



**COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC**

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

**MANUAL TECNICO DE OPERACIÓN  
INSTALACION DOMICILIARIA DE SERVICIOS  
DE TELEVISION POR CABLE E INTERNET**

**Comunicaciones J&F Cable TV SAC**



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### 1.0 MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1.1 INTRODUCCIÓN

El presente expediente tiene por finalidad, proporcionar los cálculos mecánicos, interferencia electromagnética y distancias mínimas de seguridad para efectos de instalación de los CABLE DE FIBRA OPTICA ADSS (TODO DIELECTRICO AUTOSOPORTADO) y CABLE COAXIAL 0.500 que son instalados en los postes de concreto armado centrifugado de la Concesionaria Hidrandina sa, ubicada para los distritos ubicados en diversas provincias del Departamento de La Libertad.

Las instalaciones de los cables de Fibra óptica y Coaxial tienen como finalidad la conexión a señal de telecomunicaciones en general, afines de los equipos de nuestros clientes.

#### 1.2 ANTECEDENTES

En atención a carta de OSIPTEL C00051-DPRC-2022, se ha elaborado el presente procedimiento para describir el proceso de instalación de los CABLES DE FIBRA OPTICA Y COAXIAL AUTOSOPORTADA, estos se ejecutarán acorde a normas y resoluciones técnicas para tal fin.

#### 1.3 GENERALIDADES

##### 1.3.1 Ubicación:

El área de las obras de mí representada se desarrolla en el ámbito de la provincia de Chepen, Pacasmayo y Trujillo de la Región La Libertad.

##### 1.3.2 Características Geográficas y Climatológicas de Chepen:

La **provincia de Chepén** es una de las doce que conforman el departamento de La Libertad en el Noroeste del Perú. Está situada en el extremo Noroeste del departamento de departamento de La Libertad y limita por el Norte con la provincia de Chiclayo (Lambayeque); por el Este con las provincias de San Miguel y Contumazá (Cajamarca); por el Sur con la provincia de Pacasmayo; y, por el Oeste con el océano Pacífico.

El área donde se desarrolló las obras es dentro del casco urbano de la provincia de Chepen y sus alrededores que comprende los distritos de Pacanga y el CPM de Pacanguila, donde el área está completamente urbanizada y habitada.

En Chepén, los veranos son cortos, calurosos, bochornosos y nublados; los inviernos son largos, cómodos y parcialmente nublados y está seco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 17 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de 16 °C o sube a más de 31 °C.



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### 1.3.3 Características Geográficas y Climatológicas de Pacasmayo:

La **provincia de Pacasmayo** es una de las doce que conforman el [departamento de La Libertad](#) en el Norte del [Perú](#). Limita por el Norte con la [provincia de Chepén](#); por el Este con el [departamento de Cajamarca](#); por el Sur con la [provincia de Ascope](#); y, por el Oeste con el [océano Pacífico](#)

La provincia tiene una extensión de 1 126,67 km<sup>2</sup>. La población de la Provincia de Pacasmayo es de 93 973 habitantes, según el censo del año 2005, de los cuales 86 459 viven en el área urbana, y 7 514 en el área rural (Fuente: INEI, [www.inei.gov.pe](http://www.inei.gov.pe)).

El área donde se desarrolló las obras es dentro del casco urbano de los distritos de Guadalupe, Pacasmayo y San Pedro de Lloc, específicamente en áreas completamente urbanizadas y habitadas.

### 1.3.4 Características Geográficas y Climatológicas de la provincia de Trujillo:

**Trujillo** es una ciudad [peruana](#), capital de la [provincia homónima](#) y del [departamento de La Libertad](#). Es la tercera ciudad más poblada del país con 1 088 300 habitantes en el año 2021.<sup>3</sup> Está localizada en la [Costa](#) Norte peruana en la margen derecha del [río Moche](#), en el [valle de Moche](#). El área metropolitana, de la cual forma parte, se extiende sobre 1084 km<sup>2</sup> y está conformada por 9 distritos: Trujillo, Moche, La Esperanza, El Porvenir, Simbal, Salaverry, Huanchaco, Laredo y Florencia de Mora,

La ciudad es tierra de [clima templado](#), benigno y de escasas [lluvias](#), con una temperatura moderada que varía entre 14° y 30 °C debido a la [corriente de Humboldt](#). Trujillo presenta un clima caluroso en los días de verano, y fresco y agradable durante la noche por efecto de la brisa marina. Tiene una temperatura promedio anual de 18° C, y las temperaturas extremas mínima y máxima fluctúan alrededor de 23 °C y 31 °C en verano, respectivamente, con picos de mínimas de 26°C y máximas de 33°C . Presenta lluvias que son ligeras, esporádicas y se presentan durante la tarde o por la noche.<sup>94</sup> En los demás meses, se registran temperaturas promedio entre los 20 °C y 16 °C. A diferencia de los meses cálidos, entre mayo y octubre, la ciudad se ve afectada por lloviznas ligeras y densas neblinas matinales que suelen durar hasta el final del día.

### 1.3.5 Vías de Acceso:

Las vías de comunicación actualmente es la terrestre por intermedio de las diferentes calles y avenidas del casco urbano del distrito de Pacanga, Chepen y Pueblo Nuevo, en la Provincia de Chepen; Guadalupe, Pacasmayo y San Pedro de Lloc, en la Provincia de Pacasmayo, y en los distritos de Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora, Moche y Salaverry de la Provincia de Trujillo, Región La Libertad, descritos en los planos del recorrido del tendido del CABLE DE FIBRA OPTICA Y COAXIAL AUTOSOPORTADA.

## 1.4 ALCANCE DE LA OBRA

Las obras comprenden la ejecución de instalación de los CABLES DE FIBRA OPTICA Y COAXIAL AUTOSOPORTADA en los postes de concreto armado centrifugado de Electrocentro S.A. ya sea de Baja o Media Tensión en el ámbito descrito en líneas precedentes, los cálculos mecánicos, interferencia electromagnética y las distancias mínimas de seguridad.



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### 1.5 NORMAS TECNICAS

Las obras se ejecutaran teniendo en cuenta:

- Código Nacional de Electricidad - Suministros 2011
- Supervisión de las Instalaciones de Distribución Eléctrica por Seguridad Pública Resolución OSINERGMIN N° 228-2009-OS/CD
- Ley de Concesiones Eléctricas No. 25844
- Norma de Terminología y Simbología
- DGE/MEM 015-T "Postes, crucetas y ménsulas concreto armado para redes de distribución"
- DGE/MEM 019-T "Conductores eléctricos de redes de distribución aérea.
- Reglamento Nacional de Construcción

### 2.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS.

#### 2.1 FIBRA ÓPTICA:

Fibra óptica ADSS monomodo SPAM 100 mt.

##### 2.1.1 GENERAL:

Esta especificación cubre los requisitos de diseño y estándares de desempeño para el suministro de cable de fibra óptica.

##### 2.1.1.1 Cable Descripción

Cable de tubo holgado es un diseño que tiene una alta resistencia a la tracción y flexibilidad en un cable compacto tamaño. Cable de tubo holgado ofrece transmisión óptica excelente y física actuación.

##### 2.1.1.2 Calidad

El fabricante garantiza un nivel constante de calidad en nuestros productos de cable a través de varios programas de calidad programa de control incluyendo ISO 9001.

##### 2.1.1.3 Confiabilidad

El fabricante garantizar la fiabilidad del producto a través de las pruebas de calificación rigurosa de cada producto familia. Tanto la prueba inicial y periódica de calificación se realizan para asegurar el cable de rendimiento y durabilidad en los entornos de campo.



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### 2.1.2. REFERENCIA.

IEC 60793, 60794. UIT-T G 650, G 652d.

## 2.2 FIBRA ÓPTICA Fibra

### 2.2.1 Modo Individual

El Fabricante ofrece fibra monomodo fabricado por la deposición axial vapor de proceso (VAD) para producir el cristal de alta calidad con una excelente geometría, característica de alta resistencia, y la atenuación que se acerca mínimo teórico. La fibra monomodo es totalmente compatible con otros de modo único disponible en el mercado fibras y tiene la longitud de onda de dispersión cero alrededor de 1310.

El principal de operaciones región de longitud de onda de la fibra es de alrededor de 1310 nm y 1550 nm .

### 2.2.2 Diseño general

Sus propiedades ópticas se consiguen a través de un núcleo a base de sílice dopado con germanio con puro revestimiento de sílice. Un revestimiento protector de acrilato se aplica sobre revestimiento de vidrio para proporcionar el curso de la vida de fibra máximo necesario.

### 2.2.3 Construcción

Diámetro del campo modal a 1310 nm  $9,2 \pm 0,7\mu\text{m}$

Modo de error de concentricidad campo  $< 0,8\mu\text{m}$

Revestimiento de diámetro  $125 \pm 1\mu\text{m}$

No circularidad del revestimiento  $< 2\%$

Revestimiento primario UV material de acrilato curable diámetro de  $250 \pm 15\mu\text{m}$

### 2.2.4 Características ópticas

Atenuación en 1310  $\leq 0,36$  dB / km.  
en 1550  $\leq 0,22$  dB / km

Dispersión en 1310  $< 3,5$  ps / ( nm.km )  
en 1550  $< 18$  ps / ( nm.km )

Cero dispersión de longitud de onda de 1300 nm ~ 1324nm

Cero pendiente de dispersión  $< 0,093$  ps / ( nm<sup>2</sup>.km )

Cable cortó longitud de onda  $< 1260$ nm

### 2.2.5 Características mecánicas

Nivel de prueba a prueba de fibra  $\geq 1\%$  x 1 seg



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

Prueba de flexión (75 mm de diámetro  $\leq$  0,1 dB a 1550 nm 100turns mandril, cambio de pérdida)

### 2.3 CABLE

#### 2.3.1 diseño por cable

El núcleo del cable contiene fibras monomodo y compuesto jalea en tubos sueltos que son hebra (método de trenzado SZ) alrededor del miembro de fuerza central que consta de FRP con o sin recubrimiento PE. Y entonces se aplicarán los hilos de bloqueo de agua y cinta de embalaje.

Por último, los hilos de bloqueo de agua, hilos de aramida y cubierta exterior se aplican sobre el núcleo del cable.

### 2.4. PRUEBAS DEL CABLE

#### 2.4.1 Resistencia a la tracción

- 1) Método de ensayo: IEC- 60794-1-2 E1
- 2) Valor de carga: 2000 N
- 3) la longitud de la prueba: no menos de 100 m
- 4) Tiempo Aplicado: 1 hora
- 5) criterios aceptables: variación de la pérdida (menos de 0,1 dB )

#### 2.4.2 Prueba de Crush

- 1) Método de ensayo: IEC 60794-1-2 E3
- 2) Aplicada de carga: 100 kg / 100 mm placa
- 3) Tiempo de carga: 1 min
- 4) criterios aceptables: variación de la pérdida (menos de 0,1 dB )

#### 2.4.3 Prueba de resistencia de impacto

- 1) Método de ensayo: IEC 60794-1-2 E4
- 2) Número de impacto: 30
- 3) Altura del impacto: 150mm
- 4) Tasa de Impacto: 2 seg / ciclo
- 5) criterios aceptables: variación de la pérdida (menos de 0,1 dB ).

#### 2.4.4 prueba de torsión

- 1) Método de ensayo: IEC 60794-1-2 E7
- 2) la longitud de la prueba: 2 a 5 m
- 3) Ángulo de Giro: +, - 180 grados



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

- 4) Ciclo de torsión: 5 veces
- 5) criterios aceptables: variación de la pérdida (menos de 0,1 dB )

### 2.4.5 Prueba de ciclismo de Temperatura

- 1) Método de ensayo: IEC 60794-1-2 F1
- 2) la longitud de la prueba: más de 1000m
- 3) Temperatura: 20 °C → -20 °C → 70 °C
- 4) Prueba de tiempo: 12 horas por cada paso
- 5) Ciclos de ensayo: 1 ciclos
- 6) criterios aceptables: variación de la pérdida (menos de 0,1 dB / km)

### 2.4.6 ensayo de flexión por cable

- 1) Método de ensayo: IEC 60794-1-2 E11
- 2) Diámetro del mandril: Diámetro del cable x 20 veces
- 3) Ciclo de Doblado: 1 veces
- 4) criterios aceptables: variación de la pérdida (menos de 0,1 dB)

## 2.5 MATERIALES Y FERRETERÍA A UTILIZAR:

### Redes Fibra óptica

- Cinta Bandit.
- Presillas.
- Aisladores cerámicos con clevis.
- Preformados.
- Crucetas metálicas (reservas).
- Fibra óptica ADSS.
- Fibra mono modo ADSS (enlace entre cabecera y nodos ópticos).

### 2.5.1. CINTA BAND-IT DE 1/2".

Especificaciones técnicas:

Medida	Espesor (mm)	peso(kg)	RESISTENCIA(kg)	PRESENTACION
1/2"	0.76	2.3	680	Rollo de 30.5m

### BENEFICIOS:

- Mayor resistencia en altas tensiones y peso.
- Composición química especial que brinda mayor duración y resistencia frente a la corrosión y climas extremos que otras marcas.
- Grosor homogénero que aumenta significativamente la resistencia frente a la presión que otras marcas.

## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

- Superficie redondeada y uniforme para evitar cortes en manos y brazos.
- Sujeción fija y resistente ante vibraciones.
- Escala impresa patentada en el fleje de acero para determinar con exactitud el corte.
- Muesca al inicio del fleje que indica la no manipulación o corte del material.
- No magnético.

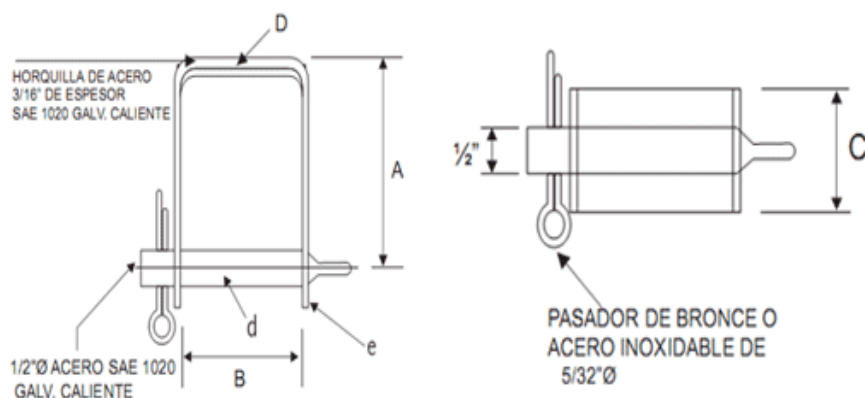
### 2.5.2. HEBILLAS BAND IT.

Medida	Peso(kg)	Cantidad
1/2"	1.0	Caja por 100 unidades

#### BENEFICIOS:

- Templado estándar, de acabado brillante, con una combinación de alta resistencia y aspecto de calidad.
- Composición química especial que brinda mayor duración y resistencia frente a la corrosión y climas extremos que otras marcas

### 2.5.3. CLEVIS 53-1



Carga mínima

Acero SAE 1020	Galvanizado en Caliente ASTM - A153-82	5.8 Kn
----------------	--	--------

### 2.5.4. AISLADOR 53-1



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

Medida del Aislador	A mm	B mm	C mm	D mm	d Pulg/mm	e mm	Peso Kg
ANSI 53-1	70	58	32	14	3/8" (9.52)	4.76	0.35

### 2.5.5. PREFORMADOS

Número de Catálogo	Intervalo de Diámetro de Aplicación (mm)		Conductor AWG / MCM		Longitud ± 25 (mm)	Código de Color	Masa aproximada (kg)
	Min.	Máx.	CAA	CA			
DG-4554	4,62	5,15	# 6; 6/1	-	405	azul	0,07
DG-4541	5,81	6,53	# 4; 6/1	# 4; 7 hilos	445	naranja	0,10
DG-4555	6,54	7,35	# 3; 6/1	# 3; 7 hilos	545	amarillo	0,15
DG-4542	7,36	8,27	# 2; 6/1	# 2; 7 hilos	625	rojo	0,17
DG-4543	8,28	9,26	# 1; 6/1	# 1; 7 hilos	675	verde	0,23
DG-4544	9,27	10,40	1/0; 6/1	1/0; 7 hilos	675	amarillo	0,28
DG-4545	10,41	11,69	2/0; 6/1	2/0; 7 hilos	725	azul	0,31
DG-4546	11,70	13,12	3/0; 6/1	3/0; 7 hilos	825	naranja	0,45
DG-4547	13,13	14,67	4/0; 6/1	4/0; 7 hilos	875	rojo	0,63
DG-4548	14,68	15,63	266.8; 18/1	266.8; 7 hilos	890	negro	0,81
DG-4580	15,64	16,60	266.8; 26/7	300; 19 hilos	915	azul	0,84
DG-4549	16,61	17,69	300; 26/7 336.4; 18/1	336.4; 19 hilos	980	verde	1,14
DG-4581	17,70	18,78	336.4; 26/7	397.5; 19 hilos	1005	amarillo	1,17
DG-4584	18,79	21,27	336.4; 30/7 397.5; 18/1, 26/7 y 30/7 477; 18/1	477; 19 hilos 500; 19 hilos	1270	naranja	1,47
DG-4583	21,28	24,06	477; 24/7, 26/7 y 30/7 556.5; 18/1, 24/7 y 26/7	556.5; 19 hilos 636; 37 hilos	1400	azul	1,58
DG-4552	24,07	27,21	666.6; 36/1 605; 36/1 636; 18/1	715.5; 37 hilos 750; 61 hilos 795, 61 hilos	1575	marron	3,51



## **COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC**

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### **3.0. ESPECIFICACIONES AL CUMPLIMIENTO DE LAS DISTACIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES.**

#### **3.1. Descripción de la Distancia Mínima de Seguridad entre las redes de energía y redes de telecomunicación.**

- 3.1.1. La DMS a utilizar entre las redes de baja tensión y las redes de telecomunicaciones debe de ser no menor a 60 cm. Tanto en el poste como en el vano.
- 3.1.2. La DMS a utilizar entre las redes de Media tensión y las redes de telecomunicaciones debe de ser no menor a 150 cm. Tanto en el poste como en el vano.

#### **3.2. Descripción de la Alturas Mínimas de Seguridad en cruces y avenidas.**

- 3.2.1. En cruce de carreteras y avenidas sujetas al tráfico de camiones es de 6.0 mt.
- 3.2.2. En cruce de calles y caminos sujetos al tráfico de camiones es de 5.5 mt.
- 3.2.3. En Cruce de terrenos recorridos por vehículos, tales como cultivos, pastos, bosques, huertos, etc. Es de 5.5 mt.
- 3.2.4. A lo largo de calles y caminos es de 5.0 mt.
- 3.2.5. En lugares accesibles solo a peatones es de 4.0 mt.

### **4.0. ESPECIFICACIONES DE MONTAJE.**

#### **4.1. Procedimientos de montaje de herraje de sujeción.**

- Los elementos de sujeción y anclaje de la fibra óptica deberán ser instaladas utilizando la cinta bandit de ½", está usando hebillas de ½" pulgadas.
- Por ningún motivo deben alterar el diseño de la postería es decir adicionar agujeros ya que esto afecta la resistividad con la cual fue diseñada dicha infraestructura.
- Elementos de sujeción:
  - \*Aisladores cerámicos con clevis.
  - \*Crucetas metálicas (reservas).
  - \*Preformados.
  - \*Cinta Bandit.
  - \*Presillas.

#### **4.2. Procedimientos de montaje o trabajos de tendido de cable e instalación de equipo.**

- Antes de proceder al tendido del cable se debe primero instalar por lo menos el aislador cerámico donde será anclado el cable, estos deben ser instalados respetando la DMS que en poste de baja (BT) deberá de ser de no menos a 60 cm y en poste de media tensión (MT) no menor a 150 cm.



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

- Para realizar un tendido ya sea de cable coaxial o Fibra óptica se deberá instalar en el punto de partida primero una polea de goma apoyada en el poste por el cual se desplazará el cable.
- Para la instalación de cualquier equipo se deberá primero asegurar el perímetro del poste a trabajar esto con mallas de seguridad.
- Para la instalación de cualquier equipo se debe de contar con el apoyo en tierra de un compañero que vigile y cuide el área de riesgo protegida.
- El anclaje de la fibra al poste se realizará utilizando preformados, el cual estará anclado dentro del cerámico del unipolar que estará instalado en postes.
- Las reservas de fibra óptica deberán ser instaladas y sujetadas a los postes mediante el uso de cintas bandit.

### 5.0 MATERIALES QUE SE USAN EN UNA RED DE CATV.

Aparte de la ferretería anteriormente descrita como son:

- Aisladores y Clevis.
- Presillas.
- Cinta Bandit.

### 5.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CABLE COAXIAL 0.500

500 TRONCO estampada de aluminio con MESSENGER  
Antena exterior

#### MATERIALES

Material de revestimiento:	Medium Density PE
DE nominal:	0.560 " (14.22 mm)
De color:	negro
Material de blindaje:	Estampada sólida de aluminio
Escudo Core OD:	0.498 " (12,65 mm)
Espesor nominal:	0,024 " (0,61 mm)
Cobertura:	100 %
El material dieléctrico:	PE celular Micro
DE nominal:	.450 " (11,43 mm)
Material del conductor:	Cobre - aluminio revestido
DE nominal:	.109 " (2,77 mm)
Material de Messenger:	Acero galvanizado
DE nominal:	.109 " (2,77 mm)

#### CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Radio de curvatura:	Mínimo: 6,0 "(15,2 cm)
La tensión de tiro:	Máximo: 300 lbs (136 kg)
Mensajero resistencia a la rotura:	Mínimo: 1800 libras (8007 N)

## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

Impedancia:	75 ohmios $\pm$ 2 Ohms
Capacitancia:	15.3 pF / ft (50 $\pm$ 3NF / Km)
Velocidad de propagación:	87%
Retraso nominal:	1.17 seg n / ft. (3.84 seg n / metro)
Loop Resistencia DC:	1,72 ohmios / 1.000 pies (5,64 ohmios / km)
Barrió Probado:	5 ~ 1,000 MHz
UL:	Ninguno
Marcadores de vídeo:	cada metro

### EMBALAJE

Embalaje:	2500 pies (762 metros)
Peso del cable:	134. LBS. / 1.000 pies (199 kg / km)
Peso:	440 lbs.



### 5.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS AMPLIFICADORES:



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima



### 5.2.1 Introducción

El AMP750 es un amplificador de línea económica de una sola vía. Tiene un híbrido de amplificación con un rango de potencia de suministro de 30 66Vac. Configurable como un único dispositivo de salida, AMP750 ofrece comparativamente alta ganancia con baja distorsión y una segunda salida opcional a través de un divisor de modular o acoplador direccional. Protección adicional también se proporciona en el transformador de energía eléctrica para reducir el riesgo de daños causados por la iluminación. AMP750 tiene ambas continuas ecualizador ajustable y atenuador. También cuenta con un ecualizador plug-in adicional para mejorar la planitud de la unidad con cuesta abajo.

### 5.2.2. ESPECIFICACIONES:

Ancho de banda de:	54 ~ 750 MHz	Cifra de ruido $\leq 8\text{dB}$
Pérdida de retorno de prueba	$\geq 14\text{dB}$	Puntos $-20 \pm 1 \text{ dB}$
Planitud	$\pm 0.75\text{dB}$	RF Impedancia $75\Omega$
nivel de ganancia de salida	* $32 \sim 44\text{dBmV}$ ( @ 870MHz )	
Ajuste de ganancia	$0 \sim 18\text{dB}$	Distorsiones ajustables continuas ** $\text{CTB} \leq -60\text{dBc}$
Ecualizador	$0 \sim 18\text{dB}$	$\text{CSO} \leq$ ajustable continua $-59\text{dBc}$
220V / 60V Conector F de RF		
Consumo de energía	Peso $\leq 12\text{W}$	$\leq 1.8 \text{ KGS}$
Dimensiones ( L x W x H )	270 mm x 200 mm x 90 mm Temperatura de funcionamiento - $20^\circ\text{C}$ a $+ 50^\circ\text{C}$	

### 5.2.3. Instalación:

#### Conexión de la vivienda

Utilizar conectores tipo pin estándar con un diámetro de centro-conductor nominal de 0.067inches. Medir el pasador longitud del conductor central. Se sugiere que no exceda de 2 mm desde el puerto de conector de tornillo fijo.



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

Extremadamente pasadores largos pueden dar lugar a un cortocircuito.

Instalación de la unidad

Para instalar la unidad:

1. Apague el cable antes de instalar la carcasa para evitar tropezarse disyuntores y lesiones personales.
2. Conectar el cable coaxial a la unidad.
3. Para evitar la entrada de agua, apriete los conectores.
4. Aplique energía a la unidad y espere unos minutos de calentamiento.
5. Compruebe el voltaje de corriente alterna. La tensión debe estar en el intervalo de 30 ~ 66Vac.  
El poder en el alojamiento tiene 4 niveles: 66-54V, 55-45V, 46-38V y 38-30V. Después de probar la potencia de CA con medidor de potencia en el pase AC, inserte el puente de potencia hasta el nivel correcto de acuerdo con el rango de potencia real. Configuración de fábrica para el nivel de potencia es 66-54V.  
AC LED en el circuito de alimentación se ilumina en rojo cuando hay alimentación 60 Vac.
6. + 24V LED cerca del punto de prueba se ilumina en verde cuando hay alimentación de CC en el circuito, lo que indica la potencia de la unidad está trabajando normalmente.

Prueba ruta hacia delante y ajuste Para completar el ajuste final del amplificador, cambiar el atenuador y ecualizador para ajustar el nivel de salida. Adelante puntos de prueba son 20 dB por debajo de los niveles actuales.

Para ajustar el camino a seguir:

1. Abra el amplificador; comprobar el nivel de entrada en el puerto de prueba con un medidor de intensidad de campo. Si el nivel de entrada es demasiado fuertes, en sentido anti horario ajustar el atenuador (ATT) a un valor mayor para obtener un nivel de entrada apropiado.
2. Comprobar la pendiente de la señal de entrada entre la frecuencia más baja y la más alta frecuencia, el cálculo de la diferencia y ajustar EQ1 correspondiente. Hacia la izquierda ajustan el EQ1 puede obtener un valor más alto de la pendiente. Si está por encima de 8 dB, sólo es necesaria la pendiente EQ1 para el ajuste; si la pendiente es inferior a 8 dB, el despegue EQ2 y reemplazar con una Jumper y luego ajustar EQ1 según el valor de pendiente real.

NOTA: La configuración de fábrica para la pendiente es de 10 dB. 2dB del ecualizador ajustable continua (EQ1) y 8 dB de plug-in ecualizador (EQ2).

3. Cierre la carcasa con cuidado y apriete los pernos de cierre de la vivienda progresiva y en la secuencia.

## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### 5.3 CARACTERISTICAS TECNICAS DE FUENTES DE PODER.

Anuncio de procedimiento

Ponerse a tierra bajo la norma de nivel de los países  
Corriente de protección es adecuado bajo 30 %, dispuestas +/- 15 % de la norma, más pequeña de la corriente cuando más alto de la temperatura.  
Teniendo en cuenta el excedente rearon de la fuente de alimentación no cambie la configuración y componentes de la placa del circuito principal

Característica de rendimiento:

Adoptar transformador de alta potencia, no hay ruidos de funcionamiento y baja fuga del magnetismo, la fuente de alimentación de alta.  
Anti- trueno y la capacidad de resistir de perturbadora.  
Pase automático de potencia, protección contra cortocircuitos, la advertencia óptica y la capacidad de reanudación  
220V de entrada doble aseguramiento

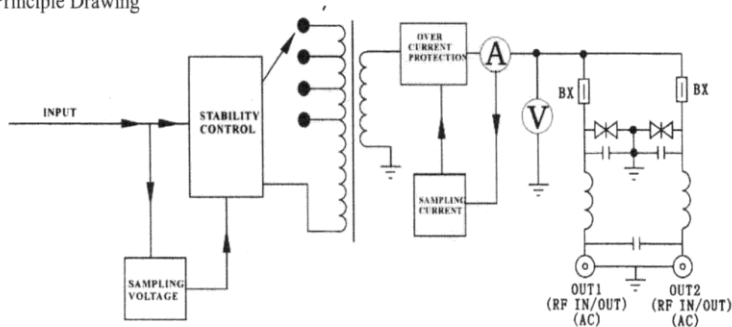


## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### **DIXON** CATV WA6000A Field Power Supply Barostat

1. Notice Proceeding
  - Be earthed under standard of country level.
  - Protection current is proper under 30%, arranged  $\pm 15\%$  of the standard , more smaller of the current when higher of the temperature.
  - Considering the reason surplus of the power supply.
  - Do not change the setting and component of the circuit main board.
2. Performance Characteristic
  - Adopt high-power transformer, no operating noises and low leak of magnetism, high power supply.
  - Anti-thunder and capacity of resist of disturbing.
  - Automatic power pass, short circuit protection, Optical warning and resume ability.
  - Input 220V double assurance.
3. Principle Drawing



#### 4. Performance Parameter

Input Voltage	220V					
Output Voltage	60V $\pm$ 4V					
Fix Output Current	2A	4A	6A	8A	10A	15A
Protection Current	2A	5A	7A	9A	11A	15A
Weight (KG)	6KG	7KG	8.5KG	9KG	10KG	15KG
Warning Type	Optical Warning					
Automatic Resume Time	50~90s					
Frequency Range	5~1000MHz					
Inserting Type	Input and Output Signal					
Insertion Loss dB	dB	$\leq 1.2$	$\leq 1.4$	$\leq 2.0$		
Return Loss	MHz	5-550		550-1000		
	dB	$\geq 16$		$\geq 14$		
Signal Alternating ratio	$>66$ dB					
Anti-electricity Intensity	3KV 1min					
isolation resistance	120M $\Omega$					
Dimension (mm )	335 $\times$ 255 $\times$ 215					



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### 5.4 NODO OPTICO RAIVERT



Nodo óptico fibra exterior FOROUT-860-4

#### 5.4.1 Descripción:

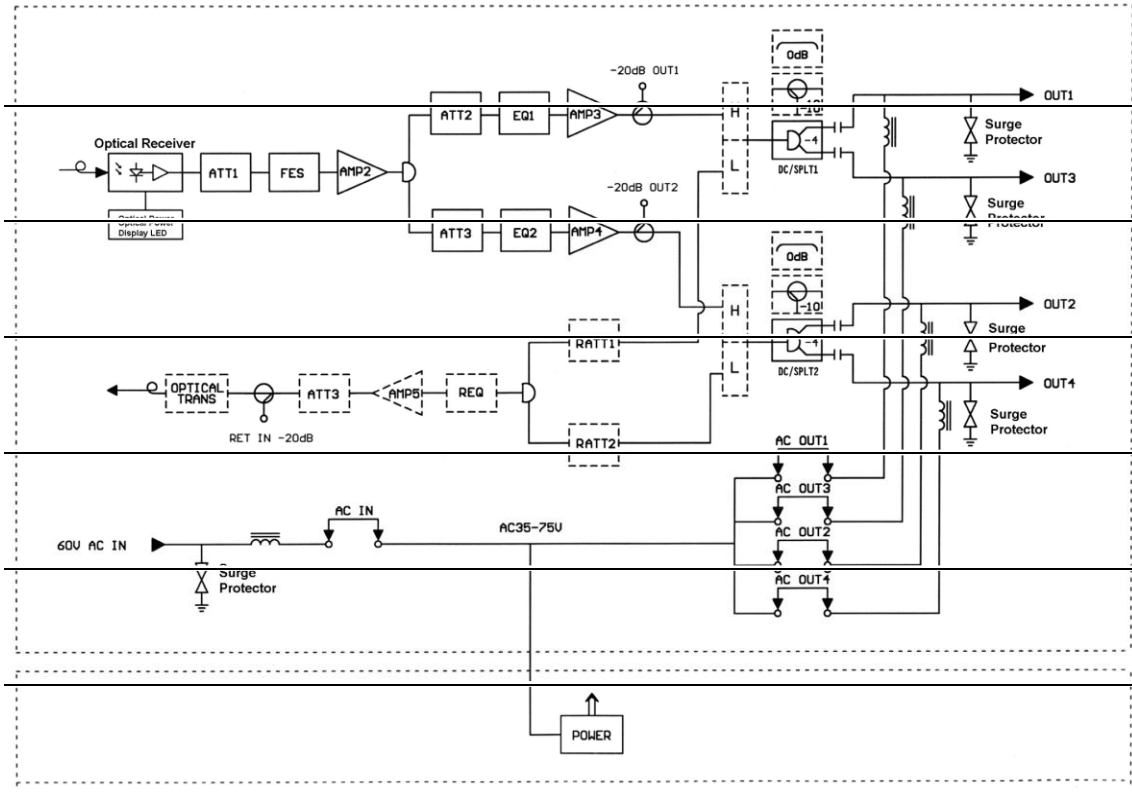
Nodo de red óptico de banda ancha, está diseñado para satisfacer las necesidades de la industria con alta calidad, el nodo tiene el propósito general para apoyar a los medios tecnológicos modernos y servicios requeridos en las redes HFC. Diseñado con la flexibilidad necesaria para satisfacer las necesidades de una gran variedad de arquitecturas de sistemas, el FOROUT ofrece configuraciones que son ideales para la transmisión analógica y digital, telefonía y servicios de datos. Utilizando un diseño modular, además se puede configurar para proporcionar estos servicios de una manera rentable. Especialmente aplicable a las redes de fibra, configurado en una carcasa robusta de aleación de aluminio, resistente a la intemperie y a la presión, opera en un amplio rango de temperaturas y acepta cable de alimentación de 40 - 90Vac.

