, enfermedad (sin importar la severidad) o fatalidad.

  Nota 1: un accidente es un incidente con lesión, enfermedad o fatalidad.

  Nota 2: un incidente donde no existe lesión, enfermedad o fatalidad, puede denominarse cuasi-perdida, alerta, evento peligroso, etc.

  Los incidentes son reportados a la autoridad en formatos especialmente preparados por la misma.

- **Emergencia**: Es una combinación imprevista de circunstancias que podrían dar resultado un peligro para la vida del trabajador o un daño para la propiedad o equipos de la empresa.
- **Plan de contingencia**: Documento en el que se establece una organización de respuesta a las emergencias. En ella se define las funciones, los recursos disponibles y las operaciones a ejecutarse para controlar una emergencia.
- **Incendio**: Es el fenómeno en el cual el fuego adquiere dimensiones mayores de tal forma que escapa del dominio del hombre convirtiéndose en un agente destructor.
- **Desastre**: Puede ser definido técnicamente como un evento o suceso anormal de una severidad tal que puede afectar considerablemente a las personas o a la propiedad.
- **Desastres naturales**: Son fenómenos naturales como terremotos, maremotos, inundaciones, volcanes, huaycos, deslizamientos de tierra.

9.7.IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS

Luego del respectivo análisis de riesgo y aspectos ambientales significativos se han identificado los siguientes riesgos de consideración teniendo en cuenta las posibles consecuencias para las personas, instalaciones y medio ambiente.

9.7.1. ACCIDENTES PERSONALES

Todo elemento que cause daño a la salud de la persona.

9.7.2. DERRAME O FUGAS

Posibles derrames de combustibles, pinturas y otros productos químicos durante nuestras actividades.

9.7.3. INCENDIO

Cualquier conato de incendio, por pequeño que sea, debe considerarse grave.

9.7.4. DESASTRES NATURALES

Principales desastres naturales al que estamos expuestos

- Sismo: De mayor incidencia en nuestro territorio por encontrarse en zona sísmica.
- Deslizamiento: La ocurrencia de este desastre se debe generalmente por la alto índice de lluvias y la accidentada geografía por donde transitamos en actividades diarias.

9.7.5. ATENTADO TERRORISTA

En los últimos años el problema del terrorismo empieza a tomar nuevamente importancia en las zonas de la sierra y selva de nuestro país. Por lo alejado de algunas zonas de trabajo nuestro capital humano es un ente muy expuesto a este problema social, y debemos estar preparados.

9.7.6. ACCIDENTE VIAL

Es un hecho que los accidentes viales es resultado de la relación hombre-máquina.

Muchas veces basta el pequeño error de uno de ellos para ocasionar trágicas consecuencias.

9.8. CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

9.8.1. GRADO 1

En este tipo de emergencia la ocurrencia del siniestro todavía no amerita la activación del Plan de Contingencia. No obstante la evolución desfavorable de la situación puede llevar a una emergencia mayor. Generalmente en este nivel se reportan daños personales, materiales o ambientales de poca consideración.

9.8.2. GRADO 2

Este tipo de emergencia ya amerita la aplicación del Plan de Contingencia total porque la situación ha evolucionado desfavorablemente.

En este caso se podría requerir apoyo exterior y las repercusiones exteriores serían leves y limitadas.

9.8.3. GRADO 3

Este tipo de emergencia es de trascendencia mayor y no es controlable por los medios propios de la empresa y se requiere el apoyo externo. Las repercusiones exteriores son graves.

9.9.SEÑALES DE ALARMA

9.9.1. MEDIO ORAL

Destinado a dar la alarma general de inicio de la emergencia a través de la comunicación interpersonal, la cual debe ser coordinada por el supervisor del grupo de trabajo.

9.9.2. RADIOS, TELEFONOS, TELEFONOS SATELITALES Y SILBATOS

El personal de ingeniería de la empresa tendrá radio portátil y teléfonos móviles o satelitales para comunicar cualquier emergencia en el grupo de trabajo con el objeto de poner en funcionamiento el plan de contingencia.

En zonas alejadas a lo largo de la línea donde no existe cobertura para el uso de teléfonos móviles se utilizara teléfonos satelitales para las comunicaciones externas, para las comunicaciones en zona se usaran las radios portátiles y silbatos.

Se usara teléfono satelital como apoyo en caso de fallas en el servicio de los teléfonos móviles ya sea por temas técnicos o climatológicos.

9.10. RESPONSABILIDADES

En los organigramas se establecen las líneas de autoridad y la conformación de las posiciones administrativas y operativas quienes intervendrán en las decisiones y acciones para la lucha contra una emergencia. Comprende al:

9.10.1. GERENTE DE LA EMPRESA

Aprueba el plan de contingencia y en una situación de emergencia evalúa, conjuntamente con el Departamento de seguridad, todos suministros y los recursos necesarios para afrontar la emergencia y rehabilitación.

9.10.2. DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

Coordina y organiza el plan brindando la asesoría y apoyo en las actividades operativas (evacuación a los centros médicos y de emergencia), administrativas (presentación de informes) y de servicios a fin de obtener una posición o postura ante la emergencia .Además es el encargado de coordinar y entrenar los grupos de emergencia para tareas de apoyo ante un siniestro.

9.10.3. RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO

Asiste a la gerencia en la zona de trabajo y coordina las operaciones con todo el personal a su cargo, que él considere imprescindible, y los recursos a fin de atender la emergencia presentada.

9.10.4. SUPERVISOR DE SEGURIDAD

En caso de ausencia del Responsable del Mantenimiento es el responsable de asistir a la gerencia y coordinar las operaciones, generalmente, en campo.

9.10.5. BRIGADA DE EMERGENCIA

Son grupos organizados de trabajadores seleccionados por la empresa (según sus cualidades) para apoyar y actuar en las tareas de emergencias y rehabilitación. Estos grupos serán entrenados en aspectos de seguridad y medio ambiente; como: operaciones de rescate, primeros auxilios, derrames de sustancias nocivas, etc.