La unidad está provisionada para fuentes de alimentación de 220 Vac. El diseño del circuito receptor permite una variedad de canal de carga de 77 o más canales analógicos NTSC, 59 o más canales analógicos PAL, o una combinación de analógico y señales digitales. Cada nodo utiliza ya sea un receptor PIN óptico, un pre-amplificador de bajo ruido o un módulo receptor para asegurar la óptima relación portadora-ruido. Todos los puertos son bi-direccionales capaces de pasar energía en o fuera de la unidad. La ganancia es ajustable de forma continua y la pendiente es ajustable a través de componentes plug-in por 3 dB.

**COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC**

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
 Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

**5.4.2 DIAGRAMA ELECTRÓNICO.**



**5.4.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL NODO:**

**Especificaciones Parte de entrada óptica**

Rango de entrada óptica	-6dBm to +2dBm, 0dBm nominal
Longitud de onda óptica	1290nm a 1600nm
Conector de Fibra	SC/APC, FC/APC

**Parte del retorno óptico**

Longitud de onda óptica	1310nm ±10nm
Salida de energía óptica	Elección de 1mW a 2mW
Conector de fibra	SC/APC, FC/APC

**Parte del retorno RF**

Paso de banda	5~35/42/65MHz
Entrada de energía RF	≥80dB opcional
Puntos de prueba	20dB
Flatness	±0.75dB
Pérdida de retorno	≥16dB
Ajuste de ganancia	Enchufe en el atenuador de 0-10dB 2dB por paso y enchufe atenuador 0-10dB 2dB por paso



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### Parte de entrada RF

Paso de Banda	47MHz a 862MHz
Salida de Nivel recomendado	106±1dBμV (@ 0 dBm)
RF inoperancia	75Ω
Distorsiones	CTB≤ -65dBc CSO≤ -60dBc (Portador de carga 59 canales PAL-D, transmisor Rayvert, la modulación del 3,6% entrada óptica de entrada por canal de fibra a 10 km,-1dB,-1dB, pendiente de 10 dB, de salida de RF 106 dBmV)
Ajuste de Ganancia	Plug in atenuador 0-10dB 2dB por paso
Slop de Ajuste	0-20dB la pendiente de regulación continua y 0-20dB atenuador continuamente ajustable
Perdida de Retorno de la Salida	≥16dB
Puntos de Prueba	-20dB

### General

Energía	60VAC o 220VAC (50/60Hz)
Consumo de energía	≤ 40W
Conector RF	F
Dimension (L x W x H)	246mm x 192mm x 124mm (2 outputs) 286mm x 206mm x 128mm (4 outputs)
Temperatura de almacenamiento	≤3 Kg (2 outputs) ; ≤4 Kg (4 outputs) -20°C to +50°C

### 5.5 DERIVADORES Y/O MULTITAPS:

Línea dura Pasivos  
GHT serie de varios TAPS

HardLine MULTI – TAPS

Hollands línea dura grifos múltiples proporcionan una excelente compatibilidad bidireccional, pérdida de inserción baja y alta aislamiento puerto a puerto. Diseñado para la compatibilidad con 30, 60, y 90 sistemas VAC, con capacidad de corriente de hasta 15A. El sello 15 psi de mal tiempo, el final de epoxy, y neopreno cubiertas selladas proporcionan protección del medio ambiente excepcional. Disponible en una variedad de configuraciones para adaptarse a sus necesidades de aplicación.

## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima



GHT2-2\*



GHT4-2\*



GHT8-2\*

- Cubiertas intercambiables y del circuito (2 y 4 puertos )
- Resistente a la corrosión 360 de aluminio del caso
- El tiempo de neopreno cubierta precintada
- Componente plástico Cubiertas para Adicional
- Protección de los circuitos durante el manejo
- El tiempo Resistente al horno -On epoxi Finalizar
- Cautiva accesorios de acero inoxidable
- Integridad máxima RFI
- Latón, sellado de neopreno F- Puertos

### 5.6 PASIVOS GH SERIE línea dura

PASIVOS línea dura

Las marcas Holanda Electrónica pasivos de línea dura son productos de alto rendimiento fabricados con los más altos estándares de calidad, compatibilidad a nivel con 30, 60, y 90 sistemas VAC con una capacidad de corriente de hasta 15A hacen ideales para la mayoría de aplicaciones de televisión por cable. Nuestros pasivos de línea dura ofrecen una alta pérdida de retorno y la pérdida de inserción baja que proporciona una excelente compatibilidad bidireccional. Sellado de neopreno, revestimiento epoxi, y la presión sellados F- puertos proporcionan una excelente durabilidad en cualquier entorno.



GHDC-2\*



GHLS-2



GHLS-3



GHP-1

- Rendimiento de 1 GHz
- Salidas con fusibles de dirección de la potencia
- Epoxi aluminio recubierto de Vivienda
- El tiempo de sellado de neopreno
- Lengüeta y ranura de la placa frontal
- Acero inoxidable Artículos de montaje
- Acoplador direccional disponible en 8,12 y 16 dB
- Hardware cautiva

### 5.7. MATERIALES PARA UNA INSTALACIÓN DE ACOMETIDA:

#### 5.7.1. CABLE RG 56:

Atenuación del cable RG-6 por cada 100mts de cable a 20° Centígrados, esta atenuación puede incrementar o disminuir dependiendo de los cambios de temperatura al 0.18% por cada grado centígrado.

## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
 Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

Componentes de un Cable Coaxial



Componentes de un Cable Coaxial con Mensajero



### 5.7.2. CABLE RG 11:

Atenuación del cable RG-11 por cada 100mts de cable a 20° Centígrados, esta atenuación puede incrementar o disminuir dependiendo de los cambios de temperatura al 0.18% por cada grado centígrado.

#### Características eléctricas:

Conductor central	40
Conductor externo	24
Loop	64
Resistencia en ohms por kilometro	
Capacitancia	53.2pf/m
Impedancia	75 Ohms
Velocidad de prop.	85%

### 5.7.3. CONECTORES F56:



**COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC**

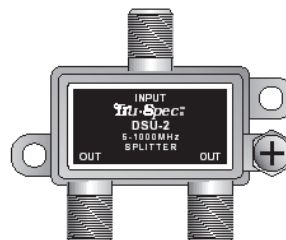
Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
 Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

**5.7.4. DISPOSITIVOS PASIVOS SPLITTERS:**

**DSU-2**

*Specifications*

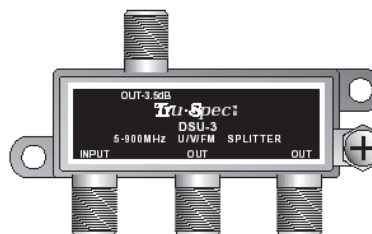
	5-54	54-400	400-550	550-900
Bandwidth MHz:				
Insertion Loss: (dB maximum)	4.0	3.8	4.0	5.0
Isolation Port to Port: (dB minimum)	20	22	22	18
Input Return Loss: (dB minimum)	18	18	16	15



**DSU-3**

*Specifications*

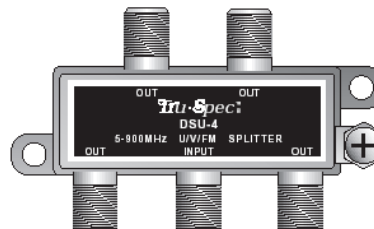
	5-54	54-400	400-550	550-900
Bandwidth MHz:				
Insertion Loss: (dB maximum)				
1 Port:	3.8	3.5	3.5	5.0
2 Port:	7.5	7.3	7.3	9.0
Isolation Port to Port: (dB minimum)	16	20	20	16
Input Return Loss: (dB minimum)	10	12	14	12



**DSU-4**

*Specifications*

	5-54	54-400	400-550	550-900
Bandwidth MHz:				
Insertion Loss: (dB maximum)	6.5	6.5	6.8	9
Isolation Port to Port: (dB minimum)	20	22	23	18
Input Return Loss: (dB minimum)	14	15	17	18



**6.0. HERRAMIENTAS:**

**6.1. POLEAS:**

- Estas nos permitirán que el cable se desplace libremente en el poste sin ejercer ningún tipo de fricción o tensión al poste, lo que a su vez nos permitirá mantener las características de diseño y construcción del cable coaxial.

## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima



### 6.2. SOGAS:

- Esta nos servirá como guía al momento del tendido del cable, teniendo para ello que enlazar en un segmento de la punta del cable coaxial 0.500 y con esta ir pasando por las poleas y saltando los obstáculos que hubiera en el trayecto.



### 6.3. HERRAMIENTAS DE ANCLAJE:

- Estas nos permitirán una vez tendido el cable coaxial 0.500 en los postes, tensarlo y fijarlo a los puntos de anclajes en los postes formados por los aisladores cerámicos, los

## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

mismos que fueron instalados usando la máquina band-dit, pero siempre manteniendo las D.M.S.

Máquina Ratchet.



Ranita tensora.





## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### MAQUINA BANB- DIT



#### 6.4. ESCALERAS TELESCÓPICAS:

- Esta nos permitirá acceder a la infraestructura en la cual se trabajará durante el tendido del cable coaxial, estas son de material de fibra de vidrio el cual es un material 100% dieléctrico lo cual nos permitirá no correr el riesgo de chock eléctrico.





## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

### 7.0. ESPECIFICACIONES DE MONTAJE DE LAS LINEAS 0.500.

#### 7.1. Procedimientos de montaje de herraje de sujeción.

- Los elementos de sujeción y anclaje para el cable 0.500 deberá ser instalada utilizando la cinta bandit de ½”, está usando hebillas de ½” pulgadas.
- Por ningún motivo deben alterar el diseño de la postería es decir adicionar agujeros ya que esto afecta la resistividad con la cual fue diseñada dicha infraestructura.
- Elementos de sujeción:
  - \*Aisladores cerámicos con clevis.
  - \*Cinta Bandit.
  - \*Presillas.

#### 7.2. Procedimientos de montaje o trabajos de tendido de cable e instalación de equipo.

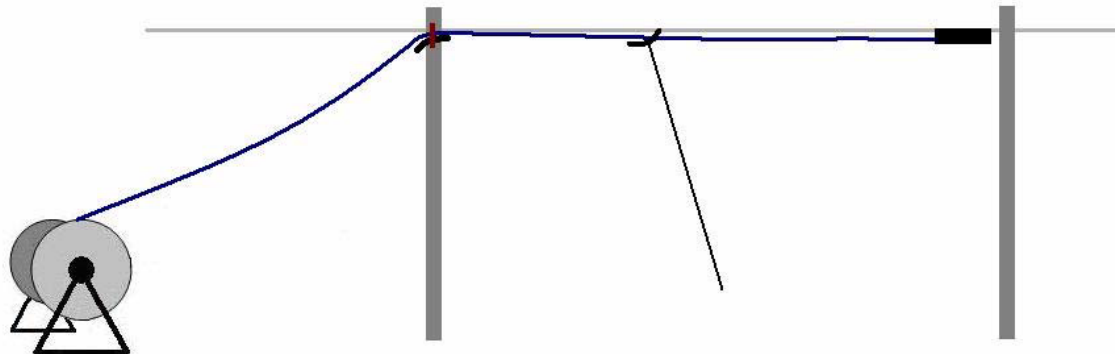
##### 7.2.1 Tendido de cable coaxial 0.500.

- Antes de proceder al tendido del cable se debe primero instalar por lo menos el aislador cerámico donde será anclado el cable, estos deben ser instalados respetando la DMS que en poste de baja (BT) deberá de ser de no menos a 60 cm y en poste de media tensión (MT) no menor a 150 cm.
- Para realizar un tendido de cable coaxial se deberá instalar en el punto de partida primero una polea de goma apoyada en el poste por el cual se desplazará el cable.
- Para la instalación de cualquier equipo se deberá primero asegurar el perímetro del poste a trabajar esto con mallas de seguridad.
- Para la instalación de cualquier equipo se debe de contar con el apoyo en tierra de un compañero que vigile y cuide el área de riesgo protegida.
- El anclaje del cable coaxial 0.500 al poste se realizará utilizando su propio mensajero, el cual estará anclado dentro del cerámico del unipolar que estará instalado en postes.
- El cable coaxial requiere un trato adecuado para no dañar sus propiedades físicas. Los golpes y los dobleces que excedan el mínimo radio de curvatura, modificarán la impedancia del mismo. Esto provocará inevitablemente reflexiones de señal. Utilice las guías y soportes especificados por su empresa para la instalación del cable y evitar este problema.
- Cuando esté instalando el cable, nunca lo coloque en el piso expuesto al tráfico vehicular o peatonal.
- Existen métodos correctos para desenrollar el cable que evitan que sufra deformaciones o daños. En la Figura se muestra gráficamente lo anterior:

**El cable se desenrolla por arriba**

## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

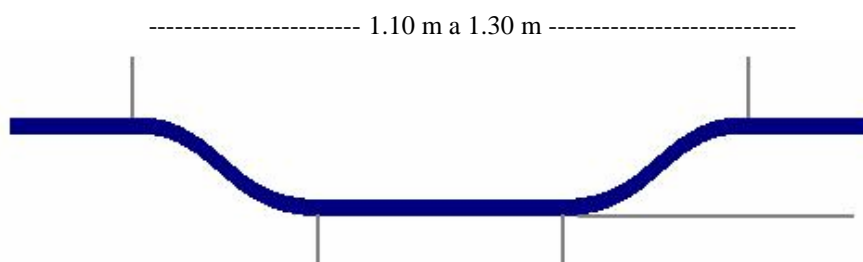


### 7.2.2. Extracción correcta del cable coaxial:

- No ate el cable demasiado justo al acero. Se debe permitir la libre contracción y expansión del cable coaxial para que los bucles de expansión cumplan con su función.
- Recuerde que el uso de cable autoportado tiene algunas ventajas y desventajas sobre el coaxial sin mensajero. Por ejemplo, la instalación con cable autoportado puede ser más rápida, sencilla y no requiere bucles de expansión porque el cable y el mensajero se contraen y se expanden de manera conjunta. Sin embargo, para múltiples cableados, el uso de cable con mensajero no resulta tan práctico.
- Nunca deje un cable a la mitad de su instalación al final de un día laboral. Todos los cables deberán quedar tensos y colocados con sus respectivos herrajes al final de cada jornada de trabajo.

### 8.0 INSTALACIÓN DE EQUIPOS A LA RED.

- Antes de instalar cualquier equipo se deberá asegurar el área de trabajo, usando para ello malla de seguridad la misma que deberá cubrir el perímetro del poste donde se trabajará, esto nos permitirá trabajar con mayor seguridad en caso se desprenda algún objeto de la parte de arriba.
- Previo a la instalación de dispositivos como amplificadores o derivadores de red se deberá confeccionar los bucles de expansión en el cable, tal como demuestra la figura.
- Instale bucles de expansión antes y después de cada dispositivo activo y en cada conexión. Considere que un bucle de expansión debe tener, dependiendo del diámetro del cable, de 30 a 38 cm de fondo y aproximadamente 15 cm de profundidad [Figura ].



## COMUNICACIONES J&F CABLE TV SAC

Dirección: Av. Nicolás de Piérola N° 766 Local 02 – A Urb. Primavera Trujillo  
Calle Chacarilla N° 264 San Isidro Telf. 01 4420421 - Lima

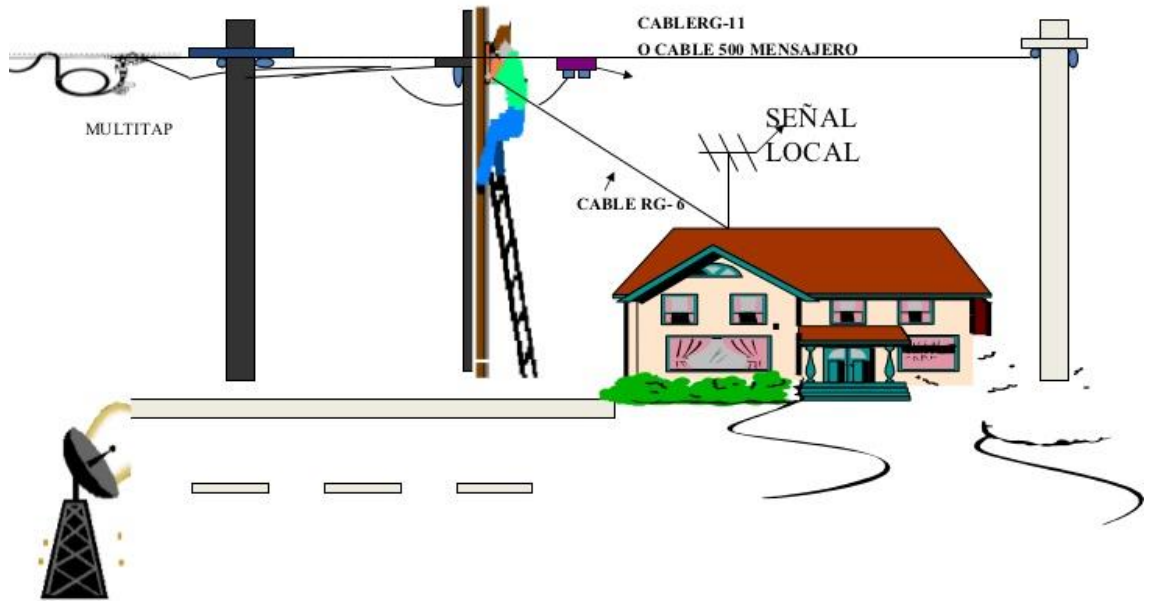
30 cm a 38 cm

- Los equipos a instalar en la red deberán estar a no menos de 45 cm de distancia con respecto al postes, los mismos que serán instalado o sujetos en el mensajero del cable 0.500 manteniendo aislada la red.




## 9.0. INSTALACIÓN DE UNA ACOMETIDA AL CLIENTE.

# RED DE ACOMETIDA EN CASAS



- En todo el procedimiento tanto de tendido del cable, ensamblaje de la red, instalación de equipos e instalación de una acometida, es OBLIGATORIO el uso de los EPP proporcionados por la empresa para efectuar dichos trabajos, e NO uso de cualquiera de ellos constituye una falta GRAVE, por atentar contra su propia seguridad, la de sus compañero, transeúntes y la de la Empresa.

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	1 de 15

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Manual establece los procedimientos para solicitar, autorizar y ejecutar las intervenciones y maniobras, programadas y de emergencia, de los equipos e instalaciones de los Sistemas Eléctricos.

Las secuencias descritas contemplan el respeto de las normas de seguridad señaladas en el RESESATAE, Reglamento Interno de Trabajo y demás normas legales vigentes; así mismo, indican las funciones y responsabilidades de la Unidad de Control de Operaciones y demás involucradas en los trabajos a ejecutar.

## 2. OBJETIVOS

Uniformizar la secuencia de las actividades que se realizan para solicitar, autorizar y ejecutar las intervenciones y maniobras de los equipos e instalaciones de los Sistemas Eléctricos, buscando que estas se lleven a cabo en forma segura, eficaz y eficiente, garantizando en todo momento la integridad física del personal, la infraestructura de la empresa y la calidad del producto y suministro dentro los parámetros exigidos por la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos y sus modificatorias.

## 3. ALCANCES

El presente Manual de Operaciones es de estricto cumplimiento por todo el personal de Distriluz, Contratista u otro que desarrolle actividades en nuestras redes eléctricas; así mismo será utilizado por todas las unidades involucradas en la operación de sistemas utilización de terceros; mantenimiento, remodelación y expansión de nuestras instalaciones; así como nuevos servicios que involucren la maniobra de equipos e instalaciones con o sin interrupción del suministro de energía eléctrica. Contempla la descripción de las secuencias para la operación de centros de generación, las líneas de transmisión, subestaciones de potencia, redes de distribución en media.


El área responsable de autorizar todas las intervenciones a los equipos e instalaciones eléctricas de Distriluz es la Unidad de Control de Operaciones (UCO) de cada una de las empresas eléctricas del grupo. Toda intervención que incumpla el presente manual y/o no cuente con la autorización correspondiente por parte del UCO será considerada como una falta grave y sancionada conforme al reglamento interno de trabajo (RIT) y la aplicación de la Directiva Corporativa de Sanciones.

La administración del presente manual será de responsabilidad de la Gerencia Regional/Operaciones y Gerencia Distribución/Técnica de Distriluz.

## 4. BASE LEGAL

- a Decreto Ley N° 25844 Ley de Concesiones Eléctricas y el Decreto Supremo N° 009-93-EM Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y sus modificatorias.
- b Decreto Supremo N° 020-97-EM "Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE) , su correspondiente Base Metodológica" y sus modificatorias.
- c R.M. N° 214-2011-MEM/DM, Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011).
- d Ley Seguridad y Salud en el trabajo N° 29783 y sus modificatorias.
- e DS N° 055-2012-TR, "Reglamento de la Ley Seguridad y Salud N° 29783" y sus modificaciones
- f R.M. N° 91-2002- EM/VME Norma DGE –Terminología en Electricidad.
- g R.D. N° 014-2005 –EM/DGE "Norma Técnica de Coordinación en Tiempo Real para los Sistemas Interconectados" y sus modificatorias.
- h Manual de Procedimientos de Operación para los Sistemas Eléctricos.
- i Manual para la Incorporación de Información de Nuevas Instalaciones de Distribución al Sistema de Información Geográfica de las empresas del grupo Distriluz.
- j R.C.D. N° 074-2004–OS/CD "Procedimiento para la Supervisión de la Operación de los Sistemas Eléctricos" y sus modificatorias.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---


	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	2 de 15

- k R.C.D. N° 091-2006–OS/CD “Procedimiento para supervisión y fiscalización del performance de los Sistemas de Transmisión” y sus modificatorias.
- l R.D.E. N° 006-2010-D/COES “Protocolo de Comunicación de Voz para la Coordinación en Tiempo Real del SEIN”
- m Documentos del Sistema Integrado de Gestión según aplique.

## 5. DEFINICIONES

- a **Análisis de Seguridad en el Trabajo/Procedimiento Seguro de Trabajo (AST/PST):**  
Procedimiento que se emplea para examinar los métodos de trabajo, mediante el cual se determinarán los peligros inherentes a la actividad a desarrollar, indicándose las recomendaciones para minimizar o eliminarlos, observándose los controles operacionales de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente.
- b **Alta Tensión (AT.):**  
Término genérico para especificar voltajes iguales o superiores a 35,000 voltios.
- c **Alimentador de Media Tensión (AMT):**  
Conjunto de componentes eléctricos en media tensión ( $1000 \leq V < 35,000$  voltios) destinados al transporte de la energía eléctrica hasta las subestaciones de distribución.
- d **Alimentador de Baja Tensión (ABT):**  
Conjunto de componentes eléctricos ( $V < 1000$ ) destinados al transporte de energía hasta los consumidores finales en Baja Tensión.
- e **Autorización de Intervención:**  
Documento electrónico expedido y autorizado por el CCO, mediante el cual la Jefatura de la Unidad de Control de Operaciones o con el visto bueno de la Gerencia Técnica, autoriza al solicitante la ejecución de actividades dentro o próximos a una instalación eléctrica ya sean estas de simple inspección, trabajos sin tensión o en caliente sobre algún equipo o componentes de las redes de los sistemas eléctricos, durante un tiempo definido en atención a una solicitud de intervención. La autorización de intervención, se ejecutará de acuerdo al procedimiento establecido, según sea el caso. Este documento quedará registrado en la base de datos de dicho programa.
- f **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.
- g **Boleta de Seguridad:**  
Documento personal e intransferible que se extiende a cada trabajador que interviene en un trabajo programado con corte de energía en líneas de transmisión y distribución y es el único medio que lo autoriza para la participación en los mismos.
- h **Cancelación de Permiso de Trabajo:**  
Realizado de manera personal o a través de comunicación telefónica/radio (De manera excepcional y será finalmente cancelada personalmente), realizada por el supervisor encargado de los trabajos, dando cuenta de la culminación o suspensión de los trabajos. Este hecho será registrado en el cuaderno de ocurrencias del CCO y de la Subestación de Transformación, Centro de Generación que cuenta con operador.
- i **Centro de Control de Operaciones (CCO):**  
Área perteneciente a la Unidad de Control de Operaciones, formado por el conjunto de Recursos Humanos especializados que supervisa, controla y dirige la operación del sistema

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---


	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	3 de 15

eléctrico de generación, transmisión y distribución, es el encargado de efectuar las coordinaciones con los Centros de Control de Operación de empresas eléctricas terceras y Centro de Control COES.

- j **Conexión:**  
Es la acción física de cerrar un circuito actuando sobre sus dispositivos de maniobra sea automática o manual.
- k **Cuaderno de Ocurrencias:**  
Documento en el cual los Operadores de las instalaciones durante su turno, anotan los eventos u operaciones ejecutadas e incidencias ocurridas en las instalaciones eléctricas.
- l **Desconexión:**  
Se refiere a la acción física de abrir un circuito actuando sobre sus dispositivos de maniobra sea automática o manual.
- m **Emergencia:**  
Es toda situación crítica de riesgo inminente, involucrando a personas, equipos o propiedades de la Empresa o de terceros y que obliga a tomar decisiones rápidas, que son exoneradas de los procedimientos para condiciones normales y quedan bajo el criterio del profesional que se encuentre a cargo de la emergencia, quien deberá velar en todo momento por la seguridad del personal y de la infraestructura.
- n **Equipo de Protección Personal (EPP):**  
Son todos los equipos que se utilizan para Prevenir y Proteger la Integridad física del Personal de cualquier riesgo eléctrico. Ejemplo Pértiga, Revelador, Resguardo de máquinas, etc.
- o **Equipos Auxiliares:**  
Son partes de los equipos principales que no tienen influencia directa en la distribución o generación de energía y en la continuidad o calidad de suministro eléctrico.
- p **Equipos Principales:**  
Son los equipos de alta, media y baja tensión del sistema, que tienen influencia directa en la continuidad o calidad del suministro eléctrico.
- q **Estado de los circuitos o equipos:**
  - 1 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.
  - 2 En Servicio: 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
  - 3 Operativo: Circuito o equipo apto para el servicio.
- r **Evento:**  
Cualquier cambio de estado, así como la trasgresión de valores límites en las variables de control que implican reacción o actuación por parte del sistema.
- s **Elemento:**  
Cualquier parte, componente, dispositivo, pieza, conjunto, instalación, estructura, subsistema, unidad funcional, equipamiento, máquina, o sistema que pueda ser considerado individualmente.


<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---



	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	4 de 15


- t **Falla:**  
Pérdida de la capacidad de un elemento para realizar una función específica. Puede equivaler al término Avería. Es la disminución total o parcial de la capacidad de un elemento de desempeñar su función durante un período de tiempo, donde el elemento deberá ser sometido a mantenimiento o ser sustituido. La falla lleva al elemento al estado de indisponibilidad.
- u **Gerencia Técnica/Distribución:**  
Encargada de organizar y controlar todas las actividades técnicas de la empresa. Tiene a su cargo la aprobación de los programas de mantenimiento, operación y mejoras del sistema.
- v **Implemento de Protección Personal (IPP):**  
Son los implementos que el personal utiliza en el cuerpo para proteger su salud e integridad física de cualquier riesgo. Ejemplo: casco, arnés, guantes, zapatos, lentes, mandil, careta, etc.
- w **Interrupción:**  
Imposibilidad temporal de suministrar un servicio cuya duración es superior a un tiempo dado y que se caracteriza por un cambio, por encima de unos límites fijados, en al menos una característica esencial para el servicio.
- x **Intervención Programada:**  
Todas aquellas actividades con interrupción del suministro eléctrico, que están incluidas en la proyección de los indicadores SAIDI y SAIFI por motivo para el año en gestión y que se han tramitado de acuerdo al procedimiento indicado para estos casos.
- y **Intervención No Programada:**  
Todas aquellas actividades con interrupción del suministro eléctrico, que NO están incluidas en la proyección de los indicadores SAIDI y SAIFI por motivo para el año en gestión.
- z **Jefe de Unidad:**  
Profesional responsable de la elaboración del plan de trabajo y de efectuar la solicitud de maniobra a la Unidad de control de operaciones.
- aa **Jefe de Unidad de Control de Operaciones:**  
Depende linealmente de la Gerencia Técnica, encargado de la Supervisión y Control del Sistema eléctrico, responsable directo de velar por el cumplimiento de los Procedimientos de Operación, de la coordinación de las diferentes maniobras requeridas en las instalaciones de acuerdo al tipo de mantenimiento, responsable de emitir la autorización de maniobra.
- bb **Mantenimiento:**  
Conjunto de actividades técnicas y administrativas cuya finalidad es conservar o restituir a un elemento las condiciones que le permitan realizar una función. Comprende todas las acciones necesarias para que un elemento sea conservado o restaurado de modo de poder permanecer de acuerdo con una condición especificada.
- cc **Mantenimiento de Emergencia:**  
Mantenimiento correctivo que es necesario efectuar inmediatamente para evitar graves consecuencias. En algunas situaciones se acepta que el personal realice reparaciones improvisadas, pero seguras, o dentro de criterios menores de calidad debido al estado crítico de la situación. En este caso, normalmente se programa la interrupción y entonces se efectúan las reparaciones dentro de los criterios ideales de calidad y seguridad.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	5 de 15


- dd **Mantenimiento Preventivo Sistemático:**  
Mantenimiento Preventivo Programado según criterios sistemáticos preestablecidos. Puede ser por horas de funcionamiento, días de calendario, ciclos de operación, etc.
- ee **Mantenimiento Programado:**  
Mantenimiento efectuado de acuerdo a un programa preestablecido.
- ff **Maniobra:**  
Es toda operación que implique el cambio de estado (apertura o cierre, arranque o parada) de un equipo eléctrico.
- gg **Manual De Mantenimiento:**  
Conjunto de informaciones, datos, y recomendaciones necesarias para el correcto mantenimiento de un elemento.
- hh **Manual de Operaciones:**  
Es la recopilación ordenada y sistemática de todas las instrucciones sobre métodos y procedimientos de trabajo, aprobado por el Gerente Regional. Su difusión y aplicación es de su uso interno.
- ii **Media Tensión (MT.):**  
Término genérico para especificar voltajes superiores a 1000 voltios y menores que 35,000 voltios.
- jj **Niveles de Operación:**  
Estructura como se encuentra conformada los sistemas de control de las Subestaciones de Transformación. Se encuentran establecidos 04 niveles de control: Nivel de Campo, Nivel de Control de Bahía, Nivel de Control de Subestación, Remota (SCADA).
- 1 Nivel 0 (Nivel de Campo): Control y supervisión se realiza a nivel local, se encuentran conformadas por las unidades de adquisición de datos que proveen la data necesaria para el control eficiente de la subestación y los equipos de alta tensión que llevarán a cabo las órdenes generadas a los niveles por los niveles de control superiores.
  - 2 Nivel 1 (Nivel de Control de Bahía): Control y supervisión se realiza a nivel de de la subestación de potencia mediante los tableros de control (mímico), está conformado por todos aquellos elementos encargados de las funciones automáticas de protección, supervisión y control asociadas a las bahías. Estas funciones son llevadas a cabo por relés de protección, medición, controladores de bahía y en general IEDs de nuevas generaciones. Este nivel es el encargado de interactuar directamente con el nivel de campo. Este nivel puede realizar las funciones de monitoreo y operación de la bahía.
  - 3 Nivel 2 (Nivel de Control de Subestación HMI): Control y supervisión se realiza a través de un HMI de la Subestación. Se encuentra relacionado con las tareas de operación y monitoreo de la subestación.
  - 4 Nivel 3 (Remoto – SCADA): A este nivel los operadores del Centro de Control ordenan las maniobras de apertura y cierre de interruptores y/o seccionadores, se monitorea el estado de los parámetros propios del sistema, todo esto a través de un software SCADA.
- kk **Operador de Turno del CCO:**  
Es la persona encargada de ordenar y registrar todas los eventos que se presenten durante la operación que se realicen en el sistema. Asimismo es la persona encargada de las maniobras de nivel 3 del equipamiento de la Subestaciones de Transformación.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	6 de 15

- ll Permisos de Trabajo:  
Documento firmado que autoriza el acceso a un elemento, en el cual se determina las condiciones y precauciones de seguridad que se deben observar para realizar un trabajo de inspección, instalación, desmontaje o mantenimiento. Puede incluir otros documentos, y será firmado por el ejecutante, luego de concluidos los trabajos, con lo cual se declara que el elemento está preparado y seguro para su utilización. Normalmente el permiso de trabajo debe ser dado por el CCO, Operador de SET, Operador de Central de Generación.
- mm Personal Fuera de Línea:  
Término que se emplea para comunicar que el personal se encuentra fuera de peligro sin contacto físico con las líneas de AT, MT o BT, después que el supervisor general haya recabado todas las boletas de seguridad o que haya tomado conocimiento que este acto se ha realizado.
- nn Perturbación:  
Cualquier evento anormal o no común de la operación del sistema, detectado por cambios de variables eléctricas como tensión, corriente, frecuencia, potencia activa y/o reactiva, etc.
- oo Relé de Protección:  
Equipos que detectan condiciones anormales de operación y dan orden automáticamente para la indisponibilidad de parte del sistema.
- pp Sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition):  
Sistema de adquisición, control y supervisión en Tiempo Real, que permite al Operador de turno del Centro de Control, conocer el estado de los equipos de maniobra, alarmas y obtener información de las diversas variables del sistema.
- qq Solicitud de Intervención:  
Documento electrónico, mediante el cual la jefatura de la unidad interesada o jefatura de área delegada, solicita autorización a la Unidad de Control de Operaciones, para intervenir una instalación o equipo específico, con fines de constatación, mantenimiento, ampliación u otro motivo, en el que indicará el equipo o instalación a intervenir, la fecha y hora propuestas para la realización de los trabajos, el nombre del supervisor general e incluirá el plan de trabajo detallado y aprobado. Este documento quedará registrado en la base de datos del software del CCO.  
Para el caso que implique restricción del servicio el solicitante deberá alcanzar al CCO el plan.
- rr Subestación de Distribución (SED):  
Es el conjunto de equipos e infraestructura instalados en los alimentadores de MT., destinados a transformar la energía a niveles de Baja tensión para el uso final de los usuarios.
- ss Subestación de Transformación:  
Conjunto de equipos e infraestructura destinada a la transformación de la tensión eléctrica, seccionamiento y protección de los circuitos de Alta y Media Tensión.
- tt Supervisor General:  
Es la persona responsable de la ejecución de los trabajos programados y de solicitar y/o cancelar los permisos de trabajo. En trabajos puntuales, hace también las funciones de supervisor de campo.
- uu Supervisor de Campo:  
Es el responsable directo de la ejecución de los trabajos encargados por el Supervisor General.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---


	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	7 de 15

- vv Supervisor de Operaciones:  
Es la persona responsable de programar y dirigir las maniobras u operaciones en las redes y equipos de media y alta tensión, a través de los operadores de turno del CCO, de las subestaciones o Técnico de Distribución.
- ww Técnico de Distribución:  
Es el Técnico de turno de la Unidad de Distribución, quien realiza las maniobras de conexión y desconexión de los equipos de las subestaciones de transformación y de las redes de distribución, en coordinación con el operador de turno del CCO y/o Subestación de Potencia en atención a la solicitud del Supervisor de campo del mantenimiento o trabajo de ampliación.
- xx Tensión de Retorno:  
Es la tensión a la que queda sometida un circuito por accidente o por la conexión de una fuente externa. Esta instalación o circuito previamente al evento, ha sido desconectado de su fuente normal de energía.
- yy Tierra Franca:  
Es la conexión o dispositivo que conecta a tierra, un circuito o equipo eléctrico a través de un seccionador montado fijamente.
- zz Tierra Temporal:  
Es la conexión o dispositivo que conecta a tierra, un circuito o equipo eléctrico manualmente a través de pértigas y/o accesorios apropiados para este fin.
- aaa Zona de Trabajo:  
Es parte de la instalación debidamente delimitada, con la finalidad de garantizar que el personal autorizado, realice sus actividades en un ambiente seguro de trabajo.