Entre sus funciones de la brigada están:

- Evitar la propagación de la emergencia, adoptando las acciones más adecuadas de acuerdo a las características de las situaciones.
- Rescatar al personal que pudiera haberse quedado atrapado en algunos de los ambientes, así como de recuperar documentos, equipos de importancia si los

hubiera.

- Controlar los amagos de Incendio que ocurran en las instalaciones, haciendo uso de los extintores adecuados.
- Evacuar al personal de la empresa o terceros hacia las zonas de seguridad tratando de mantener la calma y el orden.
- Intervenir en situaciones de accidentes ambientales.

9.10.6. GRUPOS DE TRABAJO

Son los trabajadores ejecutantes de las actividades operativas, quiénes deben cumplir con todas las normas de seguridad establecidas en el presente plan; además de reportar inmediatamente los accidentes.

9.10.7. SUPERVISOR

Es el responsable de realizar las investigaciones de incidentes y/o accidentes en primera instancia y de informar en su momento al Departamento de seguridad para la elaboración del formato aprobado para este fin (Registro).

9.11. ACCIONES PREVENTIVAS PARA AFRONTAR UNA EMERGENCIA

Son aquellas que se deben desarrollar antes que se produzcan las emergencias. Se implementará las siguientes medidas:

9.11.1. CAPACITACION

Todos los trabajadores recibirán la respectiva capacitación (Registro de Charlas) sobre temas relacionados con la prestación de primeros auxilios, prevención de riesgos, salud ocupacional y medio ambiente. Los cursos serán elaborados por el departamento de seguridad de la empresa y serán reforzadas en las charlas diarias que se imparten a los trabajadores.

9.11.2. IMPLEMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD

Se contará con los siguientes equipos, dependiendo de la actividad y zona de trabajo:

- Camilla rígida de polietileno.
- Botiquines de primeros auxilios en vehículos y grupos de trabajo.
- Equipo Celular o Teléfono satelital.
- Radios portátiles.
- Extintores en vehículos, almacén y lugares donde se trabaje con equipos eléctricos.
- Camioneta. Dependiendo de la cercanía a la zona de trabajo.

9.11.3. REALIZACION DE SIMULACROS

Se realizará un simulacro de accidentes en zona de trabajo (Registro de Simulacro), evacuación y prestación de primeros auxilios; estableciendo los tiempos requeridos para auxiliar al accidentado.

Los simulacros contaran con la participación de todos nuestros recursos humanos en la zona de trabajo. La coordinación estará a cargo del departamento de seguridad y el Responsable del mantenimiento.

9.11.4. FORMACION DE LA BRIGADA DE EMERGENCIA

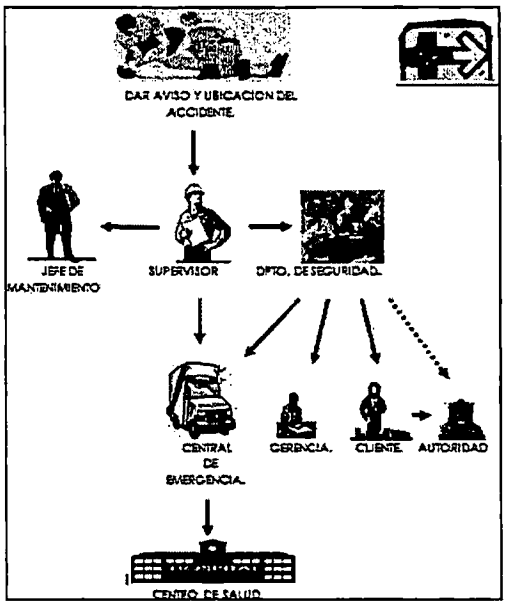
Se conformará el grupo de emergencia de trabajadores, el cual estará conformado por personal altamente entrenado para brindar los primeros auxilios en caso de un accidente o siniestro; además estos deberán afrontar situaciones de emergencia y prestaran ayuda en el caso de evacuación.

También serán los responsables de afrontar las emergencias ambientales y gestionar su prevención en campo. En lo posible serán los supervisores, los integrantes de esta brigada.

9.12. DIFUSION DEL FLUJOGRAMA DE ACCION EN CASO DE ACCIDENTES

La Empresa de Telecomunicaciones, difundirá a nivel de todo su personal un flujograma de acción en caso de emergencia; para que los trabajadores conozcan del procedimiento, canales, teléfonos, y responsables a los que se debe dirigir en caso de producirse una incidencia y sea necesaria la prestación de un especialista.

FLUJOGRAMA



9.13. UBICACIÓN DE CENTROS MEDICOS, ORGANIZACIONES DE EMERGENCIA

Se implementará en el campamento un directorio con los centros de salud cercanos, además de los respectivos números de emergencia (Policías y bomberos de darse el caso).

El Ingeniero de seguridad será responsable de hacer cumplir en los grupos de trabajo la identificación de los centros de salud cercanos a la actividad.

Finalmente todos los teléfonos móviles dispondrán en su directorio los números telefónicos de los representantes del departamento de seguridad.

9.14. IDENTIFICACION DE ZONAS DE SEGURIDAD

Antes de iniciar cualquier actividad se identificará o recordará a los grupos de trabajo las zonas de evacuación y seguridad, los cuales serán comunicados a todo el personal de campo en las charlas de seguridad y durante los simulacros.

La evacuación estará dirigido por un representante de la brigada de emergencia.

9.15. ACCIONES PARA AFRONTAR UNA EMERGENCIA

De producirse una emergencia es necesario establecer un procedimiento para evaluar y coordinar la asistencia, y si la situación lo requiere; brindar los primeros auxilios:

9.16. PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES PERSONALES

Objetivo

Proveer una respuesta efectiva frente a situaciones de emergencia minimizando sus efectos.

Alcance

Se aplica a todo nuestro personal.

Acciones a tener en cuenta

Producido el accidente deben concurrir al lugar, de manera presta, el representante de la brigada de emergencia, más cercano, para evaluar la situación y brindar la ayuda necesaria. De no encontrarse cerca al lugar, se les debe comunicar inmediatamente.

1. El brigadista procederá a evaluar (grado de emergencia) y verificar el estado de salud del trabajador. Luego de la evaluación determinará la necesidad del inmediato traslado a un centro salud. El diagnóstico será comunicado al supervisor, en caso este no sea el brigadista, y al departamento de seguridad.
2. Si las lesiones sufridas por el accidentado no permite moverlo de inmediato se debe esperar las indicaciones Brigadista.
3. Para el traslado del accidentado se utilizará la camilla disponible.
4. En casos de accidentes producidos en campamento se debe tener en cuenta lo

siguiente:

- El brigadista más cercano será el responsable de realizar la evaluación previa para determinar la necesidad del inmediato traslado a un centro salud o en caso el accidentado no requiera atenciones mayores deberá prestar los primeros auxilios en el mismo campamento.
- El diagnóstico, así sea la atención de primeros auxilios, será comunicado al departamento de seguridad.

5. En zonas lejanas y de difícil acceso y que amerite el traslado inmediato, con el apoyo de helicópteros para el traslado del accidentado a un centro de salud.

Informes

Una vez que el accidentado es atendido por un profesional de la salud, el departamento de seguridad y/o el Jefe de Obra procederán a informar sobre lo sucedido a la gerencia de la Empresa de Telecomunicaciones y a la Empresa del Sector Eléctrico, de ameritar el caso a la compañía de seguro y familiares del accidentado.

9.17. PROCEDIMIENTO PARA SITUACIONES DE INCENDIO

Objetivo

Preparar a nuestro capital humano brindando los criterios básicos de seguridad ante cualquier amago de incendio.

Alcance

Se aplica a los trabajos en sitio, almacenes oficinas y campamento o lugares de ámbito de las zonas de trabajo o campamento de ser el caso.

Acciones a tener en cuenta

Los incendios generalmente se originan debido a la presencia de materiales combustibles comunes, líquidos inflamables, cortocircuito en los equipos eléctricos y por las descargas eléctricas debido a fenómenos atmosféricos.

Durante el Incendio:

1. Al ocurrir un incendio, inmediatamente deberán tomar acción la brigada de emergencia.
2. Los brigadistas harán uso de equipos portátiles de extinción.
3. Los brigadistas procederán a evacuar al personal por los lugares establecidos.
4. El personal evacuado se deberá mantener alejado del lugar del siniestro.
5. En casos de incendios producidos en los campamentos se debe tener en cuenta lo siguiente: El brigadista más cercano será el responsable de acudir de manera inmediata para la evaluación de la magnitud del incendio y guiar la evacuación del personal a las zonas de seguridad. Sólo en el caso de incendios de baja magnitud el brigadista podrá hacer uso de los equipos portátiles de extinción.

Después del Incendio:

1. Los brigadistas verificarán la extinción total del incendio, posteriormente limpiarán y ordenaran el lugar para eliminar el riesgo de que se reinicie el fuego.
2. Los brigadistas después de su participación volverán a sus puestos de trabajo si las condiciones lo permiten.

El Ingeniero de Seguridad, ocurrido el incendio deberá elaborar el informe preliminar correspondiente dentro de las 24 horas de ocurrido el evento y posteriormente realizar la investigación del hecho con un plazo máximo de cinco (5) días de ocurrido el mismo, este informe deberá contener:

- Área, fecha y hora del incendio
- Causas del incendio
- Descripción de los daños (ilustrar con planos, fotos, croquis, etc.)
- Acciones tomadas durante el incendio
- Estimación del valor de pérdidas
- Recomendaciones

9.18. PROCEDIMIENTO EN SITUACIONES DE DESASTRES NATURALES

Objetivo

Brindar los criterios básicos para hacer frente un desastre natural minimizando sus consecuencias en nuestro personal.

Alcance

Se aplica a los trabajos en campo y durante los desplazamientos.

Acciones a tener en cuenta

Los fenómenos naturales son incidentes impredecibles que por sus efectos y características pueden ocasionar pérdidas de vidas humanas y materiales. Por la ubicación de las zonas de trabajo nuestro personal está expuesto: a terremotos, inundaciones, huaycos, etc.

Para cada uno de ellos se tomarán las precauciones necesarias.

9.19. SISMO:

El sismo es un movimiento vibratorio del suelo, precedido de un ruido sordo originado por el movimiento súbito de grandes masas de material de la corteza o debajo de la corteza terrestre. Si el SISMO tiene baja intensidad se denomina "temblor", si su intensidad es fuerte se llama "terremoto".

La intensidad indica los daños causados y se mide en la escala Mercalli Modificada del 1 al 12. En cambio la magnitud indica la fuerza y es medida por la escala Richter de 1 a 8 grados.

Antes de un sismo:

1. Establecer su ruta de escape hacía las zonas de seguridad.
2. Tomar conciencia de la importancia que tiene el estar entrenado para saber cómo actuar durante un SISMO.
3. Eliminar permanentemente los obstáculos que pudieran haber en su ruta de escape, esta recomendación tiene el carácter de permanente.
4. Cuando se produzca un SISMO debe de actuar con mucha serenidad.

Durante un sismo:

- Desde que se inicia un SISMO tomar conciencia de lo que está ocurriendo y es muy importante que en todo instante mantener la serenidad y recordar que si pierde la serenidad contribuirá a originar el pánico y el desorden. Contagie serenidad.
- El representante de la brigada de emergencia será el responsable de guiar al grupo de trabajo a las zonas de seguridad, previa coordinación con los responsables de las instalaciones donde se realiza la actividad.
- Se debe permanecer en las zonas de seguridad promoviendo en todo

momento la calma.

Después del Sismo:

1. Los brigadistas asegurarán que ya haya terminado el sismo y verificarán que las condiciones sean seguras, posteriormente ordenaran el lugar para eliminar el riesgo.
2. Los brigadistas después de su participación volverán a sus puestos de trabajo si las condiciones lo permiten.

El Ingeniero de Seguridad, ocurrido el SISMO deberá elaborar el informe preliminar correspondiente dentro de las 24 horas de ocurrido el evento y posteriormente realizar el informe final del hecho con un plazo máximo de cinco (5) días de ocurrido el mismo, este informe deberá contener:

- Descripción de los daños (ilustrar con planos, fotos, croquis, etc.)
- Acciones tomadas
- Estimación del valor de pérdidas
- Recomendaciones

9.20. INUNDACIÓN

Se deberá tener especial cuidado en las zonas donde se localizan quebradas y cauces secos, que son posibles curso de agua en épocas de lluvias.