## 6. ASPECTOS GENERALES

- a Organización.
- 1 Manual de Organización y Funciones vigente (MOF), aprobado por la Empresa.
  - 2 Organigrama funcional de la Unidad de Control de Operaciones.
- b Responsabilidad de la Operación de los Equipos y/o Instalaciones de los Sistemas Eléctricos.  
La Operación de los Sistemas Eléctricos (manejo dinámico y eficiente de las instalaciones eléctricas en servicio, de tal modo que se garantice a los puntos de consumo y venta, la continuidad y la calidad del servicio de energía) es de responsabilidad de la Unidad de Control de Operaciones (UCO), por lo tanto, toda maniobra debe ser exclusivamente dirigida por personal autorizado de la CCO.
- c Intervención en el Sistema Eléctrico (Equipos e Instalaciones)
- 1 Intervenciones Programadas  
Todos los jefes de Unidad, Jefes de Servicio Eléctricos Mayores o jefes de áreas de DISTRILUZ que tienen bajo su responsabilidad las intervenciones en las instalaciones de las Empresas del Grupo DISTRILUZ o sistemas de utilización de terceros, tienen la obligación de coordinar y supervisar los trabajos ejecutados e informar al CCO el estado en la que quedan las instalaciones intervenidas. De haber variado las condiciones técnicas iniciales de las instalaciones o equipos, deberán remitir previamente a la aprobación de los trabajos, toda la información técnica necesaria para su correcta operación y análisis correspondiente.  
Para la intervención en las instalaciones eléctricas de las Empresas o los sistemas de utilización de terceros, cercanas de sus elementos constitutivos ó en sus componentes de control y maniobra de operación, deberán contar con la autorización expresa de la Unidad de Control de Operaciones, caso contrario los responsables de

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	8 de 15

dicha intervención sin autorización serán sancionados de acuerdo al RIT de cada empresa eléctrica del grupo Distriluz.

2 Intervenciones No Programadas y de Emergencia

Las intervenciones No Programadas (Emergencia) solo serán autorizadas verbalmente por el Gerente Técnico/Distribución, Jefe de la Unidad/SEM y del Supervisor, según la gravedad del evento, y su ejecución está exceptuada de todos los procedimientos indicados para el caso de las Intervenciones Programadas.

## 7. PROCEDIMIENTOS GENERALES

a Disposiciones

1 Cada Unidad de Negocios/Servicio Eléctrico Mayor será responsable de las instalaciones eléctricas que opera a través de su área técnica respectiva y ejercerán sobre ellas todas las acciones necesarias para mantener las instalaciones en estado operativo.

b Para el cumplimiento de sus funciones, todas las áreas que tengan que intervenir a las instalaciones del Sistema Eléctrico de la empresa, deberán contar con un Plan de trabajo y los Análisis de Seguridad en el Trabajo/Procedimiento Seguro de Trabajos (AST/PST) correspondientes, acopiado en forma sistemática, ordenada y actualizada, conteniendo toda la información necesaria para que los trabajadores desarrollen su labores cumpliendo con las normas técnicas y procedimientos seguros.

c Las Unidades de la empresa que contraten servicios que impliquen intervenciones de terceros en el Sistema Eléctrico, serán responsables por dicho servicio ante la Unidad de Control de Operaciones, para lo cual deberán canalizar la respectiva solicitud de intervención y gestionar su aprobación correspondiente.

d Toda persona que por cualquier motivo ingrese a una Subestación o participe en algún trabajo en las instalaciones de la empresa, deberá contar con el Permiso de Trabajo del CCO, SET o CG, los implementos y equipos de Protección Personal que están establecidos en el Reglamento Interno de Seguridad; su inobservancia será de responsabilidad del Supervisor General o Supervisor de Campo de la instalación intervenida, según sea el caso.

## 8. OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS

a Centro de Control de Operaciones (CCO)

Área que supervisa, controla y dirige la operación de las instalaciones eléctricas en sus etapas de generación, transmisión y distribución, así mismo efectúa las coordinaciones con otros CCO para la operación del sistema.

Linealmente depende de la Unidad de Control de Operaciones (UCO). En las Unidades de Negocios, la unidad técnica coordinará con el CCO las acciones que involucren las instalaciones de operación de su sistema eléctrico.

1 Responsabilidades y Atribuciones del CCO:

Operación de las instalaciones y Sistemas Eléctricos.

Supervisar que los diversos parámetros eléctricos (frecuencia, tensión, corriente, potencia activa, potencia reactiva, etc.) se encuentren dentro de los niveles que establece la NTCSE

Dirigir las operaciones de normalización del servicio eléctrico, manteniendo siempre la coordinación y supervisión con las áreas que estén involucradas en los trabajos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas, pudiendo ordenar los cambios que estime conveniente para la buena operación de nuestro sistema eléctrico.


Supervisar y controlar el flujo de potencia transmitido teniendo presente la economía de la explotación y la seguridad del servicio.

Ejecutar las operaciones programadas y no programadas a través del SCADA u operadores en todas las instalaciones a su cargo.

Otorgar los permisos de trabajo que correspondan, asimismo registrar la cancelación de los mismos.

Emitir diariamente los reportes de Operación del Sistema.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	9 de 15

Es responsable de emitir las comunicaciones a Organismo Fiscalizador de las interrupciones en los sistemas eléctricos de la empresa.

Registrar en los portales Web del Organismo Fiscalizador los mantenimientos programados e interrupciones concernientes a Transmisión y Sistemas Aislados, así como las interrupciones importantes en los sistemas eléctricos de la empresa.

Verificar el estado de los equipos, componentes secundarios, líneas, controles, protecciones y otros que estén o pueden estar en servicio y eléctricamente comprendidos dentro de los Centros de Generación, Subestaciones de Transformación y así como los equipos de maniobras de los alimentadores de Media Tensión.

Dar las instrucciones correspondientes que permitan corregir las anomalías o fallas del sistema eléctrico y equipos, pudiendo incluso ordenar operaciones que impliquen interrumpir el suministro de energía. En caso de no contarse con instrucciones precisas deberá solicitar a la jefatura de Unidad de Control de Operaciones autorización para efectuar maniobras que considere necesarias.

Tendrá bajo su responsabilidad todas las operaciones de normalización del servicio, luego de un Rechazo Automático/manual de Carga por Mínima Frecuencia.

Definir los procedimientos a seguir para la normalización del servicio en interrupciones totales o parciales.

Tiene autoridad, en casos de emergencia, para suspender, modificar y/o calificar prioridades de los trabajos a ejecutarse en las instalaciones eléctricas a su cargo.

Velar por el cumplimiento del RESESATAE y de las Directivas Internas relacionadas con la Seguridad y Salud en el trabajo y sus modificatorias.

Reportar al Jefe de la UCO y Gerencia Técnica los incidentes y accidentes que ocurran durante el desempeño de su labor.

El Supervisor de Operaciones y/o responsable del CCO posee la facultad de ordenar las operaciones que estime necesarias para asegurar la continuidad del servicio eléctrico, observando permanentemente las medidas de seguridad que garanticen la integridad de los trabajadores, equipos y procesos.

**b Procedimientos Previos para la Aprobación de Solicitudes de Intervención a las Instalaciones Eléctricas**

**1 Comunicado a Clientes y al Organismo Fiscalizador.**

El CCO es encargado de elaborar los comunicados para los clientes y al Organismo Fiscalizador, y tramitarlos ante la Oficina de Imagen Institucional para su publicación con una anticipación de acuerdo a lo estipulado en la NTCSE de 48 horas como mínimo.

Asimismo, difundirá el corte programado a las áreas involucradas, a fin que aprovechen la interrupción del servicio eléctrico programado interviniendo en la redes de acuerdo a sus responsabilidades.

**2 Solicitud de Intervención.**


La unidad interesada o área delegada en realizar los trabajos de inspección, control, mantenimiento, ampliaciones y remodelaciones en las instalaciones de AT, MT o BT, prepararan su solicitud electrónica en el Programa del CCO, con la finalidad que la UCO pueda revisar, aprobar y emitir la autorización de la intervención respectiva.

La solicitud de intervención indicará la fecha y hora propuesta para la realización de los trabajos, punto eléctrico donde se intervendrá, supervisor general, supervisor de campo, además si es con o sin restricción de servicio, con una descripción breve de los trabajos a realizar.

La solicitud de intervención que implique restricción de servicio, se deberá presentar a más tardar los **lunes** de la semana anterior a la fecha de las actividades programadas. Presentará a la unidad de control de operaciones, la solicitud de intervención correspondiente, adjuntando el plan de trabajo detallado, con la finalidad que la UCO pueda revisar, aprobar y emitir la autorización de la intervención respectiva y realizar las gestiones de acuerdo a la NTCSE, como las publicaciones de las actividades programadas concernientes a la semana entrante (**de sábado a viernes**). Estas solicitudes de intervención estarán acompañadas de la siguiente información:

Plan de trabajo, incluyendo el número de la orden de mantenimiento.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	10 de 15

Planos indicando las zonas a trabajar y donde estarán ubicadas las puestas a tierra temporarias. Serán remitidos vía correo electrónico al Centro de Control.

La aprobación de la solicitud deriva en el documento electrónico Autorización de Intervención, el mismo que será el único documento válido ante el CCO para la ejecución de las maniobras.

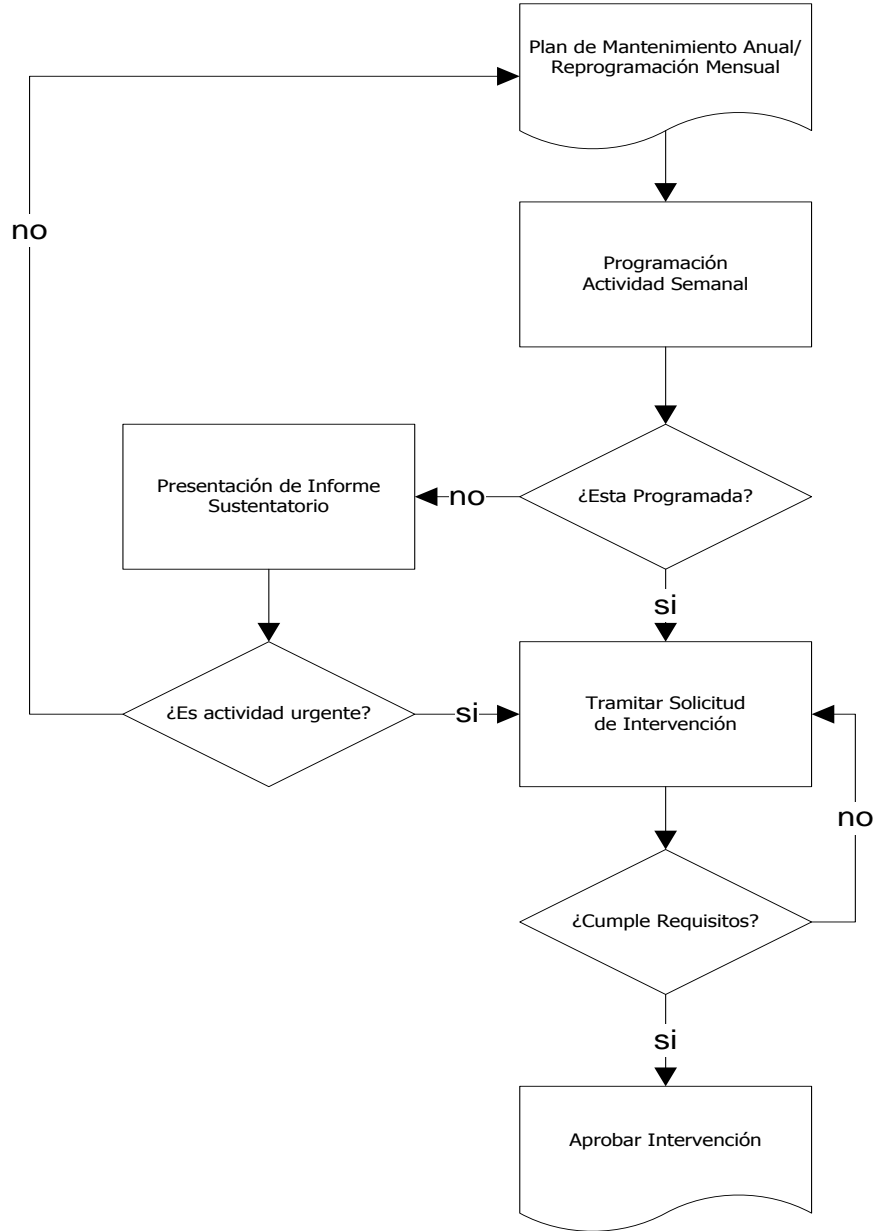
- 3 Para el caso que las maniobras a realizar involucren instalaciones frontera de Alta Tensión (AT) o interrupciones de cargas mayores al 30% de la máxima demanda, el Gerente de Técnico/Distribución, con 72 horas de anticipación emitirá una carta a la suministradora confirmando la maniobra, detallando las razones, la fecha, el sistema eléctrico, las horas de interrupción del servicio, así mismo coordinará al respecto con la transmisora y COES, remitiendo una copia del documento a estas instituciones.
- 4 El día de la maniobra el supervisor de operaciones, coordinará con el operador del COES sobre la maniobra programada a ejecutar. Del mismo modo, coordinará con el Transmisor en cuyas instalaciones se harán las maniobras.

Consideraciones Adicionales:

- 1 El Responsable de Seguridad en coordinación con el responsable de las actividades, deberá verificar las pólizas y seguros complementarios a los trabajos y programar una sesión de orientación en Seguridad para el personal técnico y supervisores participantes en los trabajos programados.
- 2 El Supervisor de Operaciones elaborará el Plan y la Secuencia de maniobras para el caso de actividades o maniobras no contempladas en el presente manual, difundiéndolas con anticipación a los responsables de las actividades.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

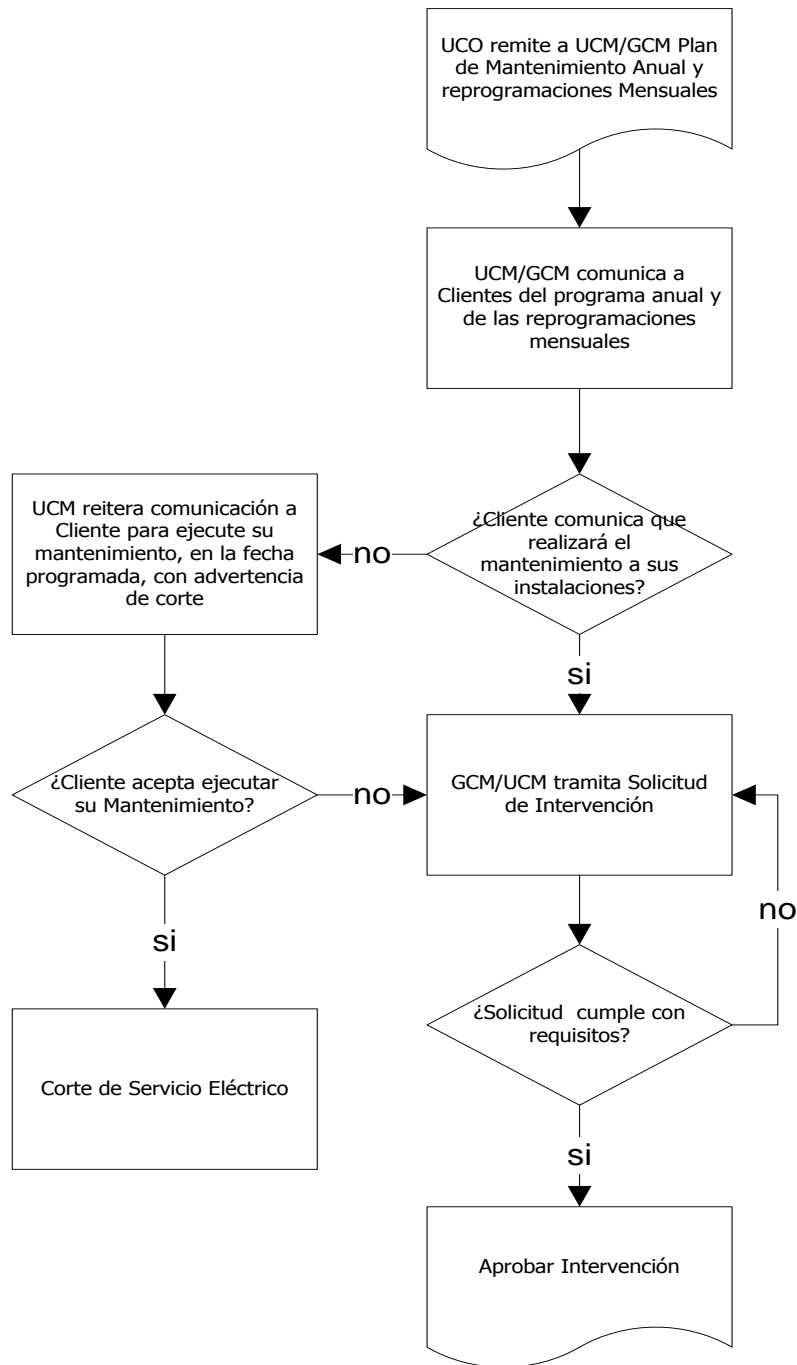
**APROBACIÓN DE SOLICITUDES PARA LAS INTERVENCIONES A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROPIAS**



<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---




**APROBACIÓN DE SOLICITUDES PARA SISTEMAS DE UTILIZACIÓN DE TERCEROS**



**Nota:**

UCM/GCM: Unidad de Clientes Mayores

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	13 de 15

c Acciones durante las Maniobras

El Centro de Control de Operaciones – CCO, coordinará y supervisará las maniobras de desenergización y/o energización de las instalaciones intervenidas y autorizadas en coordinación con la unidad solicitante de la intervención, quienes supervisarán y serán los responsables de los trabajos programados. Las maniobras a ejecutarse por los operadores del CCO ó de Distribución, se realizarán de acuerdo al siguiente procedimiento:

1 Maniobras en Subestaciones de Transformación (SET) por mantenimiento Programado:

El Operador de turno del CCO, según el Permiso de Trabajo ejecutará las maniobras siguiendo la Secuencia de Maniobras aprobada para este caso.

El Operador de subestación de transformación o técnico de distribución de turno, confirmará al CCO y éste al Supervisor general responsable de los trabajos programados a ejecutar, que las instalaciones a intervenir se encuentran desenergizadas.

Cuando se encuentre próxima la hora de reposición del servicio, el Supervisor de campo listará su personal y dará a conocer al supervisor general la culminación de los trabajos, el mismo que comunicará al Operador de turno del CCO que el Personal está Fuera de Línea y procederá a la cancelación del permiso.

El Operador del CCO en coordinación con el Operador de subestación de transformación o técnico de distribución de turno, procederá a ejecutar las maniobras correspondientes para la normalización del servicio.

2 Maniobras en Alimentadores en Media Tensión (AMT) por trabajos programados.

Las maniobras serán ejecutadas por el CCO en el caso de equipos que sean controlados desde el SCADA, en coordinación con el Técnico de Distribución, quien se dirigirá a la SET y seccionará el alimentador abierto, reportando al CCO la condición de Alimentador Seccionado.

En caso de que los equipos no sean controlados desde el SCADA, el operador de turno del CCO dirigirá las maniobras respectivas, las mismas que serán ejecutadas por el Operador de subestación de transformación o técnico de distribución de turno.

Todas las maniobras se iniciarán a la hora programada. El operador del CCO comunicará al Supervisor general la condición de alimentador seccionado cuando éste le solicite el permiso de trabajo respectivo.

Las maniobras de corte de una sección del alimentador o radial, serán realizadas por el Técnico de distribución en coordinación con el CCO.

Antes de la hora de término de los trabajos programados, el Supervisor de campo recabará la totalidad de **boletas de seguridad** de su personal, hecho que reportará al supervisor general quien comunicará al CCO Personal Fuera de Línea y procederá a cancelar el permiso de trabajo.

El operador de turno del CCO realizará la normalización del servicio desde el SCADA u ordenará para que sea ejecutada por el operador de subestación de transformación o técnico de distribución de turno, según corresponda.

3 Maniobras en Centrales de Generación (CG) por mantenimiento Programado:

El Operador de turno del CCO, según el Permiso de Trabajo ejecutará las maniobras siguiendo la Secuencia de Maniobras aprobada para este caso.

El Operador de la central de generación/subestación de transformación, confirmará al CCO y éste al Supervisor responsable de los trabajos programados a ejecutar, que las instalaciones a intervenir se encuentran desenergizadas.


Cuando se encuentre próxima la hora de reposición del servicio, el Supervisor de campo listará su personal y dará a conocer al supervisor general la culminación de los trabajos, el mismo que comunicará al Operador de turno del CCO que el Personal está Fuera de Línea y procederá a la cancelación del permiso.

El Operador del CCO en coordinación con el Operador de central, procederá a ejecutar las maniobras correspondientes para la normalización del servicio.

4 Trabajos en equipos y líneas energizadas.

Se podrán realizar trabajos de hidrolavado en equipos, líneas y aisladores estando energizados (sin interrumpir el servicio eléctrico), debiendo contar para ello con la autorización de intervención y el permiso de trabajo respectivo.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	14 de 15

Los trabajos de mantenimiento, remodelación y extensión de instalaciones eléctricas energizadas (con tensión), en la forma de contacto directo y/o con pértigas, será realizado por personal capacitado y debidamente certificado para trabajar con tensión.

#### 5 Consideraciones

Si por algún motivo de fuerza mayor, una vez iniciados los trabajos, el Supervisor responsable debiera ser sustituido, este cambio se comunicará inmediatamente al CCO para su registro respectivo.

Durante el transcurso de los trabajos el Supervisor responsable de las actividades deberá informar al CCO el avance del trabajo; y de presentarse alguna eventual necesidad de modificar lo programado, deberá reportarlo inmediatamente al CCO.

Cualquier eventual alteración efectuada a una instalación intervenida, será comunicada detalladamente al CCO, quien re-transmitirá a las áreas involucradas. El CCO a su vez deberá transcribir a la Base de datos ó Registro Diario de acontecimientos e informar al Supervisor del Centro de Control.

En caso que las alteraciones provoquen limitaciones en la operación, capacidad nominal, peligros para el personal o suministros, CCO deberá poner un aviso o carteles de seguridad en los dispositivos de comando de los equipos afectados por estas intervenciones (modificaciones).

El Supervisor del CCO, a solicitud del Supervisor responsable del mantenimiento, podrá autorizar u ordenar durante el desarrollo del trabajo, modificaciones a las condiciones y/o programas establecidos para el que fue concedido ese Permiso de Trabajo. En tal caso, el Supervisor del CCO comunicará al operador del CCO para que anote la alteración en su Base de datos ó Cuaderno de ocurrencias.

### 9. PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR TRABAJOS EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

#### a Aplicación.

Este procedimiento se aplica para situaciones en que una instalación eléctrica salga de servicio en forma imprevista debido a una falla que impida su reposición.

De tratarse de una instalación principal, será intervenida utilizando todos los recursos disponibles para ponerla en servicio en el menor tiempo posible.

#### b Procedimientos

El Operador del CCO, inmediatamente ocurrido un evento realizará la siguiente secuencia:


- ✓ Verificará en la pantalla del SCADA el estado de los interruptores y demás equipos supervisados a distancia desde el CCO, así como los valores de las variables eléctricas como potencia activa y reactiva, corriente, tensión y frecuencia.
- ✓ Verificará las alarmas y actuaciones de los relés.
- ✓ Se comunicará con el Supervisor de Operaciones – CCO ó el Jefe de la Unidad de Control de Operaciones para informar sobre la perturbación o evento ocurrido. Efectuará las maniobras de recuperación del servicio, anotando la secuencia de los eventos en forma cronológica.

1 En el caso de tratarse de intervenciones de emergencias en equipos que obliguen a retirarlos intempestivamente de servicio para reparaciones mayores, debido a una falla o intervención accidental o intencional de terceros, se comunicará inmediatamente al Supervisor de Operaciones - CCO y al Jefe de la Unidad de Control de Operaciones, a fin de coordinar con las áreas involucradas, el traslado del equipo para el mantenimiento correspondiente.

2 De presentarse una falla en cualquier instalación eléctrica desconocida que origine una interrupción del servicio eléctrico, el Operador del CCO coordinará con el personal de Generación/Transmisión/Distribución la revisión de las instalaciones eléctricas, equipos y líneas, afectadas a fin de determinar la causa y solución de la falla presentada.

3 Localizado el equipo de protección que ha actuado ante la falla, el Operador del CCO informará vía radio, RPM ó teléfono fijo al Supervisor de Operaciones del CCO, describiéndole los registros y señalizaciones de las protecciones. De tratarse de un evento transitorio que no ha dañado ninguna instalación eléctrica, el Supervisor de Operaciones del CCO, podrá disponer la reposición del servicio por solo una vez.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

	<b>MANUAL</b>	Código:	M11-01
	<b>OPERACIÓN PARA LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS</b>	Versión:	01/24-07-12
		Página:	15 de 15

- 4 Si localizada la falla y analizada se determina que no es posible poner en servicio la instalación, sin efectuar una reparación mayor, se informará inmediatamente al CCO, quién en coordinación con el Supervisor de Operaciones, dispondrá la reparación inmediata de la instalación fallada por las unidades de mantenimiento que correspondan, para su posterior puesta en servicio.  
El CCO dispondrá las maniobras necesarias para aislar el equipo, línea o instalación averiada y entregar éstas a las Unidades de Mantenimiento para el inicio de los trabajos de mantenimiento correctivo.
- 5 El Supervisor del CCO, tendrá a su disposición todos los recursos humanos y equipos de cualquier Unidad de la Empresa para intervenir las instalaciones en situación de emergencia, y las dispondrá de acuerdo a sus atribuciones y coordinaciones con la Gerencia Técnica/Distribución.

<b>Elaborado por:</b> Luis Navarro Pantac 17 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Manuel Felandro Barrientos 19 de julio 2012	<b>Revisado por :</b> Jesús Ramírez Gutiérrez 20 de julio 2012	<b>Aprobado por:</b> Alberto Pérez Morón 24 de julio 2012
--	---	--	---

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

<b>OBJETIVO</b>	<b>3</b>
<b>ALCANCE</b>	<b>3</b>
<b>DEFINICIONES</b>	<b>3</b>
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<b>7</b>
<b>1. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN REDES DE MEDIA TENSIÓN:</b>	<b>8</b>
1.1 Inspección Diurna.	8
1.2 Inspección Nocturna	9
1.3 Medición de niveles de tensión y corriente	10
1.4 Lavar partes aislantes	11
1.5 Limpiar partes aislantes	13
1.6 Siliconar Partes Aislantes.	14
1.7 Protección de Estructuras	15
1.8 Mantenimiento de Retenidas.	17
1.9 Mantenimiento de Puestas a Tierra.	18
1.10 Mantenimiento de señalización	19
1.11 Mantenimiento de servidumbre.	21
1.12 Mantenimiento de Conductores	22
1.13 Mantenimiento de Equipos de línea	23
<b>2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN SUB ESTACIONES DE DISTRIBUCION</b>	<b>26</b>
2.1 Inspección Diurna	26
2.2 Inspección Nocturna:	27
2.3 Medición de niveles de tensión y corriente	28
2.4 Mantenimiento de transformadores	29

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

<b>2.5</b>	<b>Mantenimiento de Equipos de SED</b>	<b>31</b>
<b>2.6</b>	<b>Limpieza / Pintado de transformador</b>	<b>32</b>
<b>2.7</b>	<b>Limpieza / Pintado de Tableros</b>	<b>33</b>
<b>2.8</b>	<b>Mantenimiento de Tableros</b>	<b>35</b>
<b>2.9</b>	<b>Regulación de TAP</b>	<b>36</b>
<b>2.10</b>	<b>Rotación de transformadores</b>	<b>38</b>
<b>2.11</b>	<b>Ajuste y vulcanizado</b>	<b>39</b>
<b>2.12</b>	<b>Mantenimiento de SED Casetas y compactas</b>	<b>40</b>
<b>3.</b>	<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN REDES DE BAJA TENSIÓN:</b>	<b>43</b>
<b>3.1</b>	<b>Inspección Diurna</b>	<b>43</b>
<b>3.2</b>	<b>Inspección Nocturna</b>	<b>44</b>
<b>3.3</b>	<b>Protección de Estructuras</b>	<b>45</b>
<b>3.4</b>	<b>Mantenimiento de Puestas a Tierra</b>	<b>46</b>
<b>3.5</b>	<b>Mantenimiento de retenidas</b>	<b>47</b>
<b>3.6</b>	<b>Mantenimiento de conductores</b>	<b>48</b>
<b>3.7</b>	<b>Balanceo de cargas</b>	<b>50</b>
<b>4.</b>	<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN ALUMBRADO PUBLICO:</b>	<b>52</b>
<b>4.1</b>	<b>Inspección Diurna</b>	<b>52</b>
<b>4.2</b>	<b>Inspección Nocturna</b>	<b>53</b>
<b>4.3</b>	<b>Orientación de pastorales</b>	<b>54</b>
<b>4.4</b>	<b>Limpieza de luminarias</b>	<b>55</b>
<b>4.5</b>	<b>Mantenimiento de luminarias</b>	<b>56</b>
<b>4.6</b>	<b>Cambio de lámpara</b>	<b>57</b>
<b>4.7</b>	<b>Cambio de Pastorales</b>	<b>58</b>

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

## OBJETIVO

Establecer las condiciones básicas, procedimientos esenciales y descripción de cada una de las actividades que deben realizarse de forma imprescindible en todo sistema de distribución, con la finalidad de mantener las instalaciones controladas y en buen estado, es decir obtener de ellas confiabilidad y disponibilidad.

## ALCANCE

Será de uso y aplicación por los supervisores de campo, supervisores de cuadrilla, personal técnico y ayudantes electricistas que laboran en las actividades de distribución desde media tensión hasta alumbrado público, y en niveles de tensión que no superen los 30,000 voltios.

## DEFINICIONES

**Actividad de Mantenimiento:** Las actividades de mantenimiento, son todas aquellas, que utilizando recursos humanos y materiales buscan preservar los componentes de las redes de media tensión, subestaciones de distribución, redes de baja tensión y alumbrado público. Esta debe estar en concordancia con lo estimado en los activos de la empresa y cuyo cambio modifica las condiciones de gasto o inversión de la actividad ejecutada.

Dentro de estas actividades, están las destinadas a verificar el estado de los componentes para corregir los defectos o deficiencias encontradas, así como las actividades destinadas a devolver a cada componentes las condiciones estándares de operación.

**Alimentadores de Media Tensión:** Conjunto de componentes eléctricos en media tensión destinados al transporte de la energía eléctrica hasta las SEDs.

**Alimentadores de Baja Tensión:** Conjunto de componentes eléctricos destinados al transporte de energía hasta los consumidores finales en Baja Tensión.

**Baja Tensión (B.T.):** Término genérico para especificar voltajes inferiores a los 1,000 voltios.

**Camioneta Equipada:** Es aquella unidad móvil destinada a diversos trabajos de mantenimiento que tiene como mínimo los siguientes componentes:

- Barandas porta escaleras.
- Botiquín.
- Extinguidor.
- Faro Pirata.
- Equipo de comunicación (radio base)
- Llanta de repuesto.
- Gata.
- Llave de ruedas.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

- Luces de peligro y direccionales en buen estado.
- Póliza de seguros contra accidentes.

**Centro de Control de Operaciones – CCO:** Es el área formada por el conjunto de recursos humanos especializados, desde donde se supervisa controla y dirige la operación del sistema eléctrico de transmisión y distribución de Empresas Eléctricas y se efectúan las coordinaciones con los Centros de Operación de las otras empresas de electricidad interconectadas.