Las medidas preventivas a tomarse en cuenta para hacer frente a estos eventos son:

Antes de la inundación:

1. Estar atento a las informaciones climáticas y realizar frecuentes análisis de las estadísticas meteorológicas, teniendo especial cuidado en las zonas donde se localizan quebradas y cauces secos.
2. Localizar áreas seguras.
3. No almacenar materiales o equipos importantes en zonas bajas. Llévelos a zonas altas.
4. Tener en almacén el equipo apropiado para rescate.
5. Revise todas las instalaciones eléctricas para evitar cortocircuitos.
6. Asegurarse que los extintores se encuentran operativos. Las lluvias e inundaciones pueden ocasionar incendios eléctricos por cortocircuito.

Durante una inundación:

- Desde que se inicia una INUNDACIÓN se debe tomar conciencia de lo que está ocurriendo y es muy importante que en todo instante mantener la serenidad y recordar que si pierde la serenidad contribuirá a originar el pánico y el desorden.
- El representante de la brigada de emergencia será el responsable de guiar al grupo de trabajo a las zonas de seguridad, previa coordinación con los responsables de las instalaciones donde se realiza la actividad.
- Se debe permanecer en las zonas de seguridad promoviendo en todo momento la calma.

9.21. PROCEDIMIENTO EN SITUACIONES DE ATENTADO TERRORISTA O AGRESIONES DE LA POBLACION

Objetivo

Establecer las directrices adecuadas para evitar las agresiones físicas y/o psicológicas que puedan sufrir nuestro personal durante sus actividades laborales.

Alcance

Se aplica a todo nuestro personal. Acciones a tener en cuenta ante el riesgo de sufrir un atentado terrorista o agresión de la población; lo cual es difícil de combatir por las ventajas que posee el que las realiza, que tiene a su favor el factor sorpresa, y suele conocer el sitio. Dada la dificultad que en este caso supone la determinación de actuaciones, distinguiremos dos puntos claramente diferenciadas:

Aviso de Amenaza:

Quien reciba la comunicación, deberá prestar la máxima atención, memorizando o anotando los siguientes aspectos:

- Texto completo
- Voz femenina o masculina
- Idioma
- Tono de voz
- Ruido de fondo

En caso de Atentado

Ante las acciones de sabotaje, terrorismo o daño sorpresivo, el primer miembro que detecte un hecho de esta naturaleza dará aviso a la brigada de seguridad, quienes deberán disponer las siguientes acciones:

- Evacuar al personal del área
- Establecer una seguridad perimétrica del lugar del atentado
- En caso de existir heridos, comunicar a la Brigada
- Comunicar a la Unidad Policial
- El informe respectivo se hará utilizando el mismo procedimiento que en el caso de incendio

Paquetes Sospechosos

- El personal se abstendrá de manipular paquetes sospechosos tomando en cuenta las siguientes características que nos indiquen sospecha.
- Aparición de manchas de grasa en envoltura.
- Tamaño, grosor o volumen no habitual, o que no corresponda al contenido.
- Solidez al tacto en los bordes del paquete.
- Protuberancias extrañas en la envoltura.
- Trozos de alambre, metal o papel metalizado saliente del paquete.
- Olor que infunda sospechas de contener algún tipo de explosivo (olor a almendras amargas).

Una vez detectado el paquete o existiendo fundadas sospechas, se tendrán en cuenta las siguientes observaciones:

- No se debe abrir o presionar, ni manipular, ni golpear.
- Depositar el paquete en lugar seguro (sí es posible en lugar alejado).
- Avisar a la Policía Nacional para que tomen las medidas del caso.
- Evacuación de la zona y áreas próximas.
- Deberán situarse en las inmediaciones la brigada de seguridad, para el caso de que se produzca la explosión del artefacto.

En el caso de agresiones por parte de la población se debe tener presente las siguientes medidas:

- Todo trabajo se debe realizar previa autorización y coordinación con el cliente.
- Informar a los trabajadores, en caso se cuente con la información disponible, de la ocurrencia de eventos sociales que puedan atentar contra su integridad, brindando, cuando fuese necesario, las facilidades del caso.
- Disponer de equipos de comunicación y los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la zona de ubicación de las actividades, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.
- Se debe mantener el menor contacto con la población.
- En todo momento se debe promover el respeto a la población y la buena convivencia.

Respeto a la propiedad Privada.

- Ante cualquier amenaza de agresión por una turba enfurecida, los grupos de trabajo se deben replegar a zonas seguras.
- No contestar las agresiones verbales y físicas, y comunicar al Deporte de seguridad y/o Jefe de Obra sobre la anormalidad.
- Evitar llevar objetos personales costosos a las zonas de trabajo, pues podríamos ser víctimas de robos.
- Si se produce un enfrentamiento y resultan heridos que necesiten atención médica, informar al puesto médico más cercano de la ocurrencia del evento, así como del traslado del personal y/o población afectada.
- Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, hasta que desaparezca el evento.
- Realizar las acciones judiciales, en caso fuese necesario, ante la afectación de la salud del personal y/o de su infraestructura.

9.22. PROCEDIMIENTO PARA PREVENIR ACCIDENTES VIALES

Objetivo

Establecer las directrices adecuadas para el control de riesgos que se presenten en los Trabajo con vehículos con el fin de minimizarlos o eliminar la posibilidad de pérdidas de vidas y equipos.

Alcance

Aplicable a cualquier trabajo con vehículos.

Acciones a tener en cuenta

1. Todo chofer debe contar con licencia de conducir vigente autorizado por el MTC.
2. Todo vehículo y/o equipo deberá cumplir con todos los dispositivos de seguridad (Jaulas, antivuelco, extintor, tacos, conos otros)
3. Se llevará una lista de teléfonos de asistencia inmediata así como de coordinación con el personal administrativo (Bomberos, policía, hospitales, números de radio y teléfonos de las unidades y de la oficina central)
4. Verificar el buen funcionamiento de la unidad a la partida y llegada de las mismas siendo responsabilidad del chofer, así como también el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo.
5. Asientos para los eventuales pasajeros, no se permitirá llevar pasajeros en lugares que no estén previstos por el fabricante, es decir, solo se permitirá llevar pasajeros sentados en los asientos que cuenten con correa de seguridad. El uso de correas de seguridad es obligatorio.
6. Bajo condiciones atmosféricas de visibilidad restringida, niebla, resplandores y lluvia, todos los vehículos deberán encender sus luces adecuadas y/o disminuir la velocidad, de ser muy extremas las condiciones se detendrá el vehículo hasta que sea viable.
7. La alarma de retroceso debe ser audible a 10m. de distancia con equipo en operación. No se permitirá la circulación de ningún vehículo y equipo con la alarma de retroceso inoperativa.
8. Todos los vehículos y equipo de apoyo terrestre deberá contar con botiquín, camilla y extintor. Antes de partir verificar el estado de estos equipos.
9. Los chóferes deberán cumplir con sus descansos previstos en la hoja de seguimiento de servicio y reportarse de acuerdo a lo previsto en el procedimiento respectivo.
10. En el desplazamiento verificar cuidadosamente el estado de carreteras y trochas, sobre todo en la estación de lluvias ya que se puede presentar huaicos.
11. Está prohibido conducir bajo los efectos de alcohol, estupefacientes y/o otras sustancias similares, para lo cual la Empresa de Telecomunicaciones realizará pruebas de dosaje etílico aleatorias. Si un presunto infractor a esta regla se resiste a pasar la mencionada prueba, la empresa. lo asumirá como falta y aplicará las medidas y sanciones correspondientes (Reglamento Interno de Trabajo),
12. En caso de calentamiento del motor, no debe abrir directamente la tapa del radiador, si lo hace, el vapor desprendido puede causarle graves quemaduras.
13. Está prohibido transportar personal en tolvas o en equipos excediendo su capacidad.
14. Los conductores de vehículos deben respetar el sentido de circulación conservando el carril correspondiente hasta el lugar más próximo a su destino. Se debe evitar adelantar o acelerar para ganar el paso en curvas.

Durante un accidente

Reportarlo al Departamento de seguridad.

1. Proteger al personal accidentado, nunca dejar la unidad y al personal accidentado sin compañía.

2. Mantener la calma y evaluar los daños físicos personales y de la unidad. Solicitar y/o prestar los primeros auxilios.

3. Solicitar ayuda a centro de emergencia: Bomberos, Policía, Hospitales, etc. para el traslado inmediato de los accidentados.

Después de un accidente

1. El Departamento de seguridad debe coordinar la correcta atención a los accidentados, y traslado a los centros de salud.
2. Ejecutar las acciones para obtener la manifestación del accidente, dosaje etílico, peritaje de daños, u otros documentos requeridos por la compañía de seguros.

Capacitación.

El personal responsable de la movilidad recibirá entrenamiento previo en manejo a la defensiva y primeros auxilios.

9.23. ACTIVIDADES SEGURA DE TRABAJO (AST) DE LA INSTALACION DE CABLE DE FIBRA OPTICA EN POSTES CON LINEA ELECTRICA.

ACTIVIDADES SEGURA DE TRABAJO (AST)
INSTALACIÓN DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA EN POSTES CON LINEA ELECTRICA

ANALISIS DEL TRABAJO Y EXPOSICIONES A PERDIDAS			PROCEDIMIENTO ESTANDAR DEL TRABAJO	
ETAPAS DEL TRABAJO	**RIESGOS POTENCIALES**	**ELEMENTOS DE PROTECCION**	**PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)**	**CONTROLES Y RECOMENDACIONES**
PREPARACION	Cortes Golpes Deterioro de equipos y accesorios Ejecución incorrecta de los trabajos.	Protector craneal (Casco) dieléctrico con barbiquejo Lentes de seguridad Chalecos reflectivo Guantes de Cuero Calzado dieléctrico Ropa de Trabajo	1. Inspeccionar previamente la zona de trabajo para determinar materiales, equipos y magnitud del trabajo. 2. Preparar la totalidad de los materiales y equipos a utilizar 3. Verificar que el personal cuente con todos los implementos de seguridad necesarios para esta actividad y en perfectas condiciones. 4. Contar con diagramas unifilares y planos de la ruta a instalar. 5. Seleccionar una grúa adecuada al tamaño y peso de los elementos (bobinas de los conductores y otros) a transportar 6. El chofer deberá realizar una inspección previa del vehículo, verificando el buen funcionamiento de la misma	1. Probar todos los equipos antes de ser utilizados, para asegurar su eficacia. 2. Verificar el tipo de terreno y espacio disponible donde operaran y las posibilidades 3. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Nacional de tránsito y de vehículos 4. Verificar la validez de las pólizas de fibra óptica a emplearse.
SEÑALIZACIÓN	Traumatismos Daños a terceros Atropellamiento	Protector craneal(Casco) Lentes de seguridad Guantes de Cuero Calzado con planta aislante Ropa de Trabajo Conos, cinta, etc	7. Colocar las señales de aviso y protección de la zona de trabajo, e identificar al ejecutor de los trabajos 8. Dentro de la zona señalizada deben colocarse todas las herramientas y equipos	5. No iniciar las tareas sin antes delimitar y proteger completamente la zona de trabajo.
COORDINACIÓN	Ejecución incorrecta de los trabajos. Daños a Terceros	Protector Craneal(Casco) dieléctrico con barbiquejo. Lentes de seguridad Guantes de Cuero Calzado con planta aislante	9. Coordinación de trabajos 10. Retirar de la zona de trabajo a las personas ajenas, y de ser necesario, detenes 11. Evitar la intrusión de animales	6. Toda la maniobra deberá ser coordinada. 7. El personal de apoyo debe estar alerta.