**Circuito Aislado:** Es el Circuito o equipo sin tensión eléctrica en el que se han tomado todas las medidas de seguridad, y comprobado la ausencia de tensión; retirando fusibles, la apertura de Seccionadores y otros dispositivos de conexión en todos los puntos por donde pueda existir tensión de retorno.

**Circuito energizado:** Es un circuito que está conectado y con tensión eléctrica, debiéndose recordar siempre que *“Todo circuito se considerará energizado mientras no se compruebe lo contrario”*.

**Circuito desenergizado:** Es un circuito que está desconectado y sin tensión eléctrica, y donde ha sido comprobada la ausencia de tensión.

**Conexión a tierra:** Es la operación de conectar a tierra un equipo o circuito eléctrico aislado, con el objeto de mantener la seguridad en el trabajo y proteger a las personas que trabajan en él.

**Conexión:** Es la acción de conectar un circuito o equipo eléctrico, actuando sobre sus dispositivos de maniobra.

**Desconexión:** Es la acción de desconectar un circuito o equipo eléctrico, abriendo los dispositivos de maniobra correspondiente.

**Equipo de Protección Personal (EPP):** Son todos los equipos que se utilizan para la prevención y protección de la Integridad física del Personal de cualquier riesgo eléctrico. Ejemplo: Pértiga, Revelador de Tensión, Resguardo de máquinas, Puestas a Tierras, bancos, etc.

**Equipo de puesta a tierra:** Es el equipo conductor que se utiliza para conectar el circuito aislado al sistema de tierra, con lo cual el personal queda protegido de la presencia accidental de corriente eléctrica.

**Falla:** Es la condición no planificada que impide continuar con la operación de uno o más componentes de un sistema eléctrico y que requiere de la rápida acción de los sistemas de protección para no dañar a los equipos electromecánicos.

**Implemento de Protección Personal (IPP):** Son los implementos que el personal utiliza para la ejecución de trabajos, en el cuerpo para la prevención y protección de su salud e integridad física de cualquier riesgo. Ejemplo. Casco aislante



Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

antichoque con barbiquejo, arnés, guantes, calzado dieléctrico de seguridad con planta de jebe aislante, lentes, respiradores, mandil, careta, etc.

**Interrupción total del servicio:** Es la interrupción total del suministro eléctrico en la zona de concesión de la empresa eléctrica.

**Interrupción parcial del servicio:** Es la interrupción parcial, pero masiva, del suministro eléctrico en la zona de concesión de la empresa eléctrica.

**Media Tensión (M.T.):** Término genérico para especificar voltajes superiores a 1,000 voltios y menores que 30,000 voltios.

**Normalización del Servicio:** Es el conjunto de maniobras o acciones que permiten devolver a un alimentador o circuito sus condiciones iniciales de operación con igual o diferente esquema eléctrico de trabajo.

**Orden de Trabajo:** Es un documento mediante el cual se tiene la autorización para el uso de los recursos en los lugares y bajo las condiciones indicadas, con instrucciones emitidas por el Jefe del Área.

**Personal fuera de Línea.** Situación bajo la cual todo el personal ha detenido sus actividades y se encuentra libre de peligro eléctrico, mecánico o físico. Término que emplea el Supervisor después del ultimo reconocimiento para comunicar que el personal se encuentra fuera de peligro, teniendo en cuenta que se considerará fuera de línea cuando ya se retiraron los sistemas de protección complementaria y limpieza general del área donde se elaboro y si es que los supervisores ya han recabado las Boletas de Seguridad, y el supervisor después del ultimo reconocimiento dará aviso que el trabajo ha concluido, a los involucrados.

**Permiso de Trabajo:** Documento físico o electrónico mediante el cual el responsable de maniobras o Centros de Transformación autoriza al supervisor del mantenimiento a iniciar los trabajos en el circuito programado, este documento, si es físico, deberá ser llenado en original y copia, el mismo que antes de la reposición del servicio deberá ser cancelado, únicamente por la persona a quien se le concedió el permiso.

Este documento deberá firmar ambas personas antes de efectuar las, maniobras de desconexión y conexión.

El permiso de trabajo deberá ser llenado y firmado en Original y Copia.

**Puesta en servicio:** Es la acción de conectar por primera vez un circuito y/o equipo eléctrico para incorporarlo al sistema eléctrico de las empresas eléctricas.

**Sistema Eléctrico:** Es el conjunto de elementos que sirven para generar, transmitir, transformar y distribuir la energía eléctrica y que dispone de dispositivos para su conexión o desconexión del servicio. Cada circuito debe estar identificado en forma precisa y única.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

**Sistema de Distribución:** Es el Conjunto de instalaciones eléctricas que comprende a las líneas, redes y las subestaciones cuya tensión nominal sea inferior a 30,000 voltios.

**Serviluz:** Son dependencias cuya función es recepcionar los reclamos de los clientes y transmitirlos a las áreas operativas correspondientes.

**Subestación de Distribución (SED):** Es la unidad eléctrica conectada a los alimentadores de Media Tensión, que recibe y transforma la energía eléctrica al nivel de Baja Tensión.

**Tensión de Retorno:** Es la tensión a la que queda sometido un circuito, después de haberse desconectado su (o sus) fuente(s) de alimentación normal, por efecto de una energización accidental.

**Tierra Franca:** Es la conexión o dispositivo que conecta a tierra un circuito o equipo eléctrico a través de un seccionador montado fijamente.

**Tierra Temporal:** Es la conexión o dispositivo que conecta a tierra un circuito o equipo eléctrico manualmente a través de pértigas y/o accesorios apropiados para este fin.

**Zona de Trabajo:** Es aquella parte del Sistema Eléctrico claramente demarcada y contenida dentro del Circuito Liberado, donde ya se han verificado la ausencia de tensiones, se han colocado las puestas a tierra y se han delimitado con las señales correspondientes.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

## RESPONSABILIDADES

**Responsable del trabajo (encargado, supervisor):** Es el trabajador de mayor jerarquía de un grupo, designado para dirigir un trabajo. Su nombre figura en la solicitud de maniobra y en el “PERMISO DE TRABAJO”.

**Supervisor de Campo:** Es el trabajador calificado que tiene a su cargo labores específicas de supervisión de trabajos y de seguridad de una determinada cuadrilla, contando éste con un número determinado de personal. Depende directamente del Supervisor del Mantenimiento.

**Supervisor del Centro de Control de Operaciones:** Es la persona responsable de dirigir las maniobras u operaciones en las redes y equipos de alta y media tensión. Dirigirá las operaciones utilizando el personal de operadores que tiene a su cargo y disposición. Asimismo podrá disponer las operaciones de apertura y cierre de interruptores de potencia a través de controles remotos (telemandos).

**Supervisor del Mantenimiento:** Es la persona, seleccionada y calificada para estar a cargo del mantenimiento, teniendo en cuenta que es el único responsable para solicitar el corte y/o reposición del servicio en el circuito en trabajo. Este se encargará de las coordinaciones en el ámbito de todo el trabajo, asimismo, es el responsable de velar por la seguridad del personal, equipos y material a su cargo.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

## 1. REDES DE MEDIA TENSIÓN:

Para efectos de mantenimiento se considera redes de media tensión a todos los componentes cuyo cambio comprometa a una parte o todo el alimentador donde se ubica. Estos componentes son los conductores, aisladores, postes de media tensión, ferretería y equipos de maniobra o protección conectados directamente a la red.

### 1.1 Inspección Diurna.

**Concepto.-** Consiste en la verificación visual del estado de las partes aislantes, postes, retenidas y accesorios, conductores y distancias de seguridad, cuellos y empalmes, cabezas terminales, seccionadores y equipos de maniobra, puestas a tierra y servidumbre.

**Objetivo.-** Detectar defectos, deficiencias o diferencias en comparación con el estado inicial de cada una de ellas.

#### Personal Necesario.

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien el sistema y tenga criterio.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

#### Materiales y Equipos Necesarios.

1. 01 formato "Inspección de Redes MT"
2. 01 juego de material de inspecciones
  - 02 lapiceros color azul y rojo
  - 01 tablero acrílico o de madera
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos)
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos dieléctricos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado)
5. 01 wincha de medida de 5m.
6. 01 par de binoculares.
7. 01 revelador.
8. 01 palana plana
9. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado

#### Procedimiento de trabajo:

##### Antes de la inspección

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, binoculares, herramientas.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

### **Durante la inspección**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Descubrir la base de los postes en caso haya desmonte.
3. Descubrir las puestas a tierra.
4. Pulsar los vientos de las retenidas.
5. Rasquetear las partes metálicas.
6. Anotar el resultado de la visión directa o mediante el binocular toda deficiencia encontrada en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

## **1.2 Inspección Nocturna**

**Concepto.-** Consiste en la verificación visual y termográfica de las partes aislantes, conductores, cuellos y empalmes, cabezas terminales, seccionadores y equipos de maniobra.

**Objetivo.-** Detectar efecto corona, puntos calientes y falsos contactos  
**Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien el sistema y tenga criterio.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Inspección de Redes MT"
2. 01 Juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 wincha de medida de 5m.
6. 01 termovisor.
7. 01 vehículo liviano cerrado equipado

### **Procedimiento de trabajo:**

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Antes de la inspección**

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

### **Durante la inspección**

1. Evitar contacto con partes energizadas.
2. Detenerse y verificar visual, auditiva y termográficamente cada punto de empalme, derivación o seccionamiento los puntos de contacto y extremos.
3. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

## **1.3 Medición de niveles de tensión y corriente**

**Concepto.-** Realizar mediciones de tensión en la cabecera y cola de la troncal y cada una de las radiales. La medición de la corriente se hará por fase en la cabecera de la troncal y las radiales.

La medición en los extremos de cada tramo de línea, deben ser en lo posible casi simultáneamente.

**Objetivo.-** Verificar que las caídas de tensión se encuentren dentro los rangos permitidos.

### **Personal Necesario.**

1. 02 técnico experimentado, que tenga amplio dominio en manejo de instrumentos de medición de media tensión, serenidad para las acciones y criterio para discernir mediciones correctas o fallidas.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 Formato "Mediciones en Redes MT"
2. 01 Juego de material de inspecciones (01 Lapicero color azul + 01 Lapicero color rojo + 01 Tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 equipo de medición de tensión y corriente de MT

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

6. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
7. 02 pértigas, según el nivel de tensión de trabajo.
8. 01 revelador, según el nivel de tensión de trabajo.
9. 01 camioneta doble cabina completamente equipada: Barandas porta escaleras, faro pirata en buen estado, botiquín, extinguidor y llanta de repuesto.

#### **Procedimiento de trabajo:**

**Antes de la medición:** recabar el permiso de trabajo, para laborar en las redes de media tensión y energizadas

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos de medición, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante la medición**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Detenerse y verificar en forma visual y auditiva el punto a medir. Evitar hacer la medición en caso exista un falso contacto o punto de conexión deteriorado o falta de mantenimiento. Luego armar los equipos y pértigas, ubicar de forma sólida la escalera, ubicar el reflector de tal manera que no genere deslumbramiento al técnico en la parte superior de la medición. Finalmente efectuar la medición, el contacto debe ser firme. Por seguridad en el dato esta medición debe repetirse una vez para evitar mediciones fallidas. En caso la variación entre las dos mediciones sea demasiado tomar una tercera medición y descartar errores.
3. Informar mediante radio al centro de control el número de la estructura o SE donde se está efectuando la medición.
4. Anotar el resultado de la medición y algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

#### **Luego de la inspección.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

#### **1.4 Lavar partes aislantes**

**Concepto.-** Consiste en aplicar agua desmineralizada a presión a las partes aislantes con la finalidad de eliminar partículas de polvo, suciedad, y agentes contaminantes para restituir sus condiciones iniciales de aislamiento.

**Objetivo.-** Restituir el nivel de aislamiento inicial y adecuado.

#### **Personal Necesario.**

1. 02 técnicos experimentado, que tenga amplio dominio en manejo de equipos de lavado en caliente de media tensión, serenidad para las

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

acciones y criterio para discernir el efecto de la presión sobre la ferretería o estructuras.

2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Lavado de partes aislantes"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 juego de Implementos de protección del lavador
6. 01 equipo de puesta tierra temporal
7. 01 medidor de resistividad
8. 01 vehículo con equipamiento completo para lavado en caliente en buen estado.

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes del lavado**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos de lavado, herramientas, implementos de seguridad y de señalización.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar.
5. Prueba de la presión de agua y de la resistividad de la misma.
6. Verificar condiciones climáticas. Por ningún motivo se puede iniciar los trabajos bajo condiciones de extrema humedad o viento, lluvia o eventos que ponga en peligro el ejercicio de las labores.
7. Verificar el recorrido de la red, zonas de riesgo, afectación de propiedad privada, implementación de defensas o cambios de recorrido.
8. Informar mediante radio al centro de control el nombre del alimentador que se está interviniendo describiendo la hora de inicio y termino.

#### **Durante el lavado**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Mantener el chorro a la distancia establecida para el nivel de tensión que se interviene.
3. Verificar en forma visual y antes y después del lavado el estado de los aisladores y ferretería comprometida con ellos.
4. Anotar el resultado de las partes lavadas y algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.



Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Luego del lavado.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **1.5 Limpiar partes aislantes**

**Concepto.-** Consiste en eliminar partículas de polvo, suciedad, y agentes contaminantes para restituir sus condiciones iniciales de aislamiento, usando métodos manuales con trapo industrial, tocuyo y malla. Este trabajo requiere de estar en contacto directo en forma permanente con la línea, por lo que la línea estará desenergizada.

**Objetivo.-** Restituir el nivel de aislamiento inicial y adecuado.

### **Personal Necesario.**

- 1 01 técnico experimentado, que tenga buenas condiciones físicas para subir usando estrobos a las estructuras, serenidad y honestidad para las acciones de limpieza, con buen conocimiento del efecto que tendrían sobre las instalaciones una mala ejecución de su trabajo. Buena visión y conocimiento de tipos de aisladores y estado de los mismos.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Limpieza en Redes MT"
2. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
3. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
4. 01 equipo de puesta a tierra temporal
5. 01 pértiga
6. 01 revelador
7. 0.25 galón de solvente de limpieza
8. 0.25 m de tocuyo.
9. 01 trozo de malla de pescar.

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes de la limpieza**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: estrobos, trapo, tocuyo, maya, herramientas e implementos de seguridad.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar.
5. Recabar el permiso de trabajo.
6. Informar al centro de control de la actividad a realizar señalando hora de inicio y termino.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Durante la limpieza**

1. Antes de subir al poste, verificar el estado de la estructura, por ningún motivo se debe subir en caso la base este deteriorada o al experiencia indique que la estructura puede colapsar, informar al supervisor y suspender la labor en ese punto.
2. Verificar en forma visual el estado de los aisladores: decoloración, manchas, porosidad, rajaduras, rayaduras, presencia de elementos extraños no removibles, presencia de descargar, agujeros, roturas, estado de las espigas, grapas y ferretería, estado del conductor, preforme y amarre comprometido con el aislador.
3. Remover todo tipo de suciedad, en caso esta sea muy agresiva utilizar agua o solventes de limpieza.
4. El aislador debe terminar en estado aparentemente brillante, con su color original tanto externa como internamente, considerando toda la línea de fuga del aislador.
5. Anotar el resultado de todo lo realizado y utilizado así como de algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

### **Luego de la limpieza.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **1.6 Siliconar Partes Aislantes.**

**Concepto.-** Consiste en aplicar una capa uniforme de silicona eliminando previamente la silicona aplicada anteriormente, las partículas de polvo, suciedad, y agentes contaminantes con la finalidad de mantener las condiciones iniciales de aislamiento, por un período prolongado.

Este trabajo requiere de estar en contacto directo en forma permanente con la línea por lo tanto la línea estará sin energía.

**Objetivo.-** Restituir el nivel de aislamiento inicial y adecuado.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que tenga conocimiento preciso de la forma y procedimiento en aplicar silicona, paciencia y conocimiento de la funcionalidad de este proceso.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, conocimiento del riesgo eléctrico en donde trabaja y buena atención para abastecer al técnico.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Siliconado de Redes MT"
2. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

3. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
4. 01 balde de plástico para la silicona.
5. 01 sogá de servicio.
6. 0.50 m de tocuyo.
7. 0.25 galón de solvente.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del siliconado**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Implementos de seguridad, herramientas y materiales.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante el siliconado**

1. Antes de subir al poste, verificar el estado de la estructura, por ningún motivo se debe subir en caso la base este deteriorada o al experiencia indique que la estructura puede colapsar, informar al supervisor y suspender la labor en ese punto.
2. Verificar en forma visual el estado de los aisladores: decoloración, manchas, porosidad, rajaduras, ralladuras, presencia de elementos extraños no removibles, presencia de descargar, agujeros, roturas, estado de las espigas, grapas y ferretería, estado del conductor, preforme y amarre comprometido con el aislador.
3. Remover todo tipo de suciedad, en caso esta sea muy agresiva o silicona anterior utilizar agua o solventes de limpieza.
4. El aislador debe terminar en estado aparentemente brillante, con su color original tanto externa como internamente, considerando toda la línea de fuga del aislador.
5. Aplicar la silicona de forma uniforme, de tal manera que esta forme una película protectora en todo el aislador incluyendo el contorno de fuga del mismo.
6. Anotar el resultado de todo lo realizado y utilizado así como de algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

##### **Luego del siliconado.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

#### **1.7 Protección de Estructuras**

**Concepto.-** Este tipo de labor se efectúa de dos formas; mediante la aplicación de pintura protectora a la base del poste o mediante la fabricación de conos para evitar que las fisuras se sigan multiplicando.

Toda estructura cuyo color en la base es diferente al de una estructura nueva, es muestra evidente que algún agente extraño está minando su textura y perforando

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

su superficie de forma muy pequeña iniciando su posible deterioro prematuro e irreversible. Ante este efecto, el acto preventivo es evitar que la corrosión o humedad deteriore la parte más importante de la estructura: su base.

La Pintura resistente a la corrosión y agentes contaminantes, debe aplicarse a la base del poste, desde la cimentación hasta un metro sobre la misma, esta pintura puede ser del tipo Epóxica Macropoxy 646 para zonas corrosivas, Macropoxy HS para zonas altamente corrosivas o del tipo Epoxy Bituminoso Sher Tar 400 BR para estructuras de acero arenadas.

Para efectos de mantenimiento, esta pintura debe aplicarse sólo a la base, por ser este punto el que determina el cambio total de la estructura. Debe entenderse que un poste con la base deteriorada, es una estructura que debe ser cambiada.

Para el caso de estructuras que presentan fisuras o desgarramiento de concreto, pero sin complicar las condiciones estructurales del poste como la canastilla de Fierro y sus elementos de amarre, es necesario aplicar un cono de protección a fin de evitar que la corrosión invada la parte interna del poste y termine deteriorándolo.

Para los postes de madera, tendrá que especificarse el tipo de líquido protector que se le aplica a fin de evitar que se deterioren, por efecto de humedad u otros agentes contaminantes.

Esta protección debe aplicarse a las estructuras y elementos de contención (muros, rieles).

**Objetivo.-** Evitar que los postes se deterioren antes de completar su vida útil. Hay que cuidar la base para evitar que la estructura corra peligro.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico que conozca sobre la existencia de diferentes instalaciones eléctricas asociadas a una estructura o subestación, tales como cables subterráneos y puestas a tierra. Debe ser una persona seria y honesta con capacidad para hacer un buen uso de los recursos.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y con conocimiento básicos de pintura sobre superficies de concreto, metal y madera.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Ordenes de Trabajo"
2. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
3. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
4. 01 brocha de 4"
5. 01 balde de 1 galón de capacidad.
6. 0.125 galón de pintura Epóxica.
7. 01 palana cuchara.
8. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

**Procedimiento de trabajo:**

**Antes de la protección de estructuras**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Pintura, herramientas, implementos de seguridad y señalización
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

**Durante la protección de estructuras.**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Instalar los carteles de señalización, conos si se trata de zonas de alto tráfico vehicular y cercos en caso de ser zonas de alta densidad peatonal.
3. Limpiar la base del poste hasta que la cimentación quede al descubierto.
4. Aplicar un trapo para retirar partículas de polvo o suciedad que puedan dañar la pintura.
5. Aplicar la pintura en forma uniforme de arriba hacia abajo.
6. Anotar las cantidades correctas de uso de materiales y algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

**Luego de la protección de estructuras.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.  
 Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

**1.8 Mantenimiento de Retenidas.**

**Concepto.-** Consiste en el cambio de canaletas, preformados y cable acerado. Así como en la aplicación de elementos de protección como grasa.

**Objetivo.-** Evitar que las retenidas colapsen comprometiendo la integridad de la estructura o la continuidad del servicio.

**Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que tenga amplio conocimiento en cambio e instalación de anclajes y retenidas. Debe tener serenidad y buen criterio para reportar las anomalías y solucionar las existentes diferenciando lo urgente de lo necesario.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

**Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Ordenes de Trabajo"
2. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
3. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

4. 01 pértigas, según el nivel de tensión de trabajo.
5. 01 revelador, según el nivel de tensión de trabajo.
6. 01 escalera de fibra de vidrio, de dos cuerpos.
7. 01 camioneta doble cabina completamente equipada: Barandas porta escaleras, faro pirata en buen estado, botiquín, extinguidor y llanta de repuesto.

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes de los trabajos**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: lapiceros, formatos, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante los trabajos**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Hacer el cambio respectivo o mantenimiento, evitando en cualquier caso que la retenida antigua se retire antes de hacer el cambio con la nueva retenida, con el fin de evitar dejar al poste sin retenida, finalmente instalada la nueva retenida, proceder a retirar la antigua

#### **Luego de la inspección.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **1.9 Mantenimiento de Puestas a Tierra.**

**Concepto.-** Consiste en la medición de la puesta a tierra de baja y de media tensión, así como en la eliminación de todos los defectos ( cambio de borne, aplicación de nueva dosis, cambio de caja de registro, reposición de conductores ) encontrados en la inspección diurna.

**Objetivo.-** Su objetivo es mantener dentro los niveles permitidos, la resistencia de puesta a tierra a fin de tener la confiabilidad de las redes y cumplir con el establecido en el CNE.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que tenga conocimiento de los tipos de mediciones de puestas a tierra y del manejo de instrumentos para este fin, serenidad para las acciones y criterio para discernir mediciones correctas o fallidas.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. Formatos "Mediciones de Puestas a Tierra"
2. 01 Juego de material de inspecciones (01 Lapicero color azul + 01 Lapicero color rojo + 01 Tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 equipo de medición de puesta a tierra
6. 01 palana recta y 01 pico
7. 01 Camioneta doble cabina completamente equipada.

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes de la medición**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos de medición, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante la medición**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Desconectar las puestas a tierra, para efectuar la medición, usando los implementos de seguridad necesarios.
3. Efectuar la medición, cuidando el estado de los equipos y haciendo uso apropiado de ellos de acuerdo al manual entregado con el fabricante. Esta medición debe efectuarse seis veces indicando los datos que solicita el formato. En caso de que la variación entre las mediciones sea demasiado tomar tres más y anotar los datos.
4. Anotar el resultado de las mediciones y las deficiencias y defectos encontradas durante la ejecución del trabajo.

#### **Luego de la inspección.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **1.10 Mantenimiento de señalización**

**Concepto.-** Consiste en el restablecimiento de la legibilidad de las señales de peligro ( calaveras y rayos ), señales de puesta a tierra, codificación, señales de alerta ( tránsito ).

**Objetivo.-** Su objetivo es mantener las condiciones de identificación de cada punto de la red a fin de poder reportar en forma precisa las deficiencias o defectos que se encuentran en la línea durante las inspecciones.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Personal Necesario.**

1. 01 Técnico con conocimiento de la importancia de la señalización de peligro, según lo establece la norma interna y el código nacional de electricidad.
2. 01 Ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Ordenes de Trabajo"
2. 01 Juego de material de inspecciones (01 Lapicero color azul + 01 Lapicero color rojo + 01 Tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
6. 01 balde.
7. 01 juego de plantillas
8. 0.125 galón de pintura de cada color (verde, rojo, blanco, amarillo)
9. 01 escobilla de nylon.
10. 02 brochas de 4" y 2".
11. 01 vehículo liviano completamente equipado.

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes del mantenimiento**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante el mantenimiento**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Detenerse y verificar en forma visual el estado de cada una de las señalizaciones. Retirar afiches, propagandas políticas, suciedad, polvo y todo agente extraño que impide la correcta legibilidad de la señal de peligro o señalización de código o número de la estructura, subestación o puesta a tierra.
3. Luego de la inspección y limpieza debe procederse al retoque de las señales, en caso estas sean necesarias, con la finalidad de poder devolver a estas las condiciones iniciales con las que fueron instaladas.
4. Anotar el resultado del mantenimiento de la señalización y anotar los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.



Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **1.11 Mantenimiento de servidumbre.**

**Concepto.-** Consiste en el podado de árboles, limpieza de montículos debajo de la línea, limpieza de caminos de acceso.

**Objetivo.-** Su objetivo es mantener la línea libre de objetos o malezas manteniendo las distancias mínimas de seguridad a fin de no causar interrupciones de servicio o disturbios en el sistema, así como también las vías disponibles para trabajos de mantenimiento y remodelaciones de la red.

### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado en trepar árboles y con conocimiento de las distancias a las cuales se debe trabajar en redes de media tensión y las distancias de seguridad que deben tener las redes en referencia a las construcciones y calles, que conozca del manejo de machetes y motosierras, así como del mantenimiento y buen uso de estos equipos a fin de evitar incidentes por malos manejos de los mismos.
2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión. Uno de ellos debe estar pendientes de las labores del técnico y el apoyo respectivo en los trabajos que se le indique, el otro debe apoyar constantemente en el recojo de las ramas y desmonte a fin de que la vía, avenida o calle quede totalmente limpia y evitar el regreso de nuevo personal para estas labores.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
6. 01 machete.
7. 01 palana recta
8. 01 palana cuchara
9. 01 pico
- 10.01 rastrillo
- 11.01 motosierra.
- 12.01 camión de 2 toneladas completamente equipado.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes del mantenimiento**

1. Charla de Seguridad.
2. Verificar que se haya realizado la comunicación a la Municipalidad y autoridades competentes sobre el trabajo de poda de árboles como medida de prevención de riesgos.
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante el mantenimiento.**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Detenerse y verificar las distancias de seguridad en cada punto donde haya presencia de árboles, montículos, pendientes y arbustos. En caso exista problemas con las distancias que establece el código de electricidad, se debe proceder a realizar las correcciones.
3. Proceder al podado de los árboles, retiro de desmontes debajo de la línea y limpieza de la servidumbre manteniendo las distancias de seguridad.

#### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondiente.

### **1.12 Mantenimiento de Conductores**

**Concepto.-** En los cables de energía consiste en el cambio de conductores defectuosos, conectores, vulcanizado y encintado de conexiones en T, y conectores de empalmes.

En las redes aéreas consiste en el templado de conductores, cambio de conductor defectuoso, cambio de cuellos, empalmes y grampas, limpieza de empalmes, ajuste de conectores.

**Objetivo.-** Su objetivo es evitar roturas de conductores y consecuentemente la restricción del servicio, rotura de cuellos o desconexión de puntos de empalme por falsos contactos o puntos calientes.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que sepa estrobar y trabajar en altura, con dominio en el manejo de prensas hidráulicas, uso de cintas de vulcanizado, tipos y calidad de conectores, con criterio y serenidad para las acciones.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
6. 01 pértiga, según nivel de tensión de trabajo.
7. 01 revelador, según nivel de tensión de trabajo.
8. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del mantenimiento.**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante el mantenimiento.**

1. Revelar la línea antes de subir al punto de trabajo.
2. Evitar contactos entre dos fases, trabajar como si se tratara de líneas energizadas.
3. Verificar visualmente el estado de las partes, ferretería, conductor y empalmes, evitar manipularlas en caso presente muestras evidentes de posible desprendimiento, para tomar todas las medidas preventivas del caso.
4. Retirar los conectores antiguos y colocar los nuevos, aplicar el ajuste necesario, encintar con 2228 y luego con cinta 33, para evitar que el oxígeno (aire) acelere los efectos de la corrosión.
5. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

##### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **1.13 Mantenimiento de Equipos de línea**

**Concepto.-** Consiste en la calibración previa revisión, de equipos de protección (pararrayos, relees, recloser), mantenimiento de banco de condensadores y equipos de maniobra (seccionadores, interruptores).

**Objetivo.-** Su objetivo es mantener a la protección en condiciones fiables.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Personal Necesario.**

1. 02 técnicos experimentados, que tenga amplio dominio en manejo de equipos de maniobra como seccionadores e interruptores, serenidad para las acciones y criterio para discernir los defectos de estos equipos a sí como sus anomalías durante el cierre y apertura, tales como lentitud o deficiencias en las conexiones o desgaste de los contactos.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes MT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
6. 01 pértiga según nivel de tensión de trabajo.
7. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
8. 01 camioneta doble cabina con barandas porta escaleras, en buen estado, con botiquín, extinguidor y llanta de repuesto.

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes del mantenimiento.**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos de medición, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante el mantenimiento.**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Trabajar evitando contactos con las fases en forma simultánea.
3. Verificar en forma visual cada una de las partes del equipo a intervenir.
4. Eliminar todo tipo de suciedad, corrosión, óxido o presencia de agentes extraños que afecte su correcto funcionamiento.
5. Efectuar pruebas de apertura y cierre para verificar los contactos y la facilidad o dificultad de la maniobra.
6. Aplicar grasa cobreada a los contactos, engrasar las partes móviles y limpiar las partes aislantes.
7. Anotar el resultado del mantenimiento y algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

**Luego del mantenimiento.**

2. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

## 2. SUB ESTACIONES DE DISTRIBUCION

Para efectos de mantenimiento se considera como componentes de las subestaciones de distribución a los tableros y transformadores. En el caso de las subestaciones caseta, subterráneas, compactas, etc, se incluirán todos los equipos de maniobra que pertenezcan a la subestación y cuya intervención se puede realizar sin comprometer a todo el alimentador al cual pertenece.

### 2.1 Inspección Diurna

**Concepto.-** Consiste en la verificación visual del estado de transformadores, tableros y distancias de seguridad, seccionadores y equipos de maniobra. En el caso de las subestaciones tipo caseta, interiores o pedestal, se debe verificar los ambientes, celdas de las casetas y equipos de maniobra instalados en cada una de ellas, esto incluye a los terminales de los cables de energía.

**Objetivo.-** El objetivo es detectar defectos, deficiencias o diferencias en comparación con el estado inicial de cada una de ellas.

#### Personal Necesario.

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien el sistema y tenga criterio.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador.

#### Materiales y Equipos Necesarios.

1. 01 formato "Inspección de Redes MT"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes de acuerdo al nivel de tensión + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 wincha de medida de 5m.
6. 01 par de binoculares.
7. 01 revelador.

#### Procedimiento de trabajo:

##### Antes de la inspección

1. Recabar Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, binoculares, herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Durante la inspección**

1. Identificación de partes energizadas.
2. Evitar contactos con partes energizadas.
3. Abrir el tablero e inspeccionar todas y cada una de las partes.
4. Verificar el transformador, terminales y cables de comunicación.
5. Descubrir las puestas a tierra.
6. Anotar el resultado de la visión directa o mediante el binocular toda deficiencia encontrada en cada parte de la subestación, indicando la ubicación exacta de la observación.

### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación respectiva.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.2 Inspección Nocturna:**

**Concepto**.- Consiste en la verificación visual y termográfica de transformadores, tableros y equipos de maniobra y equipos de AP.

**Objetivo**.- El objetivo es detectar, puntos calientes y falsos contactos.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien el sistema y tenga criterio.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Inspección de Redes MT"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 Lapicero color azul + 01 Lapicero color rojo + 01 Tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes de acuerdo al nivel de tensión de trabajo + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 wincha de medida de 5m.
6. 01 termovisor.
7. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado (tico o station wagon)

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes de la inspección**

1. Recabar Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante la inspección**

1. Identificación de partes energizadas.
2. Evitar contactos con partes energizadas.
3. Detenerse y verificar visual, auditiva y termográficamente cada punto de empalme, derivación o seccionamiento los puntos de contacto y extremos.
4. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

#### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación respectiva.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.3 Medición de niveles de tensión y corriente**

**Concepto.-** Consiste en realizar mediciones de tensión y corriente de la subestación y de cada circuito de salida. Esta medición debe hacerse en horas de máxima y mínima demanda.

**Objetivo.-** El objetivo es determinar el comportamiento de la carga y garantizar la calidad de producto.**Personal Necesario.**

1. 02 técnicos experimentado, que tenga amplio dominio en manejo de instrumentos de medición de media tensión, serenidad para las acciones y criterio para discernir mediciones correctas o fallidas.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Mediciones en Redes MT"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes de acuerdo al nivel de tensión + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 Reflector o linterna
6. Equipos de medición de tensión y corriente
7. 01 escalera de fibra de vidrio, de dos cuerpos.
8. 02 pértigas según nivel de tensión de trabajo.



Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

9. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
- 10.01 camioneta doble cabina completamente equipada.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes de la medición**

1. Recabar Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos de medición, herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante la medición**

1. Identificación de partes energizadas.
2. Evitar contactos con partes energizadas.
3. Detenerse y verificar en forma visual y auditiva el punto a medir. Evitar hacer la medición en caso exista un falso contacto o punto de conexión deteriorado o falta de mantenimiento. Luego armar los equipos y pértigas, ubicar de forma sólida la escalera, ubicar el reflector de tal manera que no genere deslumbramiento al técnico en la parte superior de la medición. Finalmente efectuar la medición, el contacto debe ser firme. Por seguridad en el dato esta medición debe repetirse una vez para evitar mediciones fallidas. En caso la variación entre las dos mediciones sea demasiado tomar una tercera medición y descartar errores.
4. Informar mediante radio al centro de control el número de la estructura o SE donde se está efectuando la medición.
5. Anotar el resultado de la medición y algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

##### **Luego de la inspección.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.4 Mantenimiento de transformadores**

**Concepto.-** Consiste en el traslado del transformador al taller para su intervención general; lavado de parte activa, secado de la parte activa, revisión, rellenado o cambio de aceite, tratamiento anticorrosivo y cambio de partes averiadas( pernos, aisladores, empaquetaduras).

Así mismo efectuar las mediciones de rigidez dieléctrica, nivel de aislamiento fase-fase y fase-tierra, relación de transformación.

**Objetivo.-** El objetivo es que el transformador recobre sus mejores condiciones de operación.**Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca sobre el mantenimiento, reparación y montaje de transformadores, así mismo conocimiento en bobinados y cambio de partes, soldadura autógena, eléctrica y manejo de

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

equipos necesarios para ellos. Manejo de tecles y manejo de maquinaria pesada, conocimiento de los tipos y calidad de soldaduras, aceites, accesorios, alambres esmaltados, conocimiento de control y medición de aislamientos, utilización de equipos de medición para las diversas pruebas eléctricas necesarias, criterio para reportar su trabajo y serenidad para el trabajo con los equipos y las pruebas, orden y limpieza en todas y cada una de sus acciones de trabajo.

2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador, con conocimiento y estudios en rebobinado de máquinas, conocimiento de materiales esmaltados y partes de equipos de enfriamiento y manipulación de aceites, manejo de equipos de mediciones eléctricas, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
3. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes de acuerdo al nivel de tensión + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
4. 01 taller completo para el mantenimiento y pruebas de transformadores, incluyendo equipos de protección, seguridad e higiene ocupacional.
5. 01 pértiga según nivel de tensión de trabajo.
6. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del mantenimiento.**

1. Recabar la Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.
3. Verificación del estado, conservación y funcionamiento de las instalaciones eléctricas del taller, este trabajo debe ser todos los días para detectar algún defecto en ella.
4. Verificación del estado y operatividad de las máquinas y equipos a usar, limpieza y prueba de funcionamiento, estado de las baterías, tomacorrientes, puntos de contacto de prueba, niveles de aceite, temperatura presión, etc.
5. Verificación de los implementos de seguridad, limpieza del área, estado de las partes señalizadas, y estado de los trabajadores.

##### **Durante el mantenimiento.**

1. Limpiar el transformador a intervenir; esta deberá ser extrema.
2. Revisar cada una de sus partes ubicando los defectos o deficiencias que presenten para su solución respectiva.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

3. Pruebas antes del mantenimiento, Nivel de aislamiento, rigidez dieléctrica, nivel del aceite, relación de transformación.
4. Intervención del equipo, según sea las deficiencias a superar.
5. Pruebas después del mantenimiento y efectuar las comparaciones respectivas para analizar y evaluar las mejoras encontradas.
6. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

#### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.5 Mantenimiento de Equipos de SED**

**Concepto.-** Consiste en la calibración de equipos de protección (pararrayos, relees, recloser), mantenimiento de banco de condensadores y equipos de maniobra (seccionadores, interruptores) y equipos de AP. **Objetivo.-** El objetivo es mantener la confiabilidad de la protección de las sub. estaciones.

#### **Personal Necesario.**

1. 02 técnicos experimentados, que tenga amplio dominio en manejo de equipos de maniobra como seccionadores e interruptores, serenidad para las acciones y criterio para discernir los defectos de estos equipos a sí como sus anomalías durante el cierre y apertura, tales como lentitud o deficiencias en las conexiones o desgaste de los contactos.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad para este trabajo específico (01 par de guantes dieléctricos de acuerdo al nivel de tensión de trabajo).
5. 01 escalera de fibra de vidrio, de dos cuerpos.
6. 01 pértigas según nivel de tensión de trabajo.
7. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
8. 01 camioneta doble cabina completamente equipada.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del mantenimiento.**

1. Recabar Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos de medición, herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

**Durante el mantenimiento.**

1. Identificar las partes energizadas.
2. Evitar contactos con partes energizadas.
3. Trabajar evitando contactos con las fases en forma simultánea.
4. Verificar en forma visual cada una de las partes del equipo a intervenir.
5. Eliminar todo tipo de suciedad, corrosión, óxido o presencia de agentes extraños que afecte su correcto funcionamiento.
6. Efectuar pruebas de apertura y cierre para verificar los contactos y la facilidad o dificultad de la maniobra.
7. Aplicar grasa cobreada a los contactos, engrasar las partes móviles y limpiar las partes aislantes.
8. Anotar el resultado del mantenimiento y algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

**Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para su programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

**3.6 Limpieza / Pintado de transformador**

**Concepto.-** Consiste en el retiro de partículas contaminantes de toda la superficie del transformador y aisladores, y tratamiento anticorrosivo de la cubeta. Este trabajo se realiza sin retirar el transformador y sin energía. **Objetivo.-** Su objetivo es evitar que la cubeta del transformador sufra averías por corrosión o suciedad.

**Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que sepa estrobar y trabajar en altura, con dominio en el manejo de prensas hidráulicas, uso de cintas de vulcanizado, manejo de equipos de pintura y soldadura autógena y eléctrica.
2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

**Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).

4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes según nivel de tensión de trabajo + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
6. 01 compresora de aire.
7. 01 pistola pulverizadora para pintar.
8. 02 pliegos de lijas (agregar pintura anticorrosivo y esmalte sintético)
9. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
- 10.01 Radio portátil.
- 11.01 Soga de auxilio de 15m de longitud.
- 12.01 camioneta doble cabina completamente equipada.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del mantenimiento.**

1. Recabar Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante el mantenimiento.**

1. Identificar las partes energizadas.
2. Informar por radio al centro de control de la intervención a realizar.
3. Seccionar la subestación para intervenir el equipo.
4. Limpiar la carcasa y todos las partes del equipo, liberarla de grasa, suciedad o manchas de aceite, si las hubiera.
5. Aplicar lijado a toda la carcasa y cubeta.
6. Aplicar pintura anticorrosiva de color gris.
7. Aplicar esmalte sintético sobre la anticorrosiva.
8. Conectar la subestación e informar la centro de control de la conclusión del trabajo.

##### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.7 Limpieza / Pintado de Tableros**

**Concepto.-** Consiste en el retiro de partículas contaminantes de toda la superficie y el interior del tablero y tratamiento anticorrosivo de la caja incluyendo las abrazaderas.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

La limpieza interior se realiza con aire comprimido. **Objetivo.-** Su objetivo es conservar el tableros y todos sus componentes internos libre suciedad o partículas contaminantes que pueden provocar su oxidación o deterioro.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que sepa estrobar y trabajar en altura, con dominio en el manejo de compresora y pistolas de pintar, con criterio y serenidad para las acciones.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes según nivel de tensión de trabajo + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
6. 01 Radio portátil.
7. 01 Soga de auxilio de 15m de longitud.
8. 01 compresora.
9. 01 pistola pulverizadora de pintar.
10. 01 vehículo liviano cerrado en buen estado, con botiquín, extinguidor y llanta de repuesto.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del mantenimiento.**

1. Recabar la Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante el mantenimiento.**

1. Identificar las partes energizadas.
2. Evitar contacto con las partes energizadas.
3. Tomar todas las medidas de seguridad antes de subir al tablero, revisar el estado de las estructuras y el estado y fijación del tablero para evitar incidentes.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

4. Abrir el tablero y efectuar una inspección detallada de sus partes, evitar aplicar aires a presión en caso se aprecie falsos contactos, cables sueltos o equipos mal instalados o con riesgo de desprenderse.
5. Aplicar aire y retirar el polvo de toda la parte interna y externa del tablero.
6. Proteger la fotocélula y equipos de protección, especialmente donde se indican las características técnicas de estos.
7. Lijar todo el tablero y retirar óxidos.
8. Aplicar la pintura anticorrosiva y luego el esmalte sintético.
9. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

#### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.8 Mantenimiento de Tableros**

**Concepto.-** Consiste en la intervención general del tablero; cambio de bisagras, cambio de puertas, instalación de candados, ajustes de conexiones, cambio de terminales, cambio de bases y fusibles.

**Objetivo.-** Su objetivo es devolver al tablero sus condiciones iniciales de operación.**Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que sepa estrobar y trabajar en altura, con dominio en el manejo de prensas hidráulicas, uso de cintas de vulcanizado, tipos y calidad de conectores, bisagras, puertas metálicas, de madera y fibra de vidrio, con criterio y serenidad para las acciones.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. Formatos "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes según nivel de tensión de trabajo + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
6. 01 pértiga según nivel de tensión de trabajo.
7. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
8. 01 Radio portátil.
9. 01 soga de auxilio de 15 m de longitud.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

10.01 vehículo liviano cerrado completamente equipado.

**Procedimiento de trabajo:**

**Antes del mantenimiento.**

1. Recabar la Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

**Durante el mantenimiento**

1. Identificar las partes energizadas.
2. Evitar contacto con las partes energizadas.
3. Tomar todas las medidas de seguridad antes de subir al tablero, revisar el estado de las estructuras y el estado y fijación del tablero para evitar incidentes.
4. Abrir el tablero y efectuar una inspección detallada de sus partes, priorizando los casos de falsos contactos, cables sueltos o equipos mal instalados y/o deteriorados o con riesgo de desprenderse.
5. Comunicar al centro de control de la intervención del tablero.
6. Seccionar la subestación y remover las partes en mal estado, instalar las nuevos, encintar, ajustar y ordenar los cables y conexiones internas.
7. Revisar los equipos de AP, hacer pruebas, verificar el correcto funcionamiento de los equipos de medición, así como su estado.
8. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

**Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

**3.9 Regulación de TAP**

**Concepto.-** Consiste en el movimiento del TAP del transformador a una posición que permita obtener como valor de salida un nivel de tensión dentro de lo que establece las características de placa del transformador y/o la norma.

Esta labor se efectúa en los días y horas de mínima demanda.**Objetivo.-** Su objetivo es mantener los niveles de tensión adecuados de acuerdo a la norma.

**Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que tenga experiencia de trabajos en subestaciones en horas nocturnas. Precavido con conocimiento de cómo funcionan los gradines del transformador y como se manipulan, con suficiente criterio y serenidad para las acciones.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.



Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes según nivel de tensión de trabajo + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio, de dos cuerpos.
6. 01 pértiga según nivel de tensión de trabajo.
7. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
8. 01 faro pirata.
9. 01 Radio portátil.
10. 01 Soga de auxilio de 15 m de longitud.
11. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado.

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes del mantenimiento.**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante el Mantenimiento.**

1. Tomar todas las medidas de seguridad antes de subir o ingresar a la subestación, revisar el estado de las estructuras y el estado y fijación del equipo, puertas ventanas y sistema de iluminación, para un buen desarrollo del trabajo.
2. Comunicar al centro de control de la intervención del equipo.
3. Tomar tensión antes de seccionar la subestación, hacer el calculo de las posiciones que hay que mover para lograr la tensión en barra deseada.
4. Seccionar la subestación y mover el TAP a la posición deseada.
5. Conectar la subestación y probar la tensión.
6. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

#### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### 3.10 Rotación de transformadores

**Concepto.-** Consiste en el movimiento de transformadores con la finalidad de mejorar el factor de utilización. Este trabajo involucra cambio de cable de comunicación y elementos de protección acorde con el equipo de transformación. Esta labor se efectúa en los días y horas de mínima demanda. **Objetivo.-** Su objetivo es mejorar el factor de utilización de los transformadores.

#### Personal Necesario.

1. 02 Técnicos experimentados, que tenga experiencia de trabajos de conexión y desconexión de transformadores, tipo de conexionado y medidas que se deben adoptar en las maniobras de cada uno de ellos, con criterio y serenidad para las acciones.
2. 01 Ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### Materiales y Equipos Necesarios.

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes según nivel de tensión de trabajo + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 juego de implementos de seguridad para este trabajo específico (01 par de guantes dieléctricos + 01 par de guantes de cuero reforzado).
6. 01 juego de elementos de señalización.
7. 01 escalera de fibra de vidrio, de dos cuerpos.
8. 01 pértigas según nivel de tensión de trabajo.
9. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
10. 01 faro pirata.
11. 01 Radio portátil.
12. 01 Soga de Nylon de 1"Ø x 20m de longitud.
13. 01 grúa de 6 toneladas con completamente equipada con herramientas para levantar y bajar transformadores.

#### Procedimiento de trabajo:

##### Antes del mantenimiento.

1. Recabar la Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación de secuencia de fases.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

6. Verificar la serie, potencia y relación de transformación de los equipos a rotar, máxima demanda y cantidad de clientes.
7. Verificación en plano del recorrido a realizar.

#### **Durante el Mantenimiento.**

1. Tomar todas las medidas de seguridad antes de subir o ingresar a la subestación, revisar el estado de las estructuras y el estado y fijación del equipo, puertas ventanas y sistema de iluminación, para un buen desarrollo del trabajo.
2. Comunicar al centro de control de la intervención del equipo.
3. Marcar la secuencia de fases.
4. Descargar las conexiones de baja tensión.
5. Seccionar la subestación y desconectarla.
6. Retirar el transformador e instalar el otro.
7. Conectar de acuerdo a la señalización de fases establecida.
8. Limpiar las partes removibles, como pernos y conexiones.
9. Conectar la subestación y probar la tensión.
10. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

#### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **2.11 Ajuste y vulcanizado**

**Concepto.-** Consiste en el ajuste y aplicación de cinta vulcanizante a todos los puntos de conexión y empalme.

**Objetivo.-** Su objetivo es evitar rotura de empalmes y cuellos por falsos contactos.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que sepa estrobar y trabajar en altura, con dominio en el manejo de prensas hidráulicas, uso de cintas de vulcanizado, tipos y calidad de conectores, con criterio y serenidad para las acciones.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes según nivel de tensión de trabajo + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
6. 01 pértiga según nivel de tensión de trabajo.
7. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
8. 01 Radio portátil.
9. Cintas 2228 y 33)
- 10.01 vehículo liviano cerrado completamente equipado.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del ajuste y vulcanizado.**

1. Recabar Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante el ajuste y vulcanizado.**

1. Revelar la línea antes de subir al punto de trabajo.
2. Evitar contactos entre dos fases, trabajar como si se tratara de líneas energizadas.
3. Verificar visualmente el estado de las partes, ferretería, conductor y empalmes, evitar manipularlas en caso presente muestras evidentes de posible desprendimiento, para tomar todas las medidas preventivas del caso.
4. Retirar los conectores antiguos y colocar los nuevos, aplicar el ajuste necesario, encintar con 2228 y luego con cinta 33, para evitar que el oxígeno (aire) acelere los efectos de la corrosión.
5. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

##### **Luego del ajuste y vulcanizado.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.12 Mantenimiento de SED Casetas y compactas**

**Concepto.-** Consiste en la limpieza de celdas, canaletas, pintado de paredes, mejoramiento de iluminación y ventilación.

**Objetivo.-** Su objetivo es dejar a la Sub estación completamente limpia, señalizada y en confiables condiciones de operación.

#### **Personal Necesario.**

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

1. 01 técnico experimentado, que sepa estrobar y trabajar en altura, con dominio en la limpieza y serenidad para los trabajos. Conocimiento de equipos de maniobra y partes aislantes en barra y expuestas al medio.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y anímicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes según nivel de tensión de trabajo + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de madera de 14 pasos.
6. 01 aspiradora.
7. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
8. 01 Radio portátil.
9. 01 kg. de trapo industrial
10. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del mantenimiento.**

1. Recabar la Orden de Trabajo.
2. Charla de Seguridad.
3. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
4. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
5. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante el mantenimiento.**

1. Identificar las partes energizadas.
2. Evitar contacto con las partes energizadas.
3. Informar al centro de control de la intervención.
4. Seccionar la llegada y salidas de la subestación.
5. Verificar y anotar el estado de los equipos de maniobra: abierto / cerrado.
6. Marcar los puntos energizados de llegada a fin de evitar hacer contacto con ellos.
7. Proceder a la limpieza del polvo mediante el uso de la aspiradora.
8. Realizar todas las actividades necesarias para el mantenimiento.
9. Terminada las acciones poner a los equipos de maniobra en el mismo estado inicial de operación.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

10. Informar al centro de control del termino de las actividades

11. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

**Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Reportar los demás casos para la programación correspondiente.
3. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### 3. REDES DE BAJA TENSIÓN:

Para efectos de mantenimiento se considera redes de baja tensión a todos los componentes instalados desde la parte externa del tablero hasta el punto final de la red. Estos componentes son los conductores, aisladores, postes de baja tensión y alumbrado público, ferretería y conexiones de tramos subterráneos conectados directamente a la red.

#### 4.1 Inspección Diurna

**Concepto.-** Consiste en la verificación visual del estado de postes, retenidas y accesorios, conductores y distancias de seguridad, cuellos y empalmes, puestas a tierra y servidumbre.

**Objetivo.-** El objetivo es detectar defectos, deficiencias o diferencias en comparación con el estado inicial de cada una de ellas.

#### Personal Necesario.

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien el sistema y tenga criterio.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

#### Materiales y Equipos Necesarios.

1. 01 formatos "Inspección de Redes BT"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 wincha de medida de 5m.
6. 01 par de binoculares.
7. 01 revelador.
8. 01 palana recta.

#### Procedimiento de trabajo:

##### Antes de la inspección

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, binoculares, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Durante la inspección**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Descubrir la base de los postes en caso haya desmonte.
3. Descubrir las puestas a tierra.
4. Pulsar los vientos de las retenidas.
5. Rasquetear las partes metálicas.
6. Anotar el resultado de la visión directa o mediante el binocular toda deficiencia encontrada en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

## **4.2 Inspección Nocturna**

**Concepto.-** Consiste en la verificación visual y termográfica de los puntos de empalmes así como la medición de niveles de tensión en todas las colas.

**Objetivo.-** El objetivo es detectar valores fuera de los rangos de la norma.

### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien el sistema y tenga criterio.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Inspección de Redes BT"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 wincha de medida de 5m.
6. 01 termovisor.
7. Instrumento de medición de tensión
8. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado (tico o station wagon)

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes de la inspección**

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.



Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

#### 4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante la inspección**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Detenerse y verificar visual auditiva y termográficamente cada punto de empalme, derivación o seccionamiento los puntos de contacto y extremos.
3. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

#### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.3 Protección de Estructuras**

**Concepto.-** Este trabajo comprende dos variantes y en función del tipo de deficiencia que se haya encontrado en el poste o en la base de la estructura.

Si la base del poste presenta manchas de salitre, corrosión o humedad, debe aplicarse Pintura resistente a la corrosión y agentes contaminantes, a la base de los postes de CAC y a la superficie total de los postes de metal. O, conos de protección a la base de las estructuras de concreto y metal, en caso de postes de madera aplicar brea u otro preservante.

Si la base del poste presenta grietas, no tan graves, pero que ha comenzado a fisurarse, es muy probable que la humedad que penetra por esas grietas terminen deteriorando la canastilla de Fierro de la estructura.

En caso los postes tengan rieles, muros de contención o pequeños postes como medida de protección contra colisiones, estos también deben protegerse aplicando pintura fosforescente como medida de señalización al tránsito vehicular.

**Objetivo.-** Su objetivo es evitar que los postes se deterioren antes de completar su vida útil y prevenir las contingencias por colisiones de vehículos contra las estructuras.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico que conozca sobre la existencia de diferentes instalaciones eléctricas asociadas a una estructura o subestación, tales como cables subterráneos y puestas a tierra. Debe ser una persona seria y honesta con capacidad para hacer un buen uso de los recursos.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas y con conocimiento básicos de pintura sobre superficies de concreto, metal y madera.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Ordenes de Trabajo"
2. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

3. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
4. 01 Brocha de 4"
5. 01 Balde de 1 galón de capacidad.
6. 0.125 galón de pintura Epóxica.
7. Brea cantidad necesaria
8. 01 Palana cuchara.
9. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado (tico o station wagon).

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes de la protección de estructuras**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Pintura, herramientas, implementos de seguridad y señalización
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante la protección de estructuras.**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Instalar los carteles de señalización, conos si se trata de zonas de alto tráfico vehicular y cercos en caso de ser zonas de alto densidad peatonal.
3. Limpiar la base del poste hasta que la cimentación quede al descubierto.
4. Aplicar un trapo para retirar partículas de polvo o suciedad que puedan dañar la pintura.
5. Aplicar la pintura en forma uniforme de arriba hacia abajo.
6. Anotar las cantidades correctas de uso de materiales y algunas deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

##### **Luego de la protección de estructuras.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.4 Mantenimiento de Puestas a Tierra**

**Concepto.-** Consiste en la medición de cada una de ellas, así como en la eliminación de todos los defectos ( cambio de borne, aplicación de nueva dosis, cambio de caja de registro) encontrados en la inspección diurna.

**Objetivo.-** Su objetivo es mantener dentro de los niveles aceptables la resistencia de puesta a tierra fin de tener la confiabilidad de las redes y cumplir con lo establecido por el código nacional de electricidad.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que tenga conocimiento de los tipos de mediciones de puestas a tierra y del manejo de instrumentos para este fin, serenidad para las acciones y criterio para discernir mediciones correctas o fallidas.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Mediciones de Puestas a Tierra"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 equipo para medición de puestas a tierra.
6. 01 vehículo liviano completamente equipado.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes de la medición**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos de medición, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante la medición**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Desconectar las puestas a tierra, para efectuar la medición, usando los implementos de seguridad necesarios.
3. Efectuar la medición, cuidando el estado de los equipos y haciendo uso apropiado de ellos de acuerdo al manual entregado con el fabricante. Esta medición debe efectuarse seis veces indicando los datos que solicita el formato. En caso de que la variación entre las mediciones sea demasiado tomar tres más y anotar los datos.
4. Anotar el resultado de las mediciones y las deficiencias y defectos encontradas durante la ejecución del trabajo.

##### **Luego de la inspección.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.5 Mantenimiento de retenidas**

**Concepto.-** Consiste en el cambio o instalación de canaletas, preformados y cable acerado. Así como en la aplicación de elementos de protección como grasa, en zonas donde las retenidas han sido altamente atacadas por la corrosión de la zona.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

**Objetivo.-** Su objetivo es evitar que las retenidas colapsen comprometiendo la integridad de la estructura o la continuidad del servicio.

**Personal Necesario.**

1. 01 Técnico experimentado, que tenga amplio conocimiento en cambio e instalación de anclajes y retenidas. Debe tener serenidad y buen criterio para reportar las anomalías y solucionar las existentes diferenciando lo urgente de lo necesario.
2. 01 Ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

**Materiales y Equipos Necesarios.**

1. Formatos "Ordenes de Trabajo"
2. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
3. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
4. 01 Camioneta doble cabina con barandas porta escaleras, faro pirata, en buen estado, con botiquín, extinguidor y llanta de repuesto.

**Procedimiento de trabajo:**

**Antes de los trabajos**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: lapiceros, formatos, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

**Durante los trabajos**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Hacer el cambio respectivo o mantenimiento, evitando en cualquier caso que la retenida antigua se retire antes de hacer el cambio con la nueva retenida, con el fin de evitar dejar al poste sin retenida, finalmente instalada la nueva retenida, proceder a retirar la antigua.

**Luego de la inspección.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

**3.6 Mantenimiento de conductores**

**Concepto.-** Consiste en el templado de vanos flojos, reemplazo de conductores defectuosos, reparación de cuellos y empalmes, y vulcanizado de conexiones expuestas, incluyendo las conexiones a las acometidas y que se encuentran en los postes.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

**Objetivo.-** Su objetivo es evitar roturas de conductores, cuellos o desconexión de puntos de empalme por falsos contactos.

**Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que sepa estrobar y trabajar en altura, con dominio en el manejo de prensas hidráulicas, uso de cintas de vulcanizado, tipos y calidad de conectores, con criterio y serenidad para las acciones.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

**Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 escalera de fibra de vidrio, de dos cuerpos.
6. 01 pértiga según nivel de tensión de trabajo.
7. 01 revelador según nivel de tensión de trabajo.
8. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado.

**Procedimiento de trabajo:**

**Antes del mantenimiento.**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

**Durante el mantenimiento.**

1. Revelar la línea antes de subir al punto de trabajo.
2. Evitar contactos entre dos fases, trabajar como si se tratara de líneas energizadas.
3. Verificar visualmente el estado de las partes, ferretería, conductor y empalmes, evitar manipularlas en caso presente muestras evidentes de posible desprendimiento, para tomar todas las medidas preventivas del caso.
4. Retirar los conectores antiguos y colocar los nuevos, aplicar el ajuste necesario, aislar con las cintas aislantes, vulcanizantes y/o mastic necesarias, para evitar efectos de la corrosión.
5. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **3.7 Balanceo de cargas**

**Concepto.-** Consiste en el movimiento de acometidas con la finalidad de obtener un equilibrio de corrientes en cada una de las fases de los circuitos de la red de baja tensión de la subestación que se está interviniendo.

Este trabajo se realiza en horas de máxima demanda.

**Objetivo.-** Su objetivo es mantener un buen uso de conductores, equipos de transformación y protección.

### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que sepa estrobar y trabajar en altura, con dominio en el manejo de instalaciones de acometidas energizadas, uso de cintas de vulcanizado, tipos y calidad de conectores, con criterio y serenidad para las acciones.
2. 02 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador, sereno y con buena visión.

### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 faro minero.
6. 01 escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos.
7. 01 revelador.
8. 01 faro pirata.
9. 01 pinta multiamperimétrica
10. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado.

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes del Trabajo.**

1. Charla de Seguridad.
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Equipos y herramientas, implementos de seguridad.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

### **Durante el mantenimiento.**

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

1. Evitar contactos entre dos fases, ya que se trabajará con tensión.
2. Verificar la fase mas cargada del circuito en las salidas de la subestación utilizando la pinza Multiamperimétrica..
3. Identificar las acometidas a trasladar de la fase más cargada a la menos cargada.
4. Avisar al cliente de la acción a realizar, indicándole los motivos del trabajo.
5. Apertura de la llave o interruptor general del suministro cuya acometida va ser trasladada de fase.
6. Cambiar la acometida, ajustar y encintar adecuadamente para evitar falsos contactos y problemas de humedad.
7. Cerrar la llave o interruptor del suministro, cuya acometida ha sido trasladada, primeramente en vacío y luego con carga,
8. Una vez terminada la rotación de las acometidas verificar las cargas de las fases en la subestación y tomar las acciones correctivas siguiendo el mismo procedimiento anterior.
9. Anotar el resultado de los defectos y deficiencias encontradas durante la ejecución del trabajo, tanto en la red de baja tensión manipulada, como en las conexiones y cajas de derivación.

**Luego del mantenimiento.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

#### 4. ALUMBRADO PUBLICO:

Para efectos de mantenimiento se considera como instalaciones de alumbrado público a los pastorales, luminarias, lámparas y equipos de cada una de ellas. Los conductores y postes están incluidos en el mantenimiento de las redes de baja tensión. Los equipos de protección y control dentro del mantenimiento de las sub. estaciones, con la finalidad de optimizar el uso de los recursos de mantenimiento.

##### 4.1 Inspección Diurna

**Concepto.-** Consiste en la inspección del estado físico de cada uno de los componentes de AP ( Luminarias, Lámparas, Difusores, Equipos, Pastorales, y Redes )  
**Objetivo.-** El objetivo es detectar defectos, deficiencias o diferencias en comparación con el estado inicial de cada una de ellas.

##### Personal Necesario.

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien el sistema y tenga criterio..
2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

##### Materiales y Equipos Necesarios.

1. 01 formato "Inspección de AP"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 wincha de medida de 5m.
6. 01 par de binoculares.

##### Procedimiento de trabajo:

###### Antes de la inspección

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, binoculares, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

###### Durante la inspección

1. Evitar contactos con partes energizadas.



Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

2. Verificar la opacidad de los difusores, presencia de polvo en su interior y estado de las luminarias y recintos ópticos.
3. Verificar el alineamiento de los pastorales y distancias del foco de iluminación a la vía.
4. Anotar el resultado de la visión directa o mediante el binocular toda deficiencia encontrada en cada parte de los equipos de AP, indicando la ubicación exacta de la observación.

#### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

#### **4.2 Inspección Nocturna**

**Concepto.-** Consiste en la medición de los niveles de luminancia e iluminancia, detección de puntos apagados y estado de difusores.

**Objetivo.-** Su objetivo es detectar puntos apagados, estado de los difusores, niveles de iluminación, zonas oscuras para una mejor distribución u orientación de pastorales y el “efecto cebrá”. **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien el sistema y tenga criterio.
2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato “Inspección de AP”
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 juego de elementos de señalización (02 conos de seguridad + 01 chaleco reflexivo).
6. 01 wincha de medida de 50m.
7. 01 luxómetro
8. 01 luminancímetro.
9. 01 spray de pintura fosforescente.
10. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado (tico o station wagon).

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes de la inspección**

1. Charla de Seguridad

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante la inspección**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Verificar los niveles de luminancia e iluminancia, dependiendo de la necesidad.
3. Verificar el estado de los difusores y el “efecto cebra”.
4. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

#### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

### **4.3 Orientación de pastorales**

**Concepto.-** Consiste en conservar la adecuada posición de los pastorales para aprovechar la mejor distribución del flujo luminoso.

**Objetivo.-** Su objetivo es optimizar la distribución del flujo luminoso.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca sobre iluminación en diversos tipos de zonas del sistema y tenga criterio.
2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato “Orden de Trabajo”
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicata universal + 01 alicata de corte + 01 alicata de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 juego de elementos de señalización (02 conos de seguridad).
6. 01 wincha de medida de 50m.
7. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado (tico o station wagon).

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes de la inspección**

1. Charla de Seguridad

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante la inspección**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Aflojar el pastoral, si es de concreto rotarlo suavemente, si es de fierro, aflojar los pernos de las abrazaderas, cuidando los movimiento bruscos que puedan originar caídas de los equipos.
3. Ubicar el pastoral en la orientación adecuada, observando el efecto de la iluminación y la persona que dirige la orientación en la parte inferior.
4. Asegurar el pastoral luego del alineamiento.
5. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

#### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

#### **4.4 Limpieza de luminarias**

**Concepto.-** Consiste en la limpieza del difusor y el recinto óptico con la finalidad de rescatar la eficiencia de la luminaria.

**Objetivo.-** Su objetivo es conservar las condiciones iniciales de iluminación.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien del cuidado de los recintos ópticos y del manejo de lámparas y luminarias con criterio.
2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formatos "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 juego de elementos de señalización (02 conos de seguridad).
6. 1 bolsa de detergente.
7. Agua.
8. Trapo industrial
9. 01 vehículo con brazo hidráulico, completamente equipado.

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

### **Procedimiento de trabajo:**

#### **Antes del Trabajo.**

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

#### **Durante el Trabajo.**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Retirar cuidadosamente el difusor.
3. Lavar el difusor en el suelo, evitar hacerlo en el mismo punto de trabajo, por efecto de la caída de materiales.
4. Colocar el difusor totalmente seco y limpio.
5. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

#### **Luego del Trabajo.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

## **4.5 Mantenimiento de luminarias**

**Concepto.-** Consiste en el cambio de fusibles, difusor y equipos deteriorados detectados durante la inspección.

**Objetivo.-** Su objetivo es mejorar la eficiencia de la luminaria.

#### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien del cuidado de los recintos ópticos y del manejo de lámparas y luminarias con criterio.
2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

#### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 juego de elementos de señalización (02 conos de seguridad).
6. Trapo Industrial

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201 REVISIÓN: 01 FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

7. Equipos de AP necesarios para el cambio.
8. 01 vehículo con brazo hidráulico completamente equipado.

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes del Trabajo.**

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante el Trabajo.**

1. Evitar contactos con partes energizadas
2. Desconectar la Luminaria.
3. Retirar cuidadosamente la luminaria para reparación en taller.
4. Reparar y cambiar partes de la luminaria en el taller.
5. Reinstalar la luminaria con el difusor seco y limpio.
6. Asegurar las conexiones, encintado y vulcanizado.
7. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

##### **Luego del Trabajo.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

#### **4.6 Cambio de lámpara**

**Concepto.-** Consiste en el cambio de la lámpara con la finalidad de reemplazar la unidad averiada y/o en el fin de su vida útil mejorar la eficiencia de la luminaria.

**Objetivo.-** Su objetivo es eliminar puntos apagados.

##### **Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca bien del cuidado de los recintos ópticos y del manejo de lámparas y luminarias con criterio.
2. 01 ayudante, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

##### **Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01 desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).
3. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
4. 01 juego de elementos de señalización (02 conos de seguridad).

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

5. 01 lámpara de acuerdo a la potencia requerida.
6. 01 vehículo con brazo hidráulico completamente equipado.

**Procedimiento de trabajo:**

**Antes del Trabajo.**

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos, materiales y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

**Durante el Trabajo.**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Retirar cuidadosamente el difusor.
3. Retirar cuidadosamente la lámpara deteriorada. Evitar romperla, esta debe regresar a almacén tal como se retiro.
4. Instalar la nueva lámpara.
5. Colocar el difusor totalmente seco y limpio.
6. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

**Luego del Trabajo.**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.

**4.7 Cambio de Pastorales**

**Concepto.-** Consiste en reemplazar las unidades en mal estado ó inadecuados para el tipo de vía para aprovechar la mejor distribución del flujo luminoso.

**Objetivo.-** Su objetivo es reemplazar y/o optimizar la distribución del flujo luminoso.

**Personal Necesario.**

1. 01 técnico experimentado, que conozca sobre iluminación en diversos tipos de zonas del sistema y tenga criterio.
2. 02 ayudantes, con buenas condiciones físicas, disposición para el trabajo y colaborador.