EJECUCIÓN	Traumatismos Daños a terceros Golpes Caidas a distinto nivel Robos	Protector Craneal(Casco) dielectrico con barbiquejo. Lentes de seguridad Guantes de Cuero Ropa de Trabajo Calzado con planta aislante Escalera embonable y/o telescópica Arnés de Seguridad	12. Verificar el estado de la estructura antes de escalar 13. Escalar la estructura utilizando las escaleras adecuadas, las cuales deben amarrarse a la estructura, tener en cuenta que durante el escalamiento a la estructura el trabajador deberá tener puesto el estrobo. 14. En la parte superior de la estructura, buscar la posición apropiada, estrobar la linea de vida del arnés y su respectivo conector de anclaje a un punto de apoyo fijo de la estructura, del mismo, modo se deberá estrobar la linea de posicionamiento del arnés a la estructura y luego procederá a ejecturar el trabajo 15. El personal de apoyo deberá sujetar los elementos(conductores, poleas, ferreteria y otros) cocrectamente con la soga de auxilio para luego proceder a subirlo. Para el caso de instalación: 16. Realizar la instalación de las poleas y pernos gancho en los armados 17. Asegurar la punta del conductor con amarres preformados, grapas de anclaje y/o mordazas(comelones) adecuados para evitar deslizamientos. 18. Efectuar el tendido del cable teniendo presente en todo el momento el peso de este, el tenzado(tiro) para que este se deslice lentamente por las poleas, hasta llegar al poste donde se anclará y se dejara en un periodo de resposo al conductor de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas de montaje. 19. Realizar el flechado del conductor y luego proceder a asegurar los conductores con las grapas y se anclará donde corresponda.	8. Durante los trabajos de altura que se realiza en las estructuras no habrá personal ni material debajo de estas. 9. Antes de subir al poste ver que la base no esté corroida de no ofrecer seguridad, suspender el trabajo. 10. Ninguna persona y/o vechiculo deberá estar en el recorrido del tenzado del conductor. 11. Antes del tendido se verificará que las estructuras de anclaje deben de contar con sus respectivas retenidas
			Para el caso de Retiro: 20. Trasladar el conductor a las poleas y proceder a soltar lentamente con sumo cuidado, luego retirar la ferreteria que no se utilizará. 21. Descender el poste con el estrobo puesto	
RETIRO	Traumatismos. Daños a terceros. Robo de las instalaciones por terceros.	Protector Craneal(Casco) dielectrico con barbiquejo. Lentes de seguridad Guantes de Cuero Calzado con planta aislante Ropa de Trabajo indicada	22. Retirar las señalizaciones que ya no sean necesarias en la zona de trabajo. 23. Recoger los equipos y herramientas empleadas en el trabajo, verificando su operatividad para una proxima utilización 24. Ordenar la zona de trabajo, dejándola libre de restos de materiales y/o elementos extraños. 25. Asegurar el cerrado de los dispositivos de seguridad contra accesos (candados,puertas,etc) donde corresponda	12. Reportar los equipos y/o herramientas que hayan sufrido desperfectos, para su inmediata reparación.

OBSERVACIONES:

1. No se debe alterar el orden de los pasos estipulados y ante cualquier duda que se presente durante el trabajo, se deberá consultar a la supervisión.
2. Se debe de tener siempre en consideración que se esta trabajando en un Sistema Energizado y en Servicio por lo que se debe tomar las previsiones del caso.
3. En el caso de presentarse lluvia se deberá suspender los trabajos e iniciarlos una vez que la lluvia haya suspendido.
4. En caso de trabajar en postes de madera se deberá tener especial precaución en su estado de conservación y evitar subirse en él. Así, se evitará caídas inesperadas.
5. Suspender toda maniobra si se presentara cualquier caso de duda o anomalia, hasta que sea resuelta.

9.24. PLANILLA DE INDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS.

PLANILLA DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

1	Operaciones	Pre - Instalación	Charla informativa	Técnico instalador	Rutinaria	No tener conocimiento suficiente.	2	-3	1	6	3	-3	0	0	1.- Capacitar mensualmente en SST a PDF. 2.- Supervisar en la obra. 3.- Entregar material físico de procedimientos a realizar			X
2	Operaciones	Pre - Instalación	Charla informativa	Supervisor de obra	Rutinaria	Los trabajadores no tener conocimiento y/o Desconocer rutas.	3	-3	3	3	0	-3	3	0	1.- Se debe verificar que el personal se encuentre físico y psicológicamente apto para desempeñarse satisfactoriamente en el trabajo.			X
3	Operaciones	Pre - Instalación	Charla informativa	Técnico instalador	Rutinaria	Desconocer y no poseer permiso al supervisor que designa obra.	3	-3	0	0	3	-3	0	0	1 = Todo ubicado a la Norma. 2 = Seguir las recomendaciones del supervisor. 3 = Aprobación final verificación control operacional			X
4	Operaciones	Pre - Instalación	Charla informativa	Supervisor de obra	Rutinaria	No conocer con la identificación adecuada.	3	-3	3	3	3	-3	0	0	1.- Asegurarse que todo el personal cuente con la identificación (Tarjeta Cloud, especialmente la empresa de contratistas) y la sub-contratista.			X
5	Operaciones	Pre - Instalación	Conformidad de EPP	Supervisor de obra	Rutinaria	Mal manejo de los EPP's	3	-3	0	0	3	-3	0	0	1.- Capacitar de manera periódica al personal para el uso y mantenimiento de los Elementos de Protección Personal (EPP). 2.- Verificar constantemente el estado de los mismos. 3.- Asignar el cambio de los mismos antes de iniciar las labores de instalación.			X
6	Operaciones	Pre - Instalación	Uso de Materiales	Técnico instalador	Rutinaria	No verificar estado físico de los materiales.	2	-3	0	0	2	-3	0	0	1.- Capacitar constantemente a instalador sobre los materiales a usar. 2.- Revisar constantemente el estado de estos materiales antes de su instalación. 3.- Separar material en mal estado para posteriormente su cambio.			X
7	Operaciones	Pre - Instalación	Inspección previa	Supervisor de obra	Rutinaria	No verificar peligro potenciales de Actos de Trabajo.	3	-3	0	0	3	-3	0	0	1.- Mantenimiento de vehículos y el Técnico evaluará de los tramos de la Zona de Trabajo. 2.- Lista de asistencia para la difusión de temas de interés colectivo			X
8	Operaciones	Pre - Instalación	Inspección previa	Supervisor de obra	Rutinaria	No verificar el nivel de tráfico vehicular.	2	-3	1	2	2	-3	1	2	1.- Verificar el nivel de tráfico vehicular existente en la zona donde efectuará los trabajos. 2.- Y acatar las medidas necesarias a fin de evitar los accidentes de tránsito.			X
9	Operaciones	Pre - Instalación	Inspección previa	Supervisor de obra	Rutinaria	No verificar la existencia de líneas eléctricas.	2	-3	1	1	2	-3	1	1	1.- El supervisor deberá verificar la existencia de redes aéreas de media tensión (10 y 22.9 kv) debiendo tomar las medidas necesarias para cumplir las distancias mínimas de seguridad entre dichas redes.			X
10	Operaciones	Pre - Instalación	Manejo de la unidad móvil	Conductor	Rutinaria	No verificar la intensidad y estado de la unidad móvil	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Revisión programada de vehículos antes de realizar trabajos de campo. 2.- Adecuas extranteriores de la unidad móvil al conductor. 3.- Capacitación constante y permanente.			X
11	Operaciones	Pre - Instalación	Señalización de la zona	Técnico instalador	Rutinaria	Señalización deficiente o no apropiada en la zona de trabajo.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Análisis de la zona de trabajo.			X
12	Operaciones	Instalación	Deboinado	Técnico instalador	Rutinaria	El no correcto uso de guantes de seguridad, posibilidad de lesiones	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Asegurarse de usar los guantes en todo momento de la instalación. 2.- Verificar la existencia de elementos punzantes y cortantes peligrosos en el cenote de fibra.			X
13	Operaciones	Instalación	Procedimiento de instalación (tendido del cable)	Técnico instalador	Rutinaria	Al efectuar instalación de cables áticos posibilidad de caída a distinto nivel al acceder por escaleras.	2	-4	2	6	2	-4	2	0	1.- Instructivo trabajo en altura. 2.- Instructivo movimiento de protección personal. 3.- aplicación lista de verificación control operacional			X

Despliegue de Fibra Óptica

14	Operaciones	Instalación	Procedimiento de instalación (tendido del cable)	Técnico instalador	Rutinaria	Trabajo bajo postes con líneas eléctricas con posibilidad de contacto eléctrico.	2	-1	3	1	2	-1	3	1	1.- Instructivo intervención de equipos y desconexión en MCC. 2.- Instructivo elementos de protección personal. 3.- aplicación lista de verificación de control operacional 4.- Capacitar			X
15	Operaciones	Instalación	Procedimiento de instalación (tendido del cable)	Técnico instalador	Rutinaria	No seguir las normas de instalación establecidas.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Capacitación constante del personal encargado de la instalación. 2.- Supervisión permanente del Supervisor a cargo de la obra. 3.- Las normas se deben cumplir y en ningún caso se debe aceptar el desconocimiento de estas como excusa para no cumplirlas.			X
16	Operaciones	Instalación	Procedimiento de instalación (tendido del cable)	Técnico instalador	Rutinaria	Acciones perturbadoras al proceso de instalación pueden causa de accidentes.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- No se debe permitir durante la realización del trabajo: chistes, juegos de manos, alardes de velocity, palabras obscenas, etc. 2.- Concientizar al personal el tipo de labor que se esta realizando y los riesgos que este conlleva.			X
17	Operaciones	Instalación	Procedimiento de instalación (tendido del cable)	Supervisor de obra	Rutinaria	Exposición de los trabajadores en ejes de alto tránsito posibilidad de atropellos.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Asegurarse de que visten uniformes que reflejen la luz o que sean de un material lastaxo visible. 2.- Realizar un buen plan de señalización en la zona de trabajo.			X
18	Operaciones	Instalación	Procedimiento de instalación (tendido del cable)	Supervisor de obra	Rutinaria	Limitación en cuanto al tránsito de vehículos con posibilidad de atropello	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Utilizar a una persona con una bandera, y que lleve puesto un uniforme con los avisos apropiados, para que controle el tránsito alrededor del área restringida			X
19	Operaciones	Instalación	Empalme y/o Fusión de Fibra óptica	Técnico instalador	Rutinaria	Trabajos en la parte superior del poste cuando se realizan empalmes especiales, posibilidad de caída de materiales.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Instalar plataforma de trabajo			X
20	Operaciones	Instalación	Empalme y/o Fusión de Fibra óptica	Técnico instalador	Rutinaria	No hacer un correcto uso de los lentes, peligro de astillamiento de fibra y provocar lesiones en los ojos.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Usar los lentes en todo momento de la instalación.			X
21	Operaciones	Instalación	Empalme y/o Fusión de Fibra óptica	Técnico instalador	Rutinaria	No seguir técnicas adecuadas para la fusión, posibilidad de lesiones (ejem. Quemaduras en los ojos)	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Capacitar adecuadamente al personal del correcto uso de las herramientas de fusión. 2.- Concientizar al personal acerca de los riesgos del trabajo.			X