**Materiales y Equipos Necesarios.**

1. 01 formato "Orden de Trabajo"
2. 01 juego de material de inspecciones (01 lapicero color azul + 01 lapicero color rojo + 01 tablero acrílico o de madera).
3. 01 juego de herramientas personal de electricista (01 llave francesa + 01 alicate universal + 01 alicate de corte + 01 alicate de pinza + 01

Electronoroeste S. A. Electronorte S. A. Hidrandina S. A. Electrocentro S.A.	<b>MANUAL DE          MANTENIMIENTO DE          DISTRIBUCION</b>	<b>CODIGO: MMD-200201          REVISIÓN: 01          FECHA: 02/09/2002</b>
---	--	--

desarmador plano + 01 desarmador estrella + 01 cuchilla electricista + 01 cinturón de seguridad y 01 juego de estrobos).

4. 01 juego de implementos de seguridad personal (01 casco de protección + 01 par de zapatos + 01 uniforme + 01 par de guantes aislantes BT + 01 juego de lentes de protección + 01 par de guantes de cuero reforzado).
5. 01 juego de elementos de señalización (02 conos de seguridad).
6. 01 wincha de medida de 50m.
7. 01 vehículo liviano cerrado completamente equipado (tico o station wagon).

#### **Procedimiento de trabajo:**

##### **Antes de la inspección**

1. Charla de Seguridad
2. Inspección de implementos de trabajo: Lapiceros, formatos, Termovisor, herramientas.
3. Verificación de buen estado del vehículo, implementos y equipos.
4. Verificación en plano del recorrido a realizar

##### **Durante la inspección**

1. Evitar contactos con partes energizadas.
2. Aflojar el pastoral, si es de concreto rotarlo suavemente, si es de fierro, aflojar los pernos de las abrazaderas, cuidando los movimiento bruscos que puedan originar caídas de los equipos.
3. Reemplazar el pastoral con la orientación adecuada, observando el efecto de la iluminación y la persona que dirige la orientación en la parte inferior.
4. Asegurar el pastoral luego del alineamiento.
5. Anotar el resultado de todas las deficiencias encontradas en cada parte de la red, indicando la ubicación exacta de la observación.

##### **Luego de la inspección**

1. Reportar los casos urgentes para atención inmediata.
2. Descargar la Orden de Trabajo completada y formatos correspondientes.



**LUZ DEL SUR**

REGLAMENTO INTERNO DE  
**SEGURIDAD,  
SALUD EN EL TRABAJO  
Y MEDIO AMBIENTE**

**2020 - 2021**



Publicado por: DEPARTAMENTO SEGURIDAD

*LDS-REG-001 "Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente"*

01	Revisión	Enero 2003
02	Revisión	Marzo 2008
03	Revisión	Noviembre 2009
04	Revisión	Noviembre 2010
05	Revisión	2011 con vigencia para el año 2012
06	Revisión	2012 con vigencia para los años 2012 - 2013
07	Revisión	2013 con vigencia para los años 2013 - 2014
08	Revisión	2014 con vigencia para los años 2015 – 2016
09	Revisión	2016 con vigencia para los años 2016 – 2017
10	Revisión	2017 con vigencia para los años 2017 – 2018
11	Revisión	2018 con vigencia para los años 2018 – 2019
12	Revisión	2019 con vigencia para los años 2019 - 2020
13	Revisión	2020 con vigencia para los años 2020 - 2021



# POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE



Luz del Sur es una empresa de distribución, transmisión y generación de energía eléctrica que promueve el liderazgo en la gestión de los riesgos ocupacionales y ambientales. Para ello, se ha comprometido a llevar a cabo acciones de mejora continua para preservar la Seguridad y la Salud en el Trabajo, así como a conservar el Medio Ambiente.

La Dirección de Luz del Sur establece y promueve los siguientes compromisos para sus trabajadores, los mismos que se transmiten a contratistas y proveedores:

- 1 Cumple la legislación nacional vigente aplicable a nuestro sector, así como otros compromisos y estándares acordados en nuestra organización.
- 2 Optimizar continuamente nuestros procesos y desempeño.
- 3 Brindar un servicio de distribución, transmisión y generación de energía eléctrica que cumple con estándares de calidad para satisfacer a nuestros clientes.
- 4 Identificar los aspectos ambientales significativos de nuestras operaciones y gestionarlos eficientemente para conservar el medio ambiente.
- 5 Identificar los peligros, evaluar, gestionar y controlar los riesgos ocupacionales asociados a nuestras actividades, con el propósito de garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para los trabajadores y contratistas, así como un entorno seguro para nuestros clientes, bajo el postulado: **"No existe trabajo tan importante ni emergencia tan grande que impida disponer del tiempo necesario para desarrollarlo con seguridad"**.
- 6 Mantener al personal entrenado, actualizado, capacitado, consciente, motivado y comprometido con nuestra política de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, así como del cumplimiento de sus metas.
- 7 Asegurar que los trabajadores y sus representantes sean consultados y que participen activamente en el sistema de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.

**Garantizamos el cumplimiento de estos compromisos a través del funcionamiento de nuestro Sistema de Gestión.**

  
Mile Cacic  
Gerente General

Lima, 24 de julio de 2020  
SES-POL-001  
Revisión 15

|

Para Luz del Sur, la Seguridad no es un producto o algo que se pueda incorporar a través de una adquisición rápida y fácil. Tampoco es un objetivo en sí. La Seguridad es, para nuestro caso, una manera de enfrentar nuestro trabajo. Así las personas involucradas en el proceso la entienden como parte de su tarea, como un elemento natural y no como algo impuesto; porque lo que se ha asumido, está siempre presente.

Por lo tanto, para Luz del Sur, la Seguridad es un activo muy importante.

Samuel Chávez Donoso

Experto Internacional en Seguridad

**INDICE**

---



INTRODUCCIÓN	06
TITULO I VALORES DE LUZ DEL SUR, OBJETIVOS, ALCANCES Y TERMINOLOGÍA	08
TITULO II LIDERAZGO, COMPROMISO Y POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	19
TITULO III FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD	20
TITULO IV ESTÁNDARES DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS	30
TITULO V RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	31
▪ <i>Riesgo Biológico.</i>	
▪ Riesgo eléctrico.	
▪ Trabajos en altura.	
▪ Escaleras portátiles.	
▪ Herramientas portátiles (eléctricas, neumáticas y a combustión).	
▪ Señalizaciones.	
▪ Excavaciones.	
▪ Trabajos en cámaras de cables subterráneos de alta tensión y similares.	
▪ Manipulación de sustancias y/o materiales químicos.	
▪ Trabajos de soldadura y corte.	
▪ Gases comprimidos.	
▪ Ergonomía.	
▪ Seguridad pública	
▪ Trabajos en vía pública.	
TITULO VI EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	50
▪ Protección de la cabeza.	
▪ Protección visual.	
▪ Protección facial	
▪ Protección de los pies.	
▪ Protección de las manos y brazos.	
▪ Protección de los oídos.	
▪ Protección respiratoria.	
▪ Ropa de trabajo.	
▪ <i>Protección contra caídas</i>	
TITULO VII EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVO	56
▪ Equipo revelador o detector de tensión.	
▪ Pértigas.	
▪ Equipo de puesta a tierra.	
▪ Alfombras aislantes, bancos de maniobras y mantas aislantes de M.T.	

- Herramientas aisladas.

TITULO VIII	
TRANSPORTE DE TRABAJADORES Y TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y OTROS	57
TITULO IX	
PLAN DE CONTINGENCIA	58
TITULO X	
PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	65
TITULO XI	
GESTIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES	65
▪ Procedimiento reporte de accidentes e incidentes.	
▪ Procedimiento de investigación de accidentes e incidentes.	
▪ Índices de accidentes.	
TITULO XII	
MEDIDAS DISCIPLINARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	68
ANEXOS	70
ACUSE DE RECIBO Y CONFORMIDAD	92

## INTRODUCCIÓN



Luz del Sur S.A.A., empresa de generación, transmisión y distribución eléctrica del servicio público de electricidad de las zonas sur y este de la provincia de Lima, tiene las siguientes sedes y SET:

LOCAL	DIRECCIÓN
Sede principal	Av. Canaval y Moreyra N° 380 San Isidro (Piso 3 y del 15 al 18).
Sede operativa Chacarilla	Jr. Kandinsky 277 – Urb. VIPEP - Surquillo
Sede operativa San Juan	Prolongación Pedro Miotta 400, San Juan de Miraflores
Sede operativa Vitarte	Calle Santa María 212, Ate
Suc. Chacarilla	Av. Intihuatana 290, alt. Cdras. 26 y 27 Av. Angamos Este
Suc. Miraflores	Av. Ricardo Palma 461, esq. Av. Paseo de la República
Suc. La República	Av. Paseo de la República 1501 esq. Cl. Los Ópalos
Suc. Pedro Miotta	Av. Pedro Miotta 400, alt. km 13,5 Panamericana Sur
Suc. San Juan	Jr. Maximiliano Carranza 510 - 512 San Juan de Miraflores, Zona Parcela de Urbanización San Juan
Suc. Chorrillos	Av. Defensores del Morro 345
Suc. San Bartolo	Antigua Carretera Panamericana Sur, Km. 49
Suc. Santa Anita	Carretera Central, Km. 1, esq. con Av. Los Ruiseñores (Óvalo Santa Anita)
Suc. Chosica	Av. 28 de Julio 485 – Chosica.
Oficina Comercial de Mala	Jr. Barranca 201
Sede y Suc. Cañete	Av. 28 de Julio N° 386 – San Vicente de Cañete

#### SUBESTACIONES DE TRANSFORMACIÓN

Asia	Bujama Alta (Mala - Cañete)
Alto Praderas	Calle 2 alt. Prolongación Pachacutec y Av. Industrial (Lurín -Lima)
Balnearios	Av. Angamos Este esq. Av. Intihuatana (Santiago de Surco - Lima)
Barranco	Calle Talana Esq. Calle Venegas (Barranco - Lima)
Bujama	Bujama Alta (Mala - Cañete)
Canteras	Mz. A1 Lote 1 y la Mz. A2 Lote 2 – Anexo Cantera 1ra. Etapa (Nueva Imperial - Cañete)
Central	Av. Domingo Orue y Dante s/n (Surquillo - Lima)
Chilca	Alt. Panamericana Km 80 (Chilca - Cañete)
Chorrillos	Av. Huaylas (Enatru) Esq. Calle Quilla (Chorrillos - Lima)
Chosica	Carretera Central, Central Moyopampa (Lurigancho Chosica - Lima)
Galvez	Av. José Galvez Esq. Av.28 De Julio (La Victoria - Lima)
Huachipa	Urb. La Capitana, Av. Las Torres (Lurigancho Chosica - Lima)
La Planicie	Av. La Molina Esq. Av. La Universidad (La Molina - Lima)
Las Praderas	Urb. Las Praderas De Lurín (Lurín - Lima)
Limatambo	Av. Nicolás Arriola C-3 Urb. Sta. Catalina (La Victoria - Lima)
Los Industriales	Carretera Central Fca. Red Star, Rio Surco (El Agustino - Lima)
Los Ingenieros	Esq. René Descartes Y Calle 5 - Santa Raquel (Ate Vitarte - Lima)
Lurín	Panamericana Sur Km 33.8, Entrada A Pachacamac (Lurín - Lima)
Manchay	Avenida 21, Santa Rosa de Collanac, (Pachacamac – Lima)
Monterrico	Calle Manuel Olguin (Santiago de Surco - Lima)

Neyra	Av. Angamos Este 650 (Surquillo - Lima)
Ñaña	Carretera Central Km. 21.9 (Chaclacayo - Lima)
Pachacamac	Av. 200 Millas Esq. Av. Separadora Industrial (Villa El Salvador - Lima)
Puente	Carretera Central Fca. Red Star, Rio Surco (El Agustino - Lima)
Salamanca	Calle C. Del Pinar, Av. Circunvalación (San Luis - Lima)
San Bartolo	Panamericana Sur Km 48, Fte. Urb. San Jose (San Bartolo - Lima)
San Isidro	Av. V.A. Belaunde C-3 Esq. Av. Orrantia C-6 (San Isidro - Lima)
San Luis	Av. Circunvalación esq. Av. Nicolás Ayllon (San Luis Lima)
San Miguel	Mz A Lt 19 Lotes 2 y 3, Segunda Etapa de Bryson Hills (San Antonio de Chaclla – Huarochiri)
San Juan	Panamericana Sur Frente al A.H.M. Umamarca (San Juan de Miraflores - Lima)
San Mateo	Carretera Central Km (San Mateo - Huarochiri)
San Vicente	Av. Circunvalación Sur s/n (San Vicente de Cañete - Cañete)
Santa Anita	Av. Huancaray Esq. Av. De La Cultura (Ate Vitarte - Lima)
Santa Clara	Av. Estrella Y Calle 28 Julio - Sta. Clara (Ate Vitarte - Lima)
Santa Rosa	Jr. Ancash C-15, Alt. Cementerio Presbítero Maestro (Lima Cercado - Lima)
Surco	Campamento Anyahuari, Carrt.Cent. Km.65 (Matucana - Huarochiri)
Vertientes	Av. El Sol – Villa el Salvador
Villa El Salvador	Av. El Sol A 1500 Metros Av. Pachacutec (Villa El Salvador - Lima)
Villa Maria	Av. Rosa Lozano y Calle Villar, Colegio (Villa Maria del Triunfo - Lima)
Sauces	Av. Santa Rosa Lote 4 y 5 Mz. J, Urb. Los Quechuas, Ate Vitarte

Luz del Sur, como parte de su política empresarial, ha asumido el compromiso preservar la Seguridad y la Salud en el trabajo; así como la conservación del medio ambiente. Para tal fin, se ha implementado un Sistema de Gestión en Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente, que tiene como herramienta de gestión un Plan y Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, que ha logrado que las actividades preventivas se efectúen en forma sistemática y permanente, desarrolladas a través de la línea de mando como una responsabilidad inherente a su gestión normal.

El Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente (RISSTMA) de Luz del Sur, es un complemento a la normatividad vigente en aspectos específicos relacionados con nuestra actividad principal; el presente Reglamento Interno, está basado en la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento D.S. 005-2012-TR, sus modificatorias y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad R.M.111-2013 MEM/DM.

## TÍTULO I

### VALORES DE LUZ DEL SUR

#### **Ética.- Hacer lo correcto**

Actúa con honestidad e integridad  
Se transparente y justo  
Cumple con nuestros compromisos  
Gana confianza de las personas

#### **Respeto.- Valora a las personas**

Escucha, comunícate claramente, sé sincero  
Apoya la diversidad de la gente y respeta su punto de vista  
Contribuye individualmente para tener éxito como equipo  
Haz de la seguridad un estilo de vida

#### **Excelente desempeño.- Brindar resultados sobresalientes**

Establece metas difíciles y lógralas, actúa con sentido de urgencia  
Premia el desempeño sobresaliente y reconoce el éxito ajeno  
Continúa aprendiendo y mejorando  
Asume tus responsabilidades

#### **Visión de futuro.- Define el futuro**

Sé crítico y estratégico en tu forma de pensar  
Anticipa las necesidades del mercado  
Sé una persona proactiva  
Implementa con disciplina y administra los riesgos

#### **Líder responsable.- Crear relaciones positivas**

Involucrarse, recibir opiniones, colaborar  
Apoyar a nuestras comunidades  
Ser un líder responsable de la conservación ambiental  
Ser consecuente con las acciones

### OBJETIVOS, ALCANCES Y TERMINOLOGÍA

El Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente de Luz del Sur, se actualiza en virtud de lo dispuesto en la Ley 29783 Seguridad y Salud en el trabajo y su Reglamento D.S. 005-2012-TR, sus modificatorias y el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad R.M.111-2013 MEM/DM. El Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente podrá modificarse y/o actualizarse cuando se promulgue nueva legislación, aportes y/u observaciones presentadas y aprobadas por el Comité de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.

#### **Art. 1.- Objetivos Generales**

- a) Eliminar y 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) Fomentar una cultura preventiva en los ejecutivos, los trabajadores propios y contratistas, mediante las capacitaciones, entrenamientos, sensibilizaciones y motivaciones en Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.



- c) Propiciar la participación y consulta de los trabajadores en el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- d) Establecer los manuales, procedimientos y/o estándares de trabajo que involucren prácticas seguras de trabajo, el cuidado de la salud ocupacional y la protección al medio ambiente.
- e) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y posibles enfermedades ocupacionales con el propósito de determinar las causas reales o básicas que dieron origen al evento. Resultado de ello, se establecen de medidas preventivas y/o correctivas y evitar su futura recurrencia.
- f) Asegurar ambientes y entornos de trabajo seguro, para el desempeño adecuado de los trabajadores.
- g) Vigilar nuestras operaciones que sean seguras para los trabajadores, contratistas, vecinos, clientes y el medio ambiente.

#### Art. 2.- Alcance

Los lineamientos establecidos en este Reglamento son obligatorios para todo trabajador, personas con modalidad formativa y contratista que ejecute trabajos para Luz del Sur.

#### Art. 3.- Terminología

- 3.1. **Accidente de Trabajo (AT).**- 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 aún fuera del lugar y horas de trabajo.

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

- 3.2. **Accidente 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 (DS 005-2012-TR). Se entiende como evento de Primeros Auxilios al suceso tal, donde después de su atención médica, el trabajador retorna a su labor habitual el mismo día.
- 3.3. **Accidente Registrable:** Se considera a toda lesión o enfermedad significativa relacionada al trabajo que haya sido valorada por el médico ocupacional. En este concepto están considerados los accidentes incapacitantes y adicionalmente aquellos con tratamiento médico específico por ejemplo: sutura, medicamentos con receta médica, otros. (OSHA *form* 300)
- 3.4. **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: (DS 005-2012-TR y RM-111-2013-MEM/DM).
- 3.5.1 **Total Temporal.**- Cuando la lesión de trabajo genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; da lugar tratamiento médico al término de cual estará en la capacidad de volver a las labores habituales plenamente recuperado.
- 3.5.2 **Parcial Temporal:** Cuando la lesión de trabajo genera disfunción temporal de un miembro u órgano del cuerpo o de las funciones del mismo.
- 3.5.3 **Parcial Permanente.**- Cuando la lesión de trabajo genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- 3.5.4 **Total Permanente.**- Cuando la lesión de trabajo 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.
- 3.5. **Accidente Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.
- 3.6. **Accidente de Tercero:** Evento que sobreviene por colapso y/o contacto con las instalaciones de la Entidad o durante la realización de servicios 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, sino un tercero.
- 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 actividades habituales.
  - b. **Accidente de Tercero Incapacitante:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada 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.
- 3.7. **Acta de Inspección Previa:** Identificar los riesgos potenciales del entorno al lugar de trabajo y determinar las medidas de control a implementarse, esta debe efectuarse con anterioridad a la ejecución del trabajo programado y la vigencia de esta será definida por la subgerencia a cargo del trabajo, no debiendo superar los 30 días calendario, es aplicable para todas las gerencias. Solo 60 días calendario en la Gerencia de Distribución.
  - 3.8. **Actividad:** Ejercicio u operaciones industriales o de servicio desempeñadas por el empleador en concordancia con la normatividad vigente.
  - 3.9. **Actividad o Trabajo con Electricidad, o en el Subsector Electricidad:** Participación de personas durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento, trabajos de emergencia, conexiones para el suministro, comercialización y utilización de la energía eléctrica incluyendo las obras civiles y otras relacionadas con dichas actividades, u otras que se desarrollan cercanas a infraestructura eléctrica, aunque no haya presencia de electricidad.
  - 3.10. **Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo:** Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. También se incluye el posible daño al tercero.
  - 3.11. **Actividades Insalubres:** Aquellas que generen directa o indirectamente perjuicios para la Salud humana.
  - 3.12. **Actividades Peligrosas:** Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias son susceptibles de originar riesgos graves de explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que perjudiquen la Salud de las personas o bienes.
  - 3.13. **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.
  - 3.14. **Arnés de Seguridad.-** Dispositivo que se usa alrededor de partes del cuerpo, como: hombros, caderas, cintura y piernas, que tiene una serie de tirantes, correas y conexiones que detendrá las caídas.
  - 3.15. **Archivo Activo:** Es el archivo físico o electrónico donde los documentos se encuentran en forma directa y accesible a la persona que lo va a utilizar.
  - 3.16. **Archivo Pasivo:** Es el archivo físico o electrónico donde los documentos no se encuentran en forma directa y accesible a la persona que lo va a utilizar.
  - 3.17. **Aspecto Ambiental.-** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa con el medio ambiente.
  - 3.18. **Aspecto Ambiental Identificado.-** Elemento de las actividades o servicios de LDS que interactúa con el medio ambiente y que podría generar un impacto ambiental.
  - 3.19. **Aspecto Ambiental Significativo.-** Aspecto ambiental regulado por alguna norma nacional, o internacional suscrita por el Perú, o por alguna directiva interna de la organización o cuyo resultado después de evaluar el riesgo da como resultado un valor mayor o igual a 27.
  - 3.20. **ATPV (Arc Thermal Performance Value).** - Valor del desempeño térmico del arco NFPA 70 E.
  - 3.21. **Boleta de Liberación y Normalización.-** Documento oficial en Luz del Sur utilizado para garantizar un circuito fuera de servicio (con o sin tierra) que autoriza a una persona a intervenir en el circuito solicitado, se coloca en el Panel de Mando, en la Columna de Mando del circuito, Celda o Poste de MT, luego de concluida la maniobra solicitada. En ella se consigna: el número de Clave Luz del Sur, el número de clave de terceros (otras empresas) cuando corresponda, la cantidad de Boletas emitidas, el Nivel de tensión del circuito, SET o Alimentador al que pertenece el circuito, el Código del circuito, la Fecha y Hora de ejecución de la Maniobra, Nombres del Operador y Supervisor de Operadores, El nombre del Técnico y supervisor de Turno de Centro de Control, el nombre del Responsable del

*Trabajo, el Departamento o empresa a donde pertenece el responsable del Trabajo, Firma del Responsable del trabajo, la cantidad de líneas de puesta a tierra temporales instaladas, Estado de los ITM de mandos (desconectados, conectados), la colocación de elementos de bloqueo de electroválvulas, el Seccionador de puesta a tierra propia (abierto, cerrada), el Interruptor (extraído, introducido), la cantidad de aldabas instaladas, Observaciones y la Firma del Supervisor de Operadores.*

- 3.22. **Cartel “Hombres trabajando”**.- Consignado en el formato (LDS-FR-028) que el responsable del trabajo coloca en el lugar donde encontró la Boleta de Liberación (panel o columna de mando, puerta de la celda, PDS, SAM, SAP, CEPS y otros, después de recibido el circuito fuera de servicio y a tierra.
- 3.23. **Causas básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo (DS 005-2012-TR):
  - 3.23.1 **Factores Personales.**- Referidos a limitaciones en experiencias, fobias, excesos de confianza y tensiones presentes en el trabajador. (DS 005-2012-TR)
  - 3.23.2 **Factores del Trabajo.**- Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de Seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros. (DS 005-2012-TR)
- 3.24. **Causas Inmediatas:** Son Aquellas debido a los actos condiciones subestándares (DS-005-2012-TR):
  - 3.24.1 **Condiciones Subestándares:** Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente o incidente.
  - 3.24.2 **Actos Subestándares:** Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente o incidente.
- 3.25. **Centro de Control (CC):** Es el área encargada de coordinar, autorizar, supervisar, dirigir y controlar las maniobras en los circuitos del sistema de Luz del Sur (220, 60, 22.9, 20, 13.8, 10 y 2.3 kv.), Así mismo, ejecuta maniobras por telemando.
- 3.26. **Circuito o equipo fuera de servicio y a tierra:** Es el circuito o equipo eléctrico sin tensión, conectado mediante líneas portátiles o fijas a tierra en todos los puntos por donde pueda llegar tensión.
- 3.27. **Comité de EPP.**- Comité encargado de evaluar y revisar las características de EPP en base al cumplimiento de estándares y exigencias propias de LDS, normativa legal nacional e internacional y la aprobación de su uso en Luz del Sur. Cuenta con la participación de las Gerencias Operativas de Luz del Sur.
- 3.28. **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST).**- Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional. Según lo descrito en el DS 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de SST. En Luz del Sur, el Comité SST ven temas de Medio Ambiente por ello se denomina “Comité SSTMA”.
- 3.29. **Contaminación del ambiente de trabajo:** Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo y agua del ambiente de trabajo, cuya presencia y permanencia puede afectar la Salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores. (DS 005-2012-TR)
- 3.30. **Contaminantes.**- Son materiales, sustancias o energía que al incorporarse y/o actuar en/o sobre el ambiente, degradan su calidad original a niveles no propios para la Salud y el bienestar humano, poniendo en peligro los ecosistemas.
- 3.31. **Control de Pérdidas.**- Herramienta de gestión para lograr reducir y/o controlar las pérdidas dentro de la empresa. El Control de Pérdidas y/o La Administración Moderna de la Seguridad, permiten analizar las fuentes de origen de las pérdidas y ser capaces de controlar sus efectos.
- 3.32. **Consecuencia.**- Se refiere al nivel que pueden tener las lesiones, daños o enfermedades que puede provocar la ocurrencia de un evento o exposición peligrosa.
- 3.33. **Coordinador de SSTMA:** Es el trabajador designado por cada Gerencia y/o Subgerencia, responsable de coordinar y efectuar el seguimiento de las actividades preventivas en sus respectivas áreas.
- 3.34. **COP's.**- Son los denominados Contaminantes Orgánicos Persistentes, sustancias que comparten las características de persistencia, bio-acumulación, toxicidad y transporte global
- 3.35. **Criticidad.**- Es un concepto o juicio de valor que permite determinar el potencial de pérdida de una instalación, tarea, equipos, material, si éste no es empleado u operado de acuerdo a estándares.



- 3.36. **Cuasi-Accidente (Incidente).**- Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en que estas sólo requieren cuidados de Primeros Auxilios. Acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, pudo haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida en un proceso de producción.
- 3.37. **Documentos de Seguridad:** Son los documentos utilizados en el procedimiento para trabajos en circuitos y/o equipos eléctricos, entre ellos: Pedido de maniobra, Solicitud de trabajo con red energizada, Boleta de liberación, Tarjeta de seguridad personal, carteles: con tensión y hombres trabajando. (Vea su definición de acuerdo al orden alfabético, en la presente lista).
- 3.38. **Emergencia.**- Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo, que no fueron considerados en la gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (DS 005-2012-TR).
- 3.39. **Emergencia ambiental:** Entiéndase por emergencia ambiental al evento súbito o imprevisible generado por causas naturales, humanas o tecnológicas que incidan en la actividad del administrado y que generen o puedan generar deterioro al ambiente. (RCD N° 018-2013-OEFA/CD).
- 3.40. **Enfermedad Ocupacional o Profesional.**- Es una enfermedad contraída como resultado directo de la exposición a factores de riesgo relacionada al trabajo. (DS 005-2012-TR).
- 3.41. **Entrenamiento en La Tarea.**- Es un proceso planificado de preparación y adiestramiento del personal operativo para que realice de manera segura su tarea.
- 3.42. **Equipos de Protección Personal (EPP).**- Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su Seguridad y Salud.  
Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo (DS 005-2012-TR). ejemplo: casco dieléctrico, guantes dieléctricos, zapatos con planta aislante, anteojos, protección facial, ropa de protección contra relámpago de arco eléctrico, otros, y no deberán poseer características que interfieran o entorpezcan significativamente el trabajo normal de trabajador, y serán cómodos y de rápida adaptación; no deberán originar problemas para integridad física del trabajador considerando que existe materiales en los EPP que pueden causar alergias en determinados individuos (Art. 100 RESESATE).  
Se define como EPP Básico (de uso permanente) en campo a: Casco dieléctrico con barbiquejo, lentes de seguridad, cubrenuca, ropa de trabajo, botines dieléctricos, adicionalmente los indicados por cada procedimiento.
- 3.43. **Equipos de Protección Colectivo (EPC).**- Son accesorios de utilización por el personal de un determinado sector. Pueden ser aislantes para realizar trabajos en redes energizadas a contacto o a distancia. Por ejemplo: Mantas, protectores de líneas y de fin de línea, cobertores de plástico (cubre postes), sobretotas y sobre zapatos, alfombras aislantes, herramientas aisladas, etc. También pueden ser elementos de apoyo como: Sogas, correas, equipo revelador o detector de tensión, pértigas aislantes, equipo de puesta a tierra, bancos de maniobras.
- 3.44. **Ergonomía.**- Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la Seguridad del trabajador. (DS 005-2012-TR).
- 3.45. **Evaluación de riesgos:** Es el 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 el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. (DS 005-2012-TR).
- 3.46. **Fonoluz:** Área destinada para para consultas comerciales y atención de emergencias.
- 3.47. **Hoja de datos de Seguridad (SDS por sus siglas en inglés Safety Data Sheet).**- La Hoja de Seguridad es un documento preparado por el fabricante de un material peligroso, contiene información detallada sobre la constitución química, las propiedades físicas, el uso, el almacenaje, el manejo, los equipos de protección que se deben usar, el tratamiento de primeros auxilios a suministrar en caso de emergencia y los efectos potenciales a la salud relacionados al material.

- 3.48. **Identificación de Peligros.**- Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características (DS 005-2012-TR).
- 3.49. **Implementos de Seguridad.**- Es un conjunto de dispositivos que el personal usa para prevenirse de los riesgos propios de cada trabajo, ejemplo: revelador de tensión, pértiga aislada, líneas de puesta a tierra temporal, escaleras, elementos de señalización, linterna, palancas, equipo de comunicación, etc.
- 3.50. **Impacto Ambiental.**- Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (ISO 14001:2015).
- 3.51. **Incidente.**- Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de Primeros Auxilios (DS-005-2012-TR). Dentro de esta categoría estarían los denominados cuasi accidentes.
- 3.52. **Incidente con Alto Potencial de pérdida.**- Evento que implique una probabilidad elevada de ser causa de daño a la salud de un trabajador o tercero con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza.
- 3.53. **Incidente Peligroso.**- Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población. (DS 005-2012-TR).
- 3.54. **Inspección Planeada.**- Actividad preventiva que se desarrolla en forma sistemática y programada para detectar condiciones subestándares, analizar y corregir deficiencias en equipos, materiales y en el ambiente, que pudiera ser causa de accidentes y pérdidas.
- 3.55. **Instalación-Local.**- Es todo lugar o parte de él, con un mayor potencial para producir pérdidas, si no se mantiene en forma apropiada.
- 3.56. **Instrucción Previa en Campo (IPC).**- Definir los pasos para asegurar la entrega de información al personal en el lugar de trabajo y previo al inicio del mismo, respecto de la seguridad, salud de los trabajadores y preservación del Medio ambiente, identificando peligros y evaluando los riesgos asociados a la tarea y su entorno, tomando como base el procedimiento y la inspección previa; implementando medidas de control adecuadas, con la participación del equipo de trabajo. (LDS-IO-ET-008).
- 3.57. **Inventario Crítico.**- Es un registro ordenado según la prioridad de las tareas, áreas, equipos, materiales en función de su potencial de pérdida para la empresa.
- 3.58. **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 de causalidad y de ese modo permite a la dirección tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos. (DS 005-2012-TR).
- 3.59. **Kit de Protección contra Relámpago de Arco.**- Compuesta por: barbiquejo, correa de cuero y tapanuca (depende del nivel de exposición al nivel de radiación solar UV), contra relámpago de arco; polo de algodón manga larga, casco, lentes y calzado de seguridad. Según la Norma LDS SE-3-130. Este Kit deberá complementarse con otros EPP, dependiendo de la tarea a realizar y según lo establecido en el procedimiento o estándar de trabajo vigente.
- 3.60. **Maniobras:** *Son las operaciones que se ejecutan rutinariamente en los sistemas de Transmisión y Distribución de forma secuencial para efectuar la conexión y/o desconexión de un circuito y/o equipo de seccionamiento y/o modificación de su topología.*
- 3.61. **Matriz IPER.**- Matriz de Identificación de Peligros Potenciales / Aspectos Ambientales Significativos, Evaluación y Control de Riesgos.
- 3.62. **Mapa de Riesgos:** Es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.
- 3.63. **Manual de trabajo.** - Documento que compendia los procedimientos a seguir cuando se realiza un trabajo mediante una secuencia de pasos pre-establecidos controlando y minimizando los riesgos.
- 3.64. **Medidas de Prevención.**- Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la Salud Ocupacional de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores.

- Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores. (DS 005-2012-TR).
- 3.65. **Medio Ambiente.**- Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- 3.66. **Mitigación.**- Medidas destinadas a reducir el impacto de un percance o la afectación sobre la salud o el entorno receptor.
- 3.67. **Normalización:** Conjunto de maniobras que se realizan para energizar un circuito o equipo disponible.
- 3.68. **Número de Clave:** *Número correlativo que asigna el Centro de Control a un circuito desenergizado para su intervención. El número de clave es único para un circuito determinado en una fecha y hora específica. Si varía el circuito, variará el número de clave.*
- 3.69. **Observación Planeada.**- Actividad preventiva sistemática para verificar el desempeño de un trabajador, en relación al procedimiento establecido para la ejecución de una tarea.
- 3.70. **Operador de BT, MT y AT.**
- **OPERADOR DE TRANSMISIÓN:** Personal capacitado, entrenado y autorizado (Habilitado) para la ejecución de las maniobras, incluidas las Maniobras Especiales de Liberación en los Sistemas de Transmisión y en las redes de Distribución, sean estas maniobras programadas o imprevistas. Para ejecutar las actividades en forma segura, los Operadores cuentan con los EPP, equipos, accesorios e implementos de seguridad. Dependiendo de su calificación realizan Pruebas dieléctricas, Identificación, Seccionamiento y Localización de fallas en los cables de AT y MT. Los Operadores de Transmisión se encuentran indicados en el dato GT-DAT-011 de la Gerencia de Transmisión. Este personal es capacitado y entrenado en el presente “Manual de Procedimientos para la Ejecución de Maniobras en el Sistema Eléctrico de Luz del Sur” durante el desarrollo del programa de Reentrenamiento de Operadores, *que se ejecuta con una frecuencia anual de acuerdo a lo indicado en el dato DOT-DAT-008.*
  - **SUPERVISOR DE OPERADORES DE TRANSMISIÓN:** Personal capacitado, entrenado y autorizado (Habilitado) para supervisar y validar el cumplimiento de los procedimientos del presente Manual y estándares en las maniobras que ejecutan los Operadores, incluidas las Maniobras Especiales de Liberación en los Sistemas de Transmisión y en las redes de Distribución. Estas maniobras pueden ser programadas o imprevistas. Es el responsable de comunicar y coordinar las maniobras con el Centro de Control, a través de los equipos de comunicación (radio, equipo Entel, etc.). Está autorizado para realizar la función de Operador de Transmisión; recibir Boleta de liberación y normalización, para supervisar trabajos de reparaciones y mantenimiento. Dependiendo de su calificación realizan pruebas dieléctricas, identificación, seccionamiento y localización de fallas en los cables de AT y MT. Para ejecutar las actividades en forma segura, los Supervisores cuentan con los EPP, equipos, accesorios e implementos de seguridad. Los Supervisores de Operadores de Transmisión se encuentran indicados en el dato GT-DAT-011 de la Gerencia de Transmisión. Este personal es capacitado y entrenado en el presente “Manual de Procedimientos para la Ejecución de Maniobras en el Sistema Eléctrico de Luz del Sur” durante el desarrollo del programa de Reentrenamiento de Operadores, el cual tiene como documento base el presente manual. El listado de actividades señalado es enunciativo, por lo que la empresa puede asignar otras funciones adicionales, garantizando la capacitación previa para dicha labor, así como la capacidad del trabajador.
  - **OPERADOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN:** Personal capacitado, entrenado y autorizado (Habilitado) para la ejecución de las maniobras, incluidas las Maniobras Especiales de Liberación en las redes de Distribución, sean estas maniobras programadas o imprevistas. Para ejecutar las actividades en forma segura, los Operadores cuentan con los EPP, equipos, accesorios e implementos de seguridad. Dependiendo de su calificación realizan pruebas dieléctricas, identificación, seccionamiento y localización de fallas en los cables de AT y MT. Los Operadores de Redes Distribución se encuentran indicados en el dato LDS-DAT-037 de la Gerencia de Distribución. Este personal es capacitado y entrenado en el presente “Manual de Procedimientos para la Ejecución de Maniobras en el Sistema Eléctrico de Luz del Sur” durante el desarrollo del programa de Reentrenamiento de Operadores, el cual tienen como documento base el presente

Manual. El listado de actividades señalado es enunciativo, por lo que la empresa puede asignar otras funciones adicionales, garantizando la capacitación previa para dicha labor, así como la capacidad del trabajador.

- **SUPERVISOR DE OPERADORES DE REDES DISTRIBUCION:** Personal capacitado, entrenado y autorizado (Habilitado) para supervisar y validar el cumplimiento de los procedimientos del presente Manual y estándares en las maniobras que ejecutan los Operadores, incluidas las Maniobras Especiales de Liberación en las redes de Distribución. Estas maniobras pueden ser programadas o imprevistas. Es el responsable de comunicar y coordinar las maniobras con el Centro de Control, a través de los equipos de comunicación (radio, equipo celular, etc.). Está autorizado para realizar la función de Operador de Redes de Distribución; recibir Boleta de liberación y normalización, para supervisar trabajos de reparaciones y mantenimiento. Dependiendo de su calificación realizan pruebas dieléctricas, identificación, seccionamiento y localización de fallas en los cables de AT y MT. Para ejecutar las actividades en forma segura, los Supervisores cuentan con los EPP, equipos, accesorios e implementos de seguridad. Los Supervisores de Operadores de Redes Distribución se encuentran indicados en el dato LDS-DAT-037 de la Gerencia de Distribución. Este personal es capacitado y entrenado en el presente “Manual de Procedimientos para la Ejecución de Maniobras en el Sistema Eléctrico del Luz del Sur”, durante el desarrollo del programa de Reentrenamiento de Operadores, el cual tienen como documento base el presente Manual. El listado de actividades señalado es enunciativo, por lo que la empresa puede asignar otras funciones adicionales, garantizando la capacitación previa para dicha labor, así como la capacidad del trabajador.
- **OPERADOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN AUTORIZADO:** Personal capacitado, entrenado y autorizado (Habilitado) para la ejecución de las maniobras, incluidas las Maniobras Especiales de Liberación en las redes de Distribución, sean estas maniobras programadas o imprevistas. Para ejecutar las actividades en forma segura, los Operadores cuentan con los EPP, equipos, accesorios e implementos de seguridad. Los Operadores de Redes Distribución se encuentran indicados en el dato LDS-DAT-037 de la Gerencia de Distribución. Este personal es capacitado y entrenado en el presente “Manual de Procedimientos para la Ejecución de Maniobras en el Sistema Eléctrico de Luz del Sur” durante el desarrollo del programa de Reentrenamiento de Operadores, el cual tienen como documento base el presente Manual. El listado de actividades señalado es enunciativo, por lo que la empresa puede asignar otras funciones adicionales, garantizando la capacitación previa para dicha labor, así como la capacidad del trabajador.
- **SUPERVISOR DE OPERADORES DE REDES DE DISTRIBUCIÓN AUTORIZADO:** Personal capacitado, entrenado y autorizado (Habilitado) para supervisar y validar el cumplimiento de los procedimientos del presente Manual y estándares en las maniobras que ejecutan los Operadores, incluidas las Maniobras Especiales de Liberación en las redes de Distribución. Estas maniobras pueden ser programadas o imprevistas. Es el responsable de comunicar y coordinar las maniobras con el Centro de Control, a través de los equipos de comunicación (radio, equipo Entel, etc.). Está autorizado para realizar la función de Operador de Redes de Distribución Autorizado; recibir Boleta de liberación y normalización, para supervisar trabajos de reparaciones y mantenimiento. Para ejecutar las actividades en forma segura, los Supervisores cuentan con los EPP, equipos, accesorios e implementos de seguridad. Los Supervisores de Operadores de Redes Distribución Autorizado se encuentran indicados en el dato LDS-DAT-037 de la Gerencia de Distribución. Este personal es capacitado y entrenado en el presente “Manual de Procedimientos para la Ejecución de Maniobras en el Sistema Eléctrico de Luz del Sur” durante el desarrollo del programa de Reentrenamiento de Operadores, el cual tienen como documento base el presente Manual. El listado de actividades señalado es enunciativo, por lo que la empresa puede asignar otras funciones adicionales, garantizando la capacitación previa para dicha labor, así como la capacidad del trabajador.
- **OPERADOR DE REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN AUTORIZADO:** Personal capacitado, entrenado y autorizado (Habilitado) para la ejecución de las maniobras, incluidas las Maniobras Especiales de Liberación en las redes aéreas de Distribución, sean estas maniobras programadas o imprevistas.

Para ejecutar las actividades en forma segura, los Operadores cuentan con los EPP, equipos, accesorios e implementos de seguridad. Los Operadores de Redes Aéreas Distribución Autorizado se encuentran indicados en el dato LDS-DAT-037 de la Gerencia de Distribución. Este personal es capacitado y entrenado en el presente “Manual de Procedimientos para la Ejecución de Maniobras en el Sistema Eléctrico de Luz del Sur” durante el desarrollo del programa de Reentrenamiento de Operadores, el cual tienen como documento base el presente Manual. El listado de actividades señalado es enunciativo, por lo que la empresa puede asignar otras funciones adicionales, garantizando la capacitación previa para dicha labor, así como la capacidad del trabajador.

- **SUPERVISOR DE OPERADORES DE REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN AUTORIZADO:** Personal capacitado, entrenado y autorizado (Habilitado) para supervisar y validar el cumplimiento de los procedimientos del presente Manual y estándares en las maniobras que ejecutan los Operadores, incluidas las Maniobras Especiales de Liberación en las redes aéreas de Distribución. Estas maniobras pueden ser programadas o imprevistas. Es el responsable de comunicar y coordinar las maniobras con el Centro de Control, a través de los equipos de comunicación (radio, equipo Entel, etc.). Está autorizado para realizar la función de Operador de Redes Aéreas de Distribución Autorizado; recibir Boleta de liberación y normalización, para supervisar trabajos de reparaciones y mantenimiento. Para ejecutar las actividades en forma segura, los Supervisores cuentan con los EPP, equipos, accesorios e implementos de seguridad. Los Supervisores de Operadores de Redes Aéreas de Distribución Autorizado se encuentran indicados en el dato LDS-DAT-037 de la Gerencia de Distribución. Este personal es capacitado y entrenado en el presente “Manual de Procedimientos para la Ejecución de Maniobras en el Sistema Eléctrico de Luz del Sur” durante el desarrollo del programa de Reentrenamiento de Operadores, el cual tienen como documento base el presente Manual. El listado de actividades señalado es enunciativo, por lo que la empresa puede asignar otras funciones adicionales, garantizando la capacitación previa para dicha labor, así como la capacidad del trabajador.
- 3.71. **Pedido de Maniobras:** Documento oficial en Luz del Sur para solicitar fuera de servicio circuitos de AT y/o MT, firmado por el Jefe de Departamento (para maniobras programadas) y el Subgerente (maniobras fuera de programa) de una dependencia, y que es enviado al Jefe de Departamento Centro de Control, debe estar consignado con letra legible y sin enmendaduras. Debe estar consignado el Código del Circuito solicitado (Línea o Alimentador), la fecha, horas de inicio y fin, el circuito solicitado, y si debe ir ‘a tierra’ o ‘sin tierra’, el motivo de la maniobra. Y el nombre y la firma del responsable del trabajo.
  - 3.72. **Peligro.-** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente (DS 005-2012-TR).
  - 3.73. **Peligro Inminente.-** Fuente o una situación que implica un daño potencial en términos de lesión o daños a la salud, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo, o una combinación de éstos.
  - 3.74. **Pérdida.-** Es el daño que afecta a personas, instalaciones, equipos, herramientas, procesos, medio ambiente y otros.
  - 3.75. **Personal habilitado.-** Personal capacitado y entrenado de acuerdo a su perfil, con exámenes médicos vigentes y autorizados.
  - 3.76. **Plan de Contingencias (Emergencias).-** Aquel plan elaborado para responder a las emergencias, tales como; incendios, desastres naturales, entre otros.
  - 3.77. **Plan y Programa de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.-** Se le llama al conjunto de actividades preventivas que se realizan, en base a los resultados obtenidos de la identificación de peligros y aspectos ambientales, y de la evaluación a riesgos, con el fin de monitorear que la ejecución de tarea o el uso de equipo críticos se realice de la forma correcta.
  - 3.78. **Posturas forzadas.-** Se definen como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición que genera hiper extensiones, hiper flexiones y/o hiper rotaciones osteoarticulares, con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. Durante más de 2 horas en total por día. (R.M. N° 375-2008-TR)



- 3.79. **Prevención.**- Medidas destinadas a evitar la ocurrencia de percances o afectaciones, con consecuencias adversas a la salud o en el entorno.
- 3.80. **Prevención de Accidentes.**- Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece una organización para prevenir y controlar los riesgos en el trabajo.
- 3.81. **Prevención de la Contaminación.**- Principio basado en la utilización de procesos, prácticas, materiales o productos que eviten, reduzcan o controlen la contaminación, lo que puede incluir el reciclado, el tratamiento, los cambios de procesos, los mecanismos de control, el uso eficiente de los recursos y la situación de materiales.
- 3.82. **Primeros Auxilios.**- Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional (DS 005-2012-TR). Dicho tratamiento de una sola aplicación y visita de seguimiento con el propósito de observación es considerado como primeros auxilios a pesar de que haya sido suministrado por un médico o personal profesional registrado.
- 3.83. **Principio de los Pocos Críticos.**- En cualquier grupo de ocurrencias, un pequeño número de causas, tenderá a aumentar la proporción de los resultados.
- 3.84. **Probabilidad.**- Posibilidad de ocurrencia de un evento.
- 3.85. **Procedimiento de Trabajo.**- Método ordenado y sistemático que asegura que un conjunto de actividades se realice en forma segura para las personas, instalaciones, equipos, herramientas, procesos, medio ambiente, con un máximo de eficiencia.
- 3.86. **Programa de Gestión de SSTMA.**- Actividades programadas orientadas a controlar o eliminar situaciones de peligro o aspectos ambientales significativos, utilizada para desarrollar e implementar su Política de SSTMA y gestionar sus riesgos, incluyendo el qué hacer para lograr los Objetivos definidos.
- 3.87. **Pruebas de rigidez dieléctrica.**- Son procedimientos que tienen la finalidad de someter a esfuerzos el aislamiento de un equipo (EPP o EPC) o cable eléctrico a un nivel mayor de su voltaje de operación por un periodo de tiempo específico y comprobando la corriente de fuga, para confirmar la integridad del aislamiento del equipo.
- 3.88. **Pruebas de aislamiento.**- Son procedimientos que tienen la finalidad de dar a conocer al operador el nivel de aislamiento de la máquina, equipo o cable eléctrico, y como pueden ser afectados, determinando además experimentalmente las condiciones en que se encuentra y con ello hacer funcional estos sin riesgo para el mismo y para el personal que lo opere.
- 3.89. **Puesta a Tierra:** Es el elemento especialmente diseñado, que se utiliza para conectar a tierra un circuito o equipo liberado, con lo cual el personal que trabaja quedará protegido de la presencia accidental de tensión eléctrica.
- 3.90. **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, al menor tiempo posible.
- 3.91. **Revelador de Tensión:** Equipo portátil, detector de tensión (voltaje) por inducción o de contacto, con escalas o rangos de trabajo para MT y AT.
- 3.92. **Reciclaje.**- Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su final inicial u otros fines. (Ref.: Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos).
- 3.93. **Residuos Peligrosos.**- Son aquellos residuos y los respectivos envases o envases secundarios que los hayan contenido que pueden ser inflamables, corrosivos, reactivos, tóxicos, explosivos, radiactivos o patógenos (Ref.: Procedimiento de disposición final, reutilización y reciclaje de residuos).
- 3.94. **Riesgo.**- Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y sea generador de daños a las personas, equipos y al ambiente (DS 005-2012-TR). Combinación de la(s) probabilidades, la(s) exposiciones y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico.
- 3.95. **Relámpago de Arco.**- Liberación de energía causada por un arco eléctrico (RM-111-2013-MEM/DM).
- 3.96. **Ropa de Trabajo Convencional.**- EPP compuesto por: camisa manga larga y pantalón de tela denim 100% algodón. (Ref.: Norma LDS SE-3-128).

- 3.97. **Ropa de Protección contra Relámpago de Arco.**- EPP compuesto por: camisa manga larga y pantalón o mameluco, fabricados con tela ignífuga con la indicación del ATPV en un lugar visible, resistente a la energía causada por un arco eléctrico (Ref.: Norma LDS SE-3-130).
- 3.98. **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. (DS-005-2012-TR).
- 3.99. **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. (DS 005-2012-TR).
- 3.100. **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 (DS 005-2012-TR).
- 3.101. **Seccionador de Puesta a Tierra:** Es el equipo mecánico tripolar fijo e incorporado a los extremos de las líneas y/o circuitos de AT y MT, que se utilizan en los casos en que se necesite poner en cortocircuito y a tierra un circuito o equipo eléctrico liberado de tensión.
- 3.102. **Sistema Eléctrico:** Es el conjunto de circuitos y equipos que se encuentran instalados, desde las subestaciones de transmisión en 220 y 60 kV, pasando por el sistema de distribución de 30, 22.9, 20, 13.8, 10, 7.29 y 2.3 kV., hasta las conexiones de los usuarios en baja tensión de 0.23 kV.
- 3.103. **Solicitud de Trabajo con Red Energizada:** Es el documento que el Departamento Redes Energizadas (DRE), envía al Departamento Centro de Control, comunicando el circuito en el que se ejecutarán trabajos, la fecha, hora, responsable, motivo y tiempo de duración y número de la orden de trabajo. Este documento debe estar visado por personal autorizado.
- 3.104. **Subestaciones de Distribución SED (MT):** Es la parte del sistema eléctrico, que recibe la energía en 22.9/20/10/2.3 kV. para distribuirla a los clientes y usuarios en los niveles de tensión de 22.9/20/10/2.3 y/o 0.22 kV. Los tipos de subestaciones son los siguientes: Subestación convencional a nivel (SE), Subestación convencional subterránea (SES); subestación de distribución aérea monoposte (SAM), subestación aérea biposte (SAB), subestación de distribución compacta pedestal (SCP), subestación de distribución compacta bóveda o subterránea (SCB) y Sub estación aérea tipo silla (SAS).
- 3.105. **Subestación de Transmisión SET (A.T.):** Es la parte del sistema eléctrico, que recibe la energía a la tensión de 220 y 60 kV. De los puntos de compra y/o de otras SET., para distribuirlas a otras subestaciones de transmisión de menor potencia, o directamente a las subestaciones de distribución en los niveles de tensión de 60/22.9/20/10 kV. y a clientes en A.T. y MT.
- 3.106. **Supervisor:** Trabajador capacitado y entrenado por la entidad o empresa contratista y que tiene las competencias para supervisar la ejecución de la tarea cumpliendo con las normas de Seguridad y Salud vigentes. (RM-111-2013-MEM/DM)
- Funciones del Supervisor:
- Adoptar precauciones a fin de prevenir accidentes del personal que se encuentra bajo su responsabilidad. (RM-214-2011-MEM/DM CNE-Suministro).
  - Verificar que las reglas de Seguridad y los procedimientos de operación sean cumplidos por los trabajadores bajo su dirección. (RM-214-2011-MEM/DM CNE-Suministro).
  - Efectuar todos los registros e informes requeridos según sea necesario. (RM-214-2011-MEM/DM CNE-Suministro).
  - Impedir a las personas y trabajadores no autorizados acercarse a los lugares donde se está llevando a cabo el trabajo. (RM-214-2011-MEM/DM CNE-Suministro).
  - Prohibir el uso de herramientas o dispositivos inadecuados para el tipo de trabajo a mano o que no hayan sido probados o examinados según sea necesario. (RM-214-2011-MEM/DM CNE-Suministro).
- 3.107. **SSTMA.**- Siglas que nombra a la Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.
- 3.108. **Tarea Crítica.**- Es la tarea con un mayor potencial de producir pérdidas, si no es desempeñada en forma correcta.

- 3.109. **Tarjeta de Seguridad Personal:** Documento oficial en Luz del Sur que el Responsable del trabajo entrega a cada trabajador contratista o Luz del Sur que va intervenir en el circuito bajo su supervisión. Este paso se realiza después de que dicho circuito ha sido puesto fuera de servicio y cuenta con Boleta de Liberación y Normalización; consigna el N° de Clave, el nombre y firma de la persona que intervendrá, el nombre y firma del Responsable del trabajo y el nombre del circuito a intervenir. Este documento es intransferible y el trabajador deberá conservarlo hasta el término de la actividad.
- 3.110. **Tensión:** Es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito; ésta puede ser por fuente de alimentación propia de la red, en Baja o Media tensión desde un cliente, al alimentarse a través de un grupo electrógeno o por un circuito adyacente. Tensión presente: Aquella que se encuentra en el extremo de su fuente normal de energía. Y además se encuentra en algún extremo distinto a su fuente normal de energía, pueden ser a través de circuitos auxiliares o por instalación de grupo electrógeno.
- 3.111. **TLV.-** Son los valores de concentración límite umbral de contaminantes físicos o químicos permisibles en el ambiente por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para la salud.
- 3.112. **Trabajo repetitivo.-** Movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo, y que puede provocar en esta misma zona la fatiga muscular, la sobrecarga, el dolor y, por último, una lesión. Durante más de 2 horas por día. (R.M. N° 375-2008-TR).

## TÍTULO II

### LIDERAZGO, COMPROMISO Y POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE

#### Art. 4.- Liderazgo

Es responsabilidad de la línea de mando, quienes dentro de sus obligaciones deben hacer de la administración del riesgo, una estrategia que le permita tener un control eficiente y eficaz de la correcta ejecución de los trabajos, velando que tanto nuestros trabajadores como el personal de las contratistas que ejecuten labores para Luz del Sur, cumplan estrictamente las normas y estándares establecidos.

#### Art. 5.- Compromiso de la Organización

- 5.1 Brindar los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la implementación y mantenimiento del sistema de gestión SSTMA. A fin de lograr el éxito de la prevención en su conjunto.
- 5.2 Asumir la responsabilidad de la prevención de accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la protección del medio ambiente y del cumplimiento de los principios laborales, mediante el compromiso de los trabajadores en la aplicación de las disposiciones que contiene el presente reglamento.
- 5.3 Establecer programas de gestión de SSTMA definidos y medir el desempeño, llevando a cabo las mejoras.
- 5.4 Investigar las causas de los accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales y daños al medio ambiente, con la finalidad de evitar su repetición.
- 5.5 Fomentar una cultura de prevención en riesgos ocupacionales, ambientales y de cumplimiento de los principios laborales. Para lo cual se inducirá en entrenamientos y capacitaciones a los trabajadores con el propósito de mejorar su desempeño seguro en el desarrollo de sus actividades.
- 5.6 Velar y exigir que los proveedores y contratistas cumplan con todas las normas aplicables de SSTMA.
- 5.7 Implementar, mantener y verificar los planes de respuesta a emergencias.
- 5.8 Realizar exámenes médicos ocupacionales (antes, durante y al término de la relación laboral) a los trabajadores expuestos a trabajos de riesgo.

**Art. 6.- Política de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente de Luz del Sur**

Luz del Sur cuenta con una Política de Seguridad, Salud en el trabajo, Medio Ambiente, SIG-POL-001 revisión N° 15 de fecha 24 de julio del 2020.

**TITULO III****FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD****Art. 7.- Gerente General**

- 7.1 Establecer y comunicar la política de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (SSTMA).
- 7.2 Asignar las responsabilidades que correspondan a cada nivel jerárquico de la organización respecto al cumplimiento del sistema de gestión SSTMA.
- 7.3 Otorgar los recursos y facilidades necesarias para el desarrollo del Plan y Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente en el Trabajo.

**Art. 8.- Gerentes y Subgerentes**

- 8.1 Estimular a través de su participación activa, el cumplimiento de los estándares de las actividades programadas y efectuar las correcciones que resulten necesarias.
- 8.2 Aprobar el Plan y programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente de su Gerencia.
- 8.3 Aprobar la revisión de las matrices de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos Matrices IPER y matrices de Aspectos Ambientales MVAA de su Gerencia.
- 8.4 Aprobar los Programas de Gestión Ambiental de su Gerencia.
- 8.5 Controlar los resultados obtenidos de la aplicación del Plan y programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente y de los programas de gestión ambiental.
- 8.6 Contratar empresas contratistas que cumplan con los requisitos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, exigidos por normas legales e internas.
- 8.7 Facilitar el seguimiento de las medidas de control derivadas de las actividades de los programas de Seguridad, Salud en el trabajo y de la gestión ambiental, autoevaluaciones y auditorías.
- 8.8 Controlar el cumplimiento de las evaluaciones médicas de su personal (incluido las evaluaciones médicas de retiro).
- 8.9 Aprobar y difundir los procedimientos, normas, métodos de trabajo eficientes a todo el personal de su gerencia.
- 8.10 Aprobar los presupuestos para las medidas preventivas y correctivas en cuanto a la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de acuerdo a las Políticas y niveles de autorización establecidos en la empresa.
- 8.11 Validar las funciones de cada puesto de trabajo de su gerencia o subgerencia.

**Art. 9.- Gerencias Operativas****9.1 Gerencia Transmisión**

Administrar el Sistema Eléctrico de AT. , el cual incluye la Operación, Mantenimiento, Gestión, Planificación y Desarrollo del Servicio de Transmisión. Planificar, administrar la operación, mantenimiento y reparación de las redes de AT y MT.

**9.2 Gerencia Distribución**

Gestionar el desarrollo de los proyectos y control de obras de Subestaciones y de las Redes de Distribución. Dirigir el control técnico de la calidad del servicio y administrar los procesos de normalización y homologación de materiales y equipos.

*Planificar y administrar la Operación y el Mantenimiento del Sistema Eléctrico de BT y MT y conexiones eléctricas. Gestionar los programas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo del sistema de Distribución con el fin de brindar un suministro eléctrico con niveles de calidad concordantes con las normas técnicas y la regulación tarifaria vigente.* Dirigir el desarrollo del Sistema Eléctrico de Distribución teniendo en cuenta los requerimientos presentes y futuros del Mercado Consumidor,

garantizando un suministro eléctrico con niveles de calidad de acuerdo a las normas de calidad de servicio y *costos eficientes*.

### 9.3 Gerencia Comercial

Administrar la Gestión Comercial de la Empresa, proponer las políticas tarifarias y de venta de productos y/o servicios de la empresa, para luego dirigir y controlar su funcionamiento. Gestión y prestación de servicio y venta de energía eléctrica a clientes de precio regulado, teniendo en cuenta las políticas y procedimientos comerciales vigentes y una adecuada calidad de servicio. Administrar las políticas, planes y programas de compra de energía eléctrica a las generadoras. Dirigir y supervisar los planes de identificación y reducción de pérdidas de energía.

### 9.4 Gerencia de Desarrollo Distribución

Proponer y evaluar proyectos de inversión en infraestructura eléctrica que permitan el desarrollo estratégico del negocio y crecimiento de Luz del Sur.

Introducir en el sistema eléctrico de distribución de Luz del Sur innovaciones tecnológicas que permita mejor su operatividad con el objetivo de suministrar energía eléctrica de manera eficiente, económica y segura.

## Art. 10.- Subgerencias de soporte

### 10.1 Subgerencia de Tecnologías de la Información y Mejora de Procesos

Sector responsable de la implementación y mantenimiento de las líneas de comunicación y de las estructuras correspondientes.

Sus trabajos serán desarrollados teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y sus principales actividades son las siguientes:

- Diseño, implementación y mantenimiento de instalaciones de sistemas de comunicación.
- Mantenimiento de equipos informáticos de oficinas.
- Administrar el Desarrollo de los sistemas informáticos y telecomunicaciones.
- Los procedimientos relacionados a estas actividades deberán sujetarse a las medidas de prevención definidas en este Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- Dirigir la gestión integral del desarrollo informático y de las telecomunicaciones de la empresa.
- Introducción de nueva tecnología informática y de telecomunicaciones en la empresa para apoyar y estar alineados con los objetivos y planes de la empresa, gestionar y priorizar los requerimientos.

### 10.2 Subgerencia de Servicios

Sector responsable del desarrollo de trabajos de mantenimiento y limpieza de locales e instalaciones, obras civiles, control de almacenes propiedades y mobiliarios, transporte y correspondencia, seguridad patrimonial.

Sus trabajos son desarrollados teniendo en cuenta sus procedimientos o de los sectores que tengan relación con ellos, entre sus actividades se tienen:

- Mantener la limpieza en las diferentes áreas e instalaciones.
- Verificar el abastecimiento de agua potable en las Sedes y Sucursales.
- Jardinería en general.
- Transporte de personal.
- Mantenimiento de la infraestructura locales administrativos.
- Protección patrimonial.

Los procedimientos relacionados a estas actividades deberán sujetarse a las medidas de prevención definidas en este Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.

**Art. 11.- Jefes (Departamentos/ Sucursales/ Áreas)**

- 11.1 Estimular y controlar a través de su participación activa, el cumplimiento de los estándares de los sistemas de gestión de SSTMA y efectuar las correcciones que resulten necesarias.
- 11.2 Elaborar los programas de inspecciones y observaciones planeadas, procedimientos de tareas críticas y entrenamiento en las mismas.
- 11.3 Ejecutar e informar los resultados de las inspecciones y observaciones planeadas que se le han encomendado.
- 11.4 Reportar, investigar y analizar los accidentes e incidentes o no conformidades que ocurran en su área de responsabilidad.
- 11.5 Estimular el reporte e investigación de los incidentes sin lesión personal (cuasi accidentes), así como la aplicación de la suspensión del trabajo por ausencia de condiciones de seguridad, cuando corresponda.
- 11.6 Adoptar las medidas correctivas propuestas por la línea de supervisión, derivadas del plan y programa de SSTMA y de los programas de gestión ambiental.
- 11.7 Implementar, revisar y proponer para aprobación los procedimientos, normas, métodos de trabajo eficientes, disponer su difusión, capacitación, entrenamiento y aplicación al personal bajo su cargo y de acuerdo a sus funciones. Evidenciar la comprensión y retroalimentación de la difusión de los documentos aprobados (nuevos y actualizados). (Ref. SIG-PA 001)
- 11.8 Verificar que el personal se encuentre habilitado en las tareas críticas asignadas. Respetando las vigencias establecidas en el procedimiento Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos SIG-PA-011.
- 11.9 Verificar el cumplimiento del Plan y programa de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente de las Contratistas.
- 11.10 Efectuar el seguimiento y cumplimiento de las medidas de control derivadas de las actividades preventivas (IP, OP, Investigación de accidentes), autoevaluaciones y auditorías.
- 11.11 Verificar el cumplimiento de los exámenes médicos, pre ocupacionales, ocupacionales y de retiro, mediante el certificado de aptitud laboral, consultando a Salud Ocupacional.
- 11.12 Exigir a las contratistas que cumplan con efectuar los exámenes médicos de ley a sus trabajadores, dependiendo la contratista se le solicitara el certificado médico ocupacional vigente y el protocolo de evaluación médica *para su revisión por el área competente*.
- 11.13 Previo al trabajo, verificar que todo trabajador operativo que labore en Luz del Sur cuente con Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) pensión y Salud.
- 11.14 Verificar así mismo que cuenten con las vacunas antitetánica y antirrábica.
- 11.15 Efectuar el seguimiento y cumplimiento de las medidas de control derivadas de las actividades de los Planes y Programas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, autoevaluaciones y auditorías.
- 11.16 Ejecutar la elaboración, 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.
- 11.17 Documentar y registrar en forma adecuada los formatos provenientes de las actividades de los Planes y programas de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- 11.18 Los lugares de trabajo donde los IPER identifiquen agentes físicos y químicos, deben de ser monitoreados para tener un control de los riesgos asociados.
- 11.19 Coordinar la ejecución de las pruebas dieléctricas que requieran los equipos de protección personal e implementos de seguridad de los trabajadores de su área.
- 11.20 Efectuar el seguimiento de la ejecución de las actividades preventivas de las contratistas.
- 11.21 Informar mensualmente al Coordinador SSTMA de su gerencia el avance de los programas de actividades preventivas del Departamento.
- 11.22 Asegurar que los trabajos efectuados en su sector se efectúe la Instrucción Previa en Campo, de acuerdo al Instructivo vigente (LDS-IO-ET-008), así como el control de EPP y equipos a utilizarse en las listas de verificación correspondientes.

- 11.23 Asegurar la dotación de EPP e implementos de seguridad a su personal de acuerdo a las tareas encargadas y la verificación del estado de los mismos (LDS-PA-081 Administración de Equipo de Protección Personal).
- 11.24 Efectuar la Inducción específica a personal nuevo o reubicado y personas con modalidad formativa.
- 11.25 Verificar las condiciones de seguridad adecuadas en trabajos con riesgo de arco eléctrico a través del cálculo de energía incidente.
- 11.26 Participar en la investigación de accidentes e incidentes y asegurar el cumplimiento de las medidas de control.
- 11.27 Publicar en intranet la presentación de la difusión de las causas y medidas de control adoptadas respecto de la investigación de los accidentes e incidentes ocurridos, asegurando su actualización.
- 11.28 Actualizar *toda vez que sea requerido* los perfiles de puesto del personal a su cargo e informar y *evidenciar su difusión* al trabajador.
- 11.29 Proponer las funciones de cada puesto de trabajo de su departamento.
- 11.30 Verificar la revisión de los Expedientes de Inicio de Obras, efectuados por el coordinador de su gerencia.

En caso no se cuente con Supervisores de Línea, estas funciones las asume el Jefe de Departamento inmediato.

#### **Art. 12.- Departamento Seguridad**

Responsable de coordinar todas las actividades del Plan y Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo y lo relacionado al sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Del mismo modo da asesoría a la línea de mando de las diferentes áreas en materias afines para un control efectivo de los riesgos y así minimizar la posibilidad de pérdidas accidentales.

Para lo anterior, deberá realizar las actividades siguientes:

- 12.1 Programar auditorías internas de Seguridad y Salud en el trabajo en las diferentes Gerencias.
- 12.2 Participar en la elaboración / revisión de normas y procedimientos de trabajos incluyendo los aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 12.3 Revisar en forma de monitoreo las matrices de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos.
- 12.4 Orientar la capacitación de los trabajadores de la empresa en temas específicos de seguridad (Control de pérdidas accidentales, actividades preventivas, control de incendios, primeros auxilios, uso de equipos de protección personal, entre otros) a fin de lograr un apropiado nivel de conocimientos para la Seguridad y Salud Ocupacional.
- 12.5 Realizar observaciones no programadas para detectar y controlar las posibles causas de accidentes, ya sea por error u omisión, por factores personales, de trabajo o condiciones del entorno.
- 12.6 Realizar inspecciones no programadas a las instalaciones, equipos, herramientas y materiales, para detectar y controlar las posibles causas de accidentes que residen en la falta de mantenimiento, adquisición, diseño, entre otros.
- 12.7 Organizar los Comités de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente apoyando su gestión y evaluando la efectividad de su acción.
- 12.8 Definir los equipos de protección personal e implementos de Seguridad que se adquieran para los diferentes trabajos de la empresa, a través del Comité de EPP.
- 12.9 Verificar la ejecución de los programas de pruebas dieléctricas de los equipos de protección personal e implementos de Seguridad (guantes y pértigas)
- 12.10 Fomentar la participación voluntaria de brigadistas de emergencia en los locales de la empresa. Coordinando su capacitación con el área de Capacitación y Desarrollo para un mejor desempeño.
- 12.11 Definir, ubicar y mantener los equipos contra incendio (portátil y rodante) que se adquieran; así como los equipos de aire auto-contenido SCBA y coordinar con el área de Capacitación el entrenamiento del personal.