22	Operaciones	Post - Instalación	Recojo de materiales	Técnico instalador	Rutinaria	Al efectuar el retiro de las herramientas para la instalación de cables ópticos, posibilidad de caída a distinto nivel al acceder por escaleras.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Instructivo trabajo en altura. 2.- Instructivo elementos de protección personal. 3.- aplicación lista de verificación control operacional.			X
23	Operaciones	Post - Instalación	Manejo de la unidad móvil	Conductor	Rutinaria	No verificar la integridad y estado de la unidad móvil	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Revisión programada de vehículos antes de realizar trabajos en campo. 2.- Adecuado entrenamiento de la unidad móvil al conductor. 3.- Capacitación constante y permanente.			X
24	Operaciones	Post - Instalación	Comprobación de instalación	Técnico instalador	Rutinaria	No adecuado uso de los equipos para la verificación, posibilidad de lesiones en los ojos.	2	-4	3	1	2	-3	2	1	1.- Capacitar adecuadamente al personal del correcto uso de las herramientas de fusión. 2.- Concientizar al personal acerca de los riesgos del trabajo.			X
25	Operaciones	Post - Instalación	Comprobación de instalación	Técnico instalador	Rutinaria	Uso de herramientas cortantes, posibilidad de lesiones.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Asegurarse de usar los guantes en todo momento de la instalación.			X
26	Operaciones	Post - Instalación	Limpieza	Técnico instalador	Rutinaria	El no correcto uso de las herramientas, posibilidad de lesiones (golpes y cortes).	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Capacitación adecuada para el procedimiento de limpieza			X
27	Operaciones	Post - Instalación	Recojo de materiales	Técnico instalador	Rutinaria	Durante el retiro de materiales para el tendido de fibra, posible caída de materiales y herramientas del mismo nivel	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Instructivo trabajo en altura. 2.- Instructivo elementos de protección personal. 3.- aplicación lista de verificación control operacional.			X
28	Operaciones	Post - Instalación	Retiro de señalización	Técnico instalador	Rutinaria	Durante el retiro de la señalización, no verificar el nivel de tráfico vehicular, posible atropello.	2	-3	2	1	2	-3	2	1	1.- Plan estructurado de trabajo. 2.- Equipo de seguridad adecuado y chalecos con cinta reflectiva.			X

ANEXO 5

ANEXO 05 - ESCALA DE SANCIONES

POR INCUMPLIMIENTO A LAS NORMAS TÉCNICAS Y DE SEGURIDAD

Objetivo

Establecer una escala de Sanciones, por incumplimientos en los aspectos técnicos y de seguridad en la ejecución de la obra o labores operativas, en función a las normas y procedimientos internos de la EMPRESA ELÉCTRICA, así como a las normas jurídicas aplicables a dichas actividades, incumplimientos que pueden conllevar a una suspensión o retiro de trabajadores a cargo de la instalación de fibra óptica. Esta escala de Sanciones no incluye a los resarcimientos por interrupciones del servicio y accidentes de trabajo, los mismos que serán estipulados específicamente en el contrato.

Escala de Penalidades

Detectada la deficiencia o falta se procederá de la siguiente forma:

1. **FALTA O DEFICIENCIAS EN ASPECTOS DE SEGURIDAD A UN TRABAJADOR.**

   De encontrarse una deficiencia o falta en aspectos de seguridad a un trabajador de GILAT o su contratista, los mismos que pueden contemplar entre otros:

   - Uso inadecuado de EPP (Equipos de Protección Personal)
   - No cuenta con SCTR (Seguro Complementario de Trabajos de Riesgo) de Salud y Pensión
   - No cuenta con su identificación.
   - Otros incumplimientos de normas y procedimientos internos de la EMPRESA ELÉCTRICA, así como de las normas jurídicas aplicables a dichas actividades.

   Dichos incumplimientos, deberán estar sustentados por la EMPRESA ELÉCTRICA mediante medios probatorios que acrediten las faltas en que se habrían incurrido, a efectos de que proceda la aplicación de las sanciones que se indican a continuación.

   Dicha escala de sanciones, será aplicada en tanto una misma persona o un mismo equipo haya reincidido en una misma falta.

   Primera vez

   El trabajador intervenido será retirado del grupo de trabajo hasta que regularice su situación.

   En caso sea más de un trabajador del mismo equipo de trabajo, será paralizado el equipo en su totalidad hasta que subsane la observación.

Segunda vez

Si es el mismo trabajador será retirado en forma definitiva del grupo de trabajo, por reincidencia en la falta.

Si es otro trabajador o son otros trabajadores del mismo equipo, se procederá como la primera vez.

En ambos casos se paralizará al grupo de trabajo hasta que regularice o demuestre la suspensión de la persona involucrada.

Tercera Vez

Se paraliza el grupo de trabajo y se solicitará el retiro del supervisor o jefe de grupo, se reiniciará los trabajos una vez reemplazado el supervisor o jefe de grupo y subsanadas las observaciones.

Cuarta Vez

Se paraliza todas las actividades del equipo hasta que sean subsanada las observaciones y se haya efectuado el retiro del jefe de seguridad o similar.

Quinta Vez

Se paralizan todas las actividades del equipo y se solicitará el reemplazo de todo el equipo de trabajo.

2. FALTA O DEFICIENCIAS EN ASPECTOS TÉCNICOS

De encontrarse una deficiencia o falta en aspectos técnicos que contemplan entre otros:

- Vulneración de Distancias de Seguridad.
- Trabajos de alto riesgo en líneas energizadas.
- Daño a la infraestructura eléctrica.
- Otros incumplimientos de normas y procedimientos internos de la EMPRESA ELÉCTRICA, así como de las normas jurídicas aplicables a dichas actividades.

Dichos incumplimientos, deberán estar sustentados por la EMPRESA ELÉCTRICA mediante medios probatorios que demuestren las faltas en que se habrían incurrido, a efectos de que proceda la aplicación de las sanciones que se indican a continuación.

Dicha escala de sanciones, será aplicada en tanto una misma persona o un mismo equipo haya reincidido en una misma falta.

Primera vez

Deberá ser subsanada dicha deficiencia en el plazo máximo de establecido en el numeral 11.2 de la cláusula undécima del contrato, de ser necesario deberá

reponer los bienes, materiales o equipos dañados, conforme a lo establecido en el presente contrato.

Segunda vez

Se paralizará los trabajos del equipo de trabajo, hasta que subsane dicha observación, la misma que debe realizarse en el plazo máximo establecido en el numeral 11.2 de la cláusula undécima el contrato, de ser necesario deberá reponer los bienes, materiales o equipos dañados conforme a lo establecido en el presente contrato.

Tercera vez

Se paralizará todos los trabajos, hasta que subsane dicha observación, la misma que debe realizarse en el plazo establecido en el numeral 11.2 de la cláusula undécima del contrato, y se retirará al supervisor o responsable del grupo.

Cuarta vez

Se solicitará el reemplazo de todo el equipo de trabajo.