- 12.12 Informar mensualmente a las Gerencias sobre el avance del Plan y Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo, así como el estatus de los indicadores de accidentalidad.
- 12.13 Orientar a las jefaturas sobre el monitoreo que deben realizar respecto de los riesgos a que está expuesto su personal (ruido, temperatura, gases) y las medidas de control que deben tener para evitar daños a la Salud Ocupacional, de acuerdo a la normatividad legal vigente.
- 12.14 Validar la revisión de los Expedientes de Inicio de Obras, efectuados por las Gerencias.
- 12.15 Aprobar los procedimientos de atención médica, reporte e investigación de accidentes e incidentes.
- 12.16 Revisar permanentemente la legislación nacional y las normas técnicas nacionales e internacionales. Informa y propone a las Gerencias operativas el plan de adecuación para adoptar los cambios que influyan en nuestra operación.
- 12.17 Participar en el Comité de EPP para la normalización de Equipos de Protección personal e implementos de seguridad.
- 12.18 Emitir las directrices y reglas básicas en Seguridad.
- 12.19 Aprobar el perfil de capacitación básica en Seguridad y Salud Ocupacional para Luz del Sur, así como validar los temarios y frecuencia de los cursos allí incluidos.
- 12.20 Actualizar de forma anual los perfiles de puesto del personal del Dpto. Seguridad.
- 12.21 Inspeccionar, y validar el cumplimiento de la Normatividad vigente, Estándares, CNE, Reglamentos, Señalética, Mapa de riesgos, otros.
- 12.22 Proponer mejoras continuas y acciones correctivas con el fin de mejorar las condiciones seguras de infraestructura de competencias y documentarias.
- 12.23 Participar en la investigación de accidentes e incidentes de trabajo y verificar el cumplimiento de las medidas de control.
- 12.24 Comunicar a los Representantes del Comité SSTMA a la brevedad (máximo horas) los accidentes incapacitantes ocurridos.
- 12.25 Enviar los reportes de accidentes mortales y/o incidentes peligrosos de trabajo a la autoridad competente.

#### **Art. 13.- Departamento Medio Ambiente**

Asesora a la línea de mando en materia de protección al medio ambiente con la finalidad de minimizar los posibles impactos derivados de las operaciones e instalaciones de la empresa, enmarcados dentro del cumplimiento de la legislación en esta materia.

Con el fin de alcanzar su cometido, deberá realizar las actividades siguientes:

- 13.1 Programar auditorías de medio ambiente en las diferentes Gerencias.
- 13.2 Efectuar inspecciones y observaciones de campo a fin de identificar los problemas ambientales existentes en la empresa, detectar y controlar sus causas, y de esta forma evitar que puedan presentarse en el futuro.
- 13.3 Efectuar auditorías internas de Medio Ambiente.
- 13.4 Coordinar la realización y presentación de los informes anuales de cumplimiento de la legislación ambiental.
- 13.5 Conducir los procesos de fiscalización de las entidades reguladoras en materia de medio ambiente.
- 13.6 Participar en los Comités de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente y apoyar la gestión respecto al medio ambiente.
- 13.7 Ejecutar la revisión de las matrices de valoración de aspectos ambientales en tareas, instalaciones y equipos.
- 13.8 Elaborar y revisar las normas y procedimientos donde se involucren posibles impactos ambientales y emitir directivas relacionadas con el accionar de la empresa respecto al medio ambiente.
- 13.9 Orientar la identificación de necesidades de capacitación del personal en materia de medio ambiente.
- 13.10 Realizar observaciones planeadas para detectar y controlar los posibles impactos ambientales por acción del hombre, ya sea por error u omisión.
- 13.11 Atender las auditorías externas efectuadas por las partes interesadas en materia de medio ambiente.



- 13.12 Coordinar y ejecutar el programa de monitoreo de ruidos, radiaciones no ionizantes y otros que se establezcan.
- 13.13 Participar en comités o grupos de trabajo externos a la empresa conformada con el fin de establecer políticas, definir estándares o ejecutar actividades relacionadas con la protección del medio ambiente en bienestar de la sociedad.
- 13.14 Revisar permanentemente la legislación nacional. Informar y proponer a las Gerencias operativas el plan de adecuación para adoptar los cambios que influyan en nuestra operación.
- 13.15 Inspeccionar y validar el cumplimiento de la Normatividad vigente, Estándares, Reglamentos, Señalética, otros.
- 13.16 Participar en la investigación de accidentes e incidentes ambientales y verificar el cumplimiento de las medidas de control.
- 13.17 Validar la revisión de los Expedientes de Inicio de Obras, efectuados por las Gerencias.

#### **Art. 14.- Departamento Salud Ocupacional**

Coordina todas las actividades relacionadas con la Salud en el trabajo. Del mismo modo da aportes e indicaciones a la línea de mando de las diferentes áreas en materias afines para un control efectivo de los riesgos a la Salud Ocupacional y así minimizar la posibilidad de enfermedades ocupacionales.

Para lo anterior, deberá realizar las actividades siguientes:

- 14.1 Efectuar observaciones de tareas, inspecciones planeadas, entre otros, para la identificación de los peligros potenciales a la Salud Ocupacional.
- 14.2 Realizar la evaluación de los riesgos de Salud Ocupacional encontrados.
- 14.3 Coordinar la implementación de los controles adecuados en Salud Ocupacional.
- 14.4 Coordinar las Evaluaciones Médicas Ocupacionales; antes, durante y al término de su relación laboral.
- 14.5 Con el apoyo del especialista en higiene ocupacional, realizar los monitoreos de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.
- 14.6 Realizar las pruebas cualitativas de ajuste de respirador y máscara de equipos de aire auto-contenido.
- 14.7 Realizar la inspección, mantenimiento y control de botiquines.
- 14.8 Participar en los Comités de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente y apoyar a la gestión, evaluando la efectividad de su acción con respecto a los aspectos concernientes a la Salud Ocupacional.
- 14.9 Participar en la elaboración de normas y procedimientos donde se involucre la afectación de la Salud Ocupacional de los trabajadores.
- 14.10 Ejecutar la revisión de las matrices de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos en cumplimiento al SIG-PA-011.
- 14.11 Orientar la identificación de necesidades de capacitación del personal en materia de Salud ocupacional.
- 14.12 Participar en comités o grupos de trabajo internos o externos a la empresa conformados con el fin de establecer políticas, definir estándares o ejecutar actividades relacionadas con la protección de la Salud Ocupacional del trabajador.
- 14.13 Actualizar los procedimientos de atención médica, reporte e investigación de accidentes e incidentes y documentos relacionados.
- 14.14 Dirigir el proceso de atención médica de los accidentes de trabajo y seguimiento de atención medica de terceros a solicitud de la Gerencia involucrada.
- 14.15 Valorar toda lesión o enfermedad significativa relacionada al trabajo para determinar su clasificación como accidentes registrable con y sin incapacidad, primeros auxilios y el reporta en los formatos vigentes.
- 14.16 Emitir las directrices y reglas básicas en Salud Ocupacional.
- 14.17 Participar en las auditorías internas y externas de la empresa.
- 14.18 Validar la revisión de los Expedientes de Inicio de Obras, efectuados por las Gerencias.
- 14.19 Verificará la atención de los tópicos de forma aleatoria en las instalaciones de la empresa.
- 14.20 Participar en la investigación de accidentes e incidentes de trabajo y verificar el cumplimiento de las medidas de control.

**Art. 15.- Dpto. Seguridad Patrimonial**

Sector responsable de efectuar la planificación, organización, ejecución y conducción de las medidas de Seguridad para los activos de la Empresa, en coordinación con las diferentes áreas para su implementación, y brindar la protección a los funcionarios y Directores de la Empresa durante sus visitas.

Sus trabajos serán desarrollados teniendo en cuenta los procedimientos establecidos o de los sectores que tengan relación con ellos, teniendo como principales actividades las siguientes:

- Vigilancia de instalaciones.
- Apoyo policial a instalaciones y actividades.
- Gestionar el apoyo policial, de resguardo y prevención de riesgo vial a instalaciones y actividades. Rondas de Seguridad en la zona de concesión. Seguridad electrónica a instalaciones.
- Auditoría a Sucursales. Resguardo y seguridad a funcionarios y directores. Investigación sobre hurtos y casos afines. Apoyo al personal en diversas gestiones de seguridad.
- Supervisar, inspeccionar y validar el cumplimiento de la Normatividad vigente, Estándares, Reglamentos, Señalética, Sistemas de monitoreo y detección de incendios, otros.

**Art. 16.- Dpto. Desarrollo y Capacitación**

Sector responsable del entrenamiento y capacitación del personal, según las siguientes actividades:

- Elaboración del plan de capacitación anual SSTMA.
- Actualización del syllabus de los cursos en SSTMA en Coordinación con los Dptos. Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Definirá con los Dptos. Seguridad y Salud Ocupacional, las competencias y capacidades mínimas necesarias que deben reunir los integrantes de las brigadas así como la capacitación y entrenamiento en temas de emergencia.
- Custodiar las evidencias de las capacitaciones, entrenamientos efectuadas por el personal.
- Asegurar el cumplimiento del programa de capacitación anual.

**Art. 17.- Trabajos Administrativos y de Oficina**

El desarrollo de estas actividades podría tener potencialidad de lesiones o enfermedades ocupacionales debido a la repetitividad y/o posturas inadecuadas que se adoptan para el ejercicio de estas tareas.

La organización promueve actividades como sensibilización, capacitación del personal y ambientes adecuados de trabajo, para una mejor prevención se debe tomar en cuenta *las indicaciones las descritas en las Reglas Generales de SSTMA:*

- 17.1 El Jefe de cada área o sector mantendrá las mejores condiciones de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente. Así como de protección al trabajador contra posibles riesgos en la oficina y *brindando las recomendaciones de seguridad y salud para el lugar donde desempeña su trabajo remoto.*
- 17.2 Está prohibido:
  - Fumar o prender fuego dentro de las instalaciones de la Empresa.
  - Generar exceso de ruido, que perturben las actividades de las demás personas.
  - La reparación de máquinas o artefactos de uso administrativo deteriorados, por personal no idóneo.
- 17.3 Los muebles y enseres estarán distribuidos de modo tal que permitan el libre acceso hacia las salidas y vías de evacuación.
- 17.4 Todo el personal debe conocer las zonas de seguridad, puntos de reunión o concentración, las escaleras y las rutas de escape.
- 17.5 El personal debe reportar las averías de los servicios higiénicos, tomacorrientes en mal estado y/o alumbrado, a las áreas responsables o a su jefatura para su atención en plazos determinados. Pudiendo reportarlo como condiciones subestándares.
- 17.6 Controlar el exceso de documentos innecesarios en las oficinas.
- 17.7 Los objetos o materiales de oficina que puedan causar una lesión (puntiagudos y/o punzo cortantes) se deben guardar en lugares seguros y mantenerlos con sus respectivos medios de protección.

- 17.8 Para alcanzar objetos de lugares elevados, se debe usar una escalera u otro dispositivo seguro.
- 17.9 Evitar dejar objetos pesados al borde de los escritorios, encima de estantes o armarios altos, estos podrían caer accidentalmente y producir una lesión.
- 17.10 Siempre que se derrame un líquido en el piso hay que limpiarlo inmediatamente, así podemos evitar que alguien se resbale y se accidente.
- 17.11 Transitar por las escaleras despacio y sujetándose de los pasamanos. No pisar los bordes de los pasos.
- 17.12 Mantener los cajones cerrados cuando no se están utilizando, los que se dejan abiertos pueden causar golpes y lesiones.
- 17.13 A la hora de abrir los cajones, se debe abrir un sólo cajón la vez y no varios ya que todo el mueble se puede venir abajo, se deberán fijar los archivadores.
- 17.14 Todo el personal mantendrá su ambiente de trabajo en condiciones de orden y limpieza a fin de evitar riesgos de accidentes.
- 17.15 Terminada la jornada de trabajo se apagará todo equipo eléctrico o de alumbrado de las oficinas y se guardarán o depositarán los documentos en los gabinetes, archivadores y armarios o lugares adecuados para tal fin los cuales se mantendrán siempre cerrados.

#### **Art. 18.- Coordinador de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (SSTMA)**

- 18.1 Apoyar y coordinar la elaboración y desarrollo de los programas de gestión de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente en la Gerencia respectiva.
- 18.2 Efectuar la coordinación y seguimiento de las actividades preventivas del plan y programa de gestión de Seguridad, Salud en el trabajo y medio ambiente.
- 18.3 Controlar el cumplimiento de los estándares y de la calidad de las actividades preventivas.
- 18.4 Controlar el cumplimiento de los estándares mediante inspecciones.
- 18.5 Apoyar en la coordinación de la capacitación en Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- 18.6 Verificar el control y seguimiento de los Planes y Programas de Seguridad, Salud en el trabajo de las empresas contratistas.
- 18.7 Brindar apoyo técnico en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, de acuerdo con las políticas, normas de Luz del Sur y disposiciones legales vigentes.
- 18.8 Participar en el desarrollo de la autoevaluación y auditorías de los planes y programas de gestión de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- 18.9 Hacer seguimiento al levantamiento de las no conformidades y observaciones del resultado de las autoevaluaciones y auditorías en Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- 18.10 Informar a la Gerencia y Departamento de Seguridad sobre el desarrollo y avance del Plan y Programa de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- 18.11 Ejecutar la revisión de las matrices de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos de su Gerencia en cumplimiento al SIG-PA-011.
- 18.12 Efectuar la revisión de los Expedientes de inicio de Obras con sus áreas respectivas según corresponda; asimismo, la revisión deberá ser adjuntada al memorándum enviado por la Jefatura.
- 18.13 Participar como miembro de la comisión de Investigación de accidentes, incidentes e incidentes ambientales y primeros auxilios en la operación LDS relacionada a su Gerencia.
- 18.14 Realizar el seguimiento de las medidas de control de los accidentes, primeros auxilios, incidentes, incidentes ambientales, inspecciones, observaciones y reportarlas a los Dptos. Seguridad y de Salud Ocupacional en los plazos establecidos.

#### **Art. 19.- Supervisores/Coordinadores de Campo**

- 19.1 Informar e investigar los accidentes e incidentes que ocurren en su área de supervisión.
- 19.2 Adoptar las medidas de control que sean de su competencia e informar a su jefatura sobre aquellas que no estén a su alcance resolver.
- 19.3 Controlar la aplicación de procedimientos, normas, métodos de trabajo e instruir a los trabajadores.
- 19.4 Asegurarse que los trabajadores usen la ropa de trabajo proporcionada por la empresa.

- 19.5 Controlar la revisión y el uso de los equipos de protección personal e implementos de seguridad adecuados.
- 19.6 Antes de iniciar el trabajo comunicar a su personal de los riesgos potenciales en las tareas ejecutadas y registrarlas en las Instrucciones Previas en Campo (Antes Charla de 5 minutos), antes del inicio de los trabajos, inclusive previo a la señalización del área.
- 19.7 Explicar claramente a su personal el alcance del trabajo empleando los planos eléctricos, diagramas unifilares actualizados; repasar el método de trabajo, los riesgos asociados y medidas de seguridad, resaltar el uso del equipo de protección personal y colectiva, designar y confirmar la responsabilidad de cada uno, confirmar que las instrucciones hayan sido comprendidas y llenar las listas de verificación establecidas.
- 19.8 Participar en el desarrollo de los perfiles de puesto del personal.
- 19.9 El personal con trabajo en campo puede complementar la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos con recomendaciones de seguridad al inicio de turno antes de salir de su base o lugar de reunión. Estas recomendaciones no sustituyen de manera alguna el IPC que debe efectuarse en campo.
- 19.10 Cumplir con lo dispuesto en la guía del supervisor LDS-MA-009.

#### **Art. 20.- Trabajadores**

- 20.1 Deberán cumplir las normas generales de SSTMA y deben ser especialmente cuidadosos para realizar su trabajo de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- 20.2 Informar inmediatamente a su supervisor o jefe directo los accidentes e incidentes, actos, condiciones subestándar u otras desviaciones al sistema de gestión de SSTMA.
- 20.3 El trabajador debe utilizar la ropa de trabajo proporcionada por la empresa de acuerdo a la actividad, riesgos y reglas establecidas.
- 20.4 Usar correctamente los equipos de protección personal e implementos de seguridad y herramientas adecuadas de acuerdo a la labor que realiza.
- 20.5 Deberá inspeccionar sus Equipos de Protección Personal antes del inicio de las tareas y cualquier deterioro o dotación incompleta deberá informarlo inmediatamente a su Jefatura para su reposición o implementación, antes de empezar sus labores.
- 20.6 Los trabajadores (estables y contratados a plazo fijo) y personas con modalidad formativa de Luz del Sur, deben participar y cumplir en su totalidad los exámenes médicos que le programe la empresa. Aquellos con observaciones, deben reportar periódicamente al Médico Ocupacional de Luz del Sur el seguimiento sustentado del especialista.
- 20.7 Informar y aportar sugerencias para hacer más seguros los lugares de trabajo, a su jefatura inmediata y/o Dpto. Seguridad.
- 20.8 Participar en la elección de los representantes trabajadores al Comité de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- 20.9 Colaborar activamente con los representantes trabajadores al Comité de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente.
- 20.10 Cuando se detecte un electrizamiento mayor o igual a 10 voltios, en instalaciones de Luz del Sur, el trabajador deberá comunicar el hecho a *Fonoluz* y al *Dpto. Atención de Emergencia BT*, señalar la zona y permanecer en el lugar hasta la llegada del personal de emergencia (*LDS-PO-BT-005: Medición de Tensión de Electrificación*).
- 20.11 Participar en la investigación de accidentes e incidentes cuando sea requerido.
- 20.12 Todo trabajador tiene derecho a la paralización de la actividad en caso de peligro grave e inminente. (Ref.: LDS-IO-ET-006 Suspensión del trabajo por ausencia de condiciones de seguridad - Art. 26a del RESESATE y Art. 63 de la LEY 29783).
- 20.13 El trabajador debe conocer su perfil de puesto de trabajo, el cual será informado por su jefatura.
- 20.14 Si van a realizar trabajos operativos, no se deberá utilizar objetos como: reloj, sortijas, anillos, u otro tipo de joyería ya sea de oro u otro material.
- 20.15 Están prohibidas las bromas, juegos de mano y riñas en el trabajo.
- 20.16 Participar en la Instrucción Previa en Campo antes de iniciar un trabajo.

20.17 Participar en la revisión de procedimientos de trabajo brindando sus observaciones y mejoras.

#### **Art. 21.- Empresas Proveedoras de Servicios u Obras**

- 21.1 Los controles administrativos referidos a empresas proveedoras de servicios u obras, deberán efectuarse sustentadas en el contrato vigente y el procedimiento LDS-PA-006 "Control de Contratos de Servicios u Obras" y la directiva SIG-DA-002 "Control de contratos de servicios u obras menores".
- 21.2 Sus representantes y personal en general, deben dar cumplimiento a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad, así como sus procedimientos, normas técnicas y otros documentos relacionados a la SSTMA de Luz del Sur, que resulten aplicables.
- 21.3 Cumplir con los requisitos y obligaciones establecidas en la Directiva SIG-DA-001 "Requisitos para empresas proveedoras de servicios u obras".
- 21.4 Dotarán de equipos de protección personal e implementos de seguridad cuyas especificaciones cumplan con la norma vigente, a sus trabajadores expuestos a los diferentes riesgos.
- 21.5 Sus trabajadores o personal pueden interrumpir o abandonar su actividad en caso de presentarse una situación de peligro grave, inminente e inevitable (Art. 26a del RESESATE y Art. 63 de la LEY 29783: Suspensión del trabajo por ausencia de condiciones de seguridad).
- 21.6 Autorizar la práctica de reconocimientos médicos iniciales, anuales y de retiro o término de la relación laboral de sus trabajadores, de acuerdo a los riesgos de sus labores, así como verificar su cumplimiento por los contratistas, de acuerdo a lo normado en el Art. 25.o del RESESATE.

#### **Art. 22.- Comités de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente**

Serán paritarios con funciones de promoción, coordinación, asesoramiento y fiscalización de las actividades orientadas a la administración de riesgos, protección de la Salud Ocupacional de los trabajadores y conservación del medio ambiente.

Estos se rigen de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo D.S. 005-2012-TR.

El comité tendrá competencia dentro del área de su responsabilidad para:

- 22.1 Proponer y recomendar las políticas de Seguridad, Salud en el trabajo y medio ambiente.
- 22.2 Aprobar el Plan y Programa de Seguridad, Salud en el trabajo de la empresa y el Plan Anual del Dpto. de Seguridad.
- 22.3 Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente y actualizarlo permanentemente (Comité de SSTMA).
- 22.4 Velar por la correcta aplicación del Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente en el Trabajo, asegurando su difusión y enseñanza.
- 22.5 Verificar que se realice en forma inmediata la investigación de los accidentes graves o fatales.
- 22.6 Analizar las causas de los accidentes ocurridos, emitir y difundir recomendaciones correctivas.
- 22.7 Hacer las recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones relacionadas con la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- 22.8 Promover la participación, el compromiso y colaboración de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos, mediante comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de las desviaciones o no conformidades, inducción, entrenamiento, concursos, simulacros, etc. La capacitación en las diferentes modalidades relacionadas a SSTMA se debe realizar dentro de la jornada de trabajo. (DS 005-2012-TR)
- 22.9 Comprobar la vigencia y actualización del plan de contingencia para la atención de situaciones de emergencias.
- 22.10 Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- 22.11 Aprobar el Plan Anual de Capacitación de los trabajadores sobre Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo.
- 22.12 Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- 22.13 Analizar los reportes y registros de accidentes e incidentes de trabajo y canalizarlos ante los niveles correspondientes para aplicar las medidas correctivas necesarias.

- 22.14 Promover y vigilar que se establezcan prácticas de primeros auxilios y de atención de emergencia para el personal.
- 22.15 Reunirse mensualmente para analizar y evaluar el avance del programa anual y otras actividades.
- 22.16 Asegurar el control y cumplimiento de los acuerdos formulados en la reunión, los cuales serán asentados en el Libro de Actas o su equivalente.

#### TÍTULO IV

### ESTÁNDARES DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS

#### Art. 23.- Estándares de SSTMA

Los procedimientos, directivas, instructivos, especificaciones y disposiciones en materia de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente constituyen los estándares de las Gerencias de Luz del Sur, las mismas que se podrán *apreciar* a través del intranet en las computadoras de las oficinas, de los Smartphones, Tablet o de cualquier medio de comunicación audio-visual asignadas.

#### Art. 24.- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Anualmente o toda vez que se requiera, las áreas responsables, deben realizar la identificación de los peligros de sus actividades con la participación de los trabajadores preparados en la metodología, con el apoyo del Dpto. Seguridad (Ref.: SIG-PA-011).

Los trabajadores de forma programada o no programada, realizan un reconocimiento de las instalaciones y de las actividades, con la finalidad de verificar las condiciones seguras del ambiente de trabajo y de la correcta ejecución de las actividades realizadas por personal propio y de Contratistas (inspecciones y observaciones).

Cuando se identifiquen situaciones de riesgo inmediatamente se evalúan y se toman acciones de control (correctivas y preventivas).

#### Art. 25.- Disposiciones de Medidas de Inspección de Seguridad en el Trabajo

##### 25.1 Inspecciones Planeadas (IP)

- a) Se realizarán de acuerdo a lo establecido en los Planes y Programas de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente de cada gerencia.
- b) Serán realizadas por trabajadores capacitados en dicha técnica preventiva y su responsabilidad en el desarrollo de esta actividad finalizará cuando se adopten las medidas de control de los riesgos que fueron detectados en dicha actividad.
- c) Cada vez que se adquieran nuevas sustancias, equipos y herramientas que representen algún riesgo a la Seguridad, Salud en el Trabajo y al Medio Ambiente o cada vez, que sea identificado un riesgo nuevo en el ambiente de trabajo, se realizará una Inspección fuera del programa (Inspección No Programada), asignándose un responsable de su ejecución.
- d) Los hallazgos detectados deben ser reportados y registrados en el sistema informático de IP-OP.
- e) Si el resultado de una inspección arroja una o más condiciones de riesgo con alto potencial de gravedad y alta probabilidad de ocurrencia de una pérdida se informará inmediatamente en forma verbal al supervisor o encargado de la tarea, quien deberá tomar las medidas correctivas necesarias inmediatas.

##### 25.2 Observaciones Planeadas (OP)

- a) Se realizarán de acuerdo a lo establecido en los Planes y programas de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente de cada Gerencia.
- b) Serán realizadas por trabajadores capacitados en dicha técnica preventiva y su responsabilidad en el desarrollo de esta actividad finaliza en el momento que se adopten las medidas de control a los riesgos que fueron detectados en las actividades observadas.
- c) Cada vez que se implementen nuevos procesos y/o procedimientos que representen nuevos riesgos a la Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente; asimismo, cuando se identifique un nuevo riesgo, se

realizará una Observación fuera de programa (Observación No Programada), asignándose un responsable de efectuarla.

- d) Los hallazgos detectados deben ser reportados y registrados en el sistema informático de IP-OP.
- e) Si en el momento de realizar una observación se detecta una práctica peligrosa por parte del trabajador observado, que pueda derivar en un accidente *o incidente*, el observador intervendrá para corregir de inmediato la acción subestándar detectada.
- f) Luego de levantadas las medidas de control de aquellas Observaciones calificadas como de riesgo Alto, Extremadamente Alto o de accidentes, debe efectuarse una Observación fuera de programa (Observación No Programada) para verificar la eficacia de la medida.

Ref. (LDS-PO-PR-001)

#### **Art. 26. - Procedimientos y estándares de trabajo.**

Documento que detalla paso a paso, el desarrollo de un proceso o actividad, en el cual se toman en cuenta aspectos que permitirán un mejor control de los riesgos en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Es responsabilidad de la línea de mando la creación, la actualización, el cumplimiento, la difusión, la comprensión y la verificación de la correcta aplicación, por todo el personal propio o contratista que ejecuta y/o supervisa la tarea.

Los procedimientos y estándares de trabajo se encuentran a disposición de todo el personal en el Intranet de Luz del Sur, contándose como una guía el "listado maestro de documentos".

## **TÍTULO V RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

#### **Art. 27.- Riesgo Biológico**

*La exposición al virus SARS-CoV2 que produce la enfermedad COVID-19, representa un riesgo biológico por su comportamiento epidémico y alta transmisibilidad. Por ello es obligatorio cumplir los protocolos determinados en el Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo de Luz del Sur (ver Título X).*

#### **Art. 28.- Riesgo Eléctrico**

##### **28.1 Efectos de la Corriente Eléctrica en el Cuerpo Humano**

Los trabajadores pueden innecesariamente arriesgar la vida por desconocimiento de los peligros que encierra la electricidad; por lo tanto, deben tener presente lo siguiente:

- a) Los factores físicos de la electricidad que actúan sobre el cuerpo humano son: la intensidad de corriente (I) que fluye a través del cuerpo, la tensión eléctrica (V), el tiempo que dura el contacto y la frecuencia de la corriente.
- b) Los factores fisiológicos son: la resistencia (R) del cuerpo humano, compuesta por la resistencia interna y la resistencia epidérmica que alcanza unos 2 000 Ohm. (Piel húmeda, trabajos físicos, espesor de la piel, entre otros) y las condiciones físicas del accidentado, edad, corpulencia, enfermedades al corazón, riñones, etc. (Fig. Nº 1 Efecto de la corriente eléctrica en el cuerpo humano en BT).
- c) Existen peligros para la persona a partir de los 25 mA. Por tanto, son peligrosas las tensiones superiores a: 50 Voltios, ello debido a que aplicando la Ley de OHM:  
 $V = I \times R = 25 \text{ mA} \times 2\,000 \text{ Ohm.} = 50 \text{ V.}$
- d) El paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo humano puede originar paro respiratorio, fibrilación ventricular, paro cardíaco, quemaduras externa e interna y daños al sistema nervioso.



FIGURA N° 1 EFECTO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA EN EL CUERPO HUMANO

EFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD		
Corriente alterna – Baja frecuencia (60 Hz)		
I	EFECTO	MOTIVO
1 a 5 mA	Percepción	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro.
5 a 10 mA	Electrización	Choque doloroso sin pérdida del control muscular.
20 mA	Tetanización	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.
30 mA	Respiración extremadamente difícil	Choque doloroso y grave – contracciones musculares y dificultad de respiración.
50 mA	Paro respiratorio	Si la corriente atraviesa el tórax.
50 a 75 mA	Fibrilación ventricular	Si la corriente atraviesa el corazón.
100 mA	Muerte	Choque de tres segundos.

EFECTOS FISIOLÓGICOS INDIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD	
Corriente alterna – Baja frecuencia (60 Hz)	
EFECTO	MOTIVO
Trastornos cardiovasculares	El choque eléctrico afecta al ritmo cardiaco: infarto-taquicardias, etc.
Quemaduras internas	La energía calorífica disipada produce quemaduras internas: coagulación, carbonización.
Quemaduras externas	Producidas por el arco eléctrico a más de 3000 °C.
Otros trastornos	Consecuencias del paso de la corriente por los sistemas auditivo, ocular, nervioso y renal.



## 28.2 Normas Generales para Evitar Accidentes Eléctricos

- a) Conozca los principios básicos de la electricidad y sus riesgos.
- b) No debe usar prendas u otros objetos metálicos que no sean parte de su ropa o uniforme de trabajo, donde exista presencia de riesgo eléctrico.
- c) Recuerde y aplique las “cinco reglas de oro”: Corte efectivo de todas las fuentes de tensión, enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte, verificación de ausencia de tensión, poner a tierra y en cortocircuito temporal todas las posibles fuentes de tensión que inciden en la zona de trabajo y señalizar y demarcar la zona de trabajo.
- d) Si va a desconectar temporalmente un conductor del sistema de puesta a tierra, debe manipularse como si tuviera tensión y utilizar guantes dieléctricos clase 2, respete y use las conexiones de puesta a tierra de las instalaciones, equipos, herramientas y máquinas eléctricas.
- e) Conozca y respete las distancias de Seguridad de las instalaciones de acuerdo a su nivel de tensión.
- f) No toque cables eléctricos que estén colgados o en el suelo. Considere todo circuito con tensión, use sus guantes dieléctricos y revelador de tensión para probar la ausencia del mismo.
- g) No intente reparar o ajustar ningún equipo eléctrico, a menos que haya sido preparado y cuente con las competencias para efectuar dicha actividad.
- h) Nunca trabaje solo en circuitos energizados, salvo haya recibido la capacitación definida y se encuentre como personal habilitado para dicha labor.
- i) Para trabajar en circuitos o equipos eléctricos debe usarse equipos de protección personal e implementos de seguridad, señalizaciones, avisos, bloqueos, herramientas y escaleras aisladas (fibra de vidrio), entre otros.
- j) Cuando trabaje con herramientas eléctricas portátiles, revise el estado de aislamiento de sus cables.
- k) Use separadores aislantes apropiados al nivel de tensión, para impedir un contacto casual, cuando trabaje cerca a instalaciones con tensión.
- l) Use tarjetas de seguridad personal cuando trabaje en circuitos eléctricos liberados de MT/AT.
- m) Al prestar primeros auxilios a un compañero que sufrió una descarga eléctrica, asegúrese de que no existe o persista el peligro que dio origen al accidente, tenga presente la curva de Drinker, tiempo que se requiere para auxiliarlo (Fig. N° 2 Tiempo vs % de posibilidad de salvar a un accidentado que ha sufrido una descarga eléctrica).
- n) Use siempre equipos de protección personal e implementos de seguridad con el nivel adecuado de aislamiento y el nivel de ATPV.
- o) Si tiene alguna duda pregunte, disípela antes de ejecutar el trabajo.
- p) Todo trabajo en *circuitos eléctricos de baja tensión* se considerará como energizado, aun cuando se haya comprobado que no lo esté. Para ellos, deberá utilizar los EPP dieléctricos y de protección personal contra relámpago de arco.
- q) El trabajo en baja tensión, deberá tener una orden de coordinación con sala base y/o con el responsable del trabajo (supervisor Luz del Sur).
- r) Para trabajos en M.T y A.T. se seguirá el procedimiento de acuerdo al ítem (Art. 31.3).
- s) Verificar el estado de equipos e implementos de seguridad utilizando para ello su respectiva lista de verificación. Esto se realizará antes de iniciar las labores.
- t) Antes de los trabajos se deberá instruir y/o advertir al trabajador sobre los riesgos inherentes a dicho trabajo a través de las “Instrucción Previa en Campo (IPC, antes “Charla de cinco minutos”).
- u) El trabajo en circuitos eléctricos deberá ser realizado por personal habilitado en las tareas específicas, además que cuente con equipos y herramientas especialmente diseñadas, probadas y normadas por la empresa.
- v) Los trabajos a la intemperie deberán efectuarse en horas de luz natural o utilizando luz artificial y con las condiciones meteorológicas y climáticas más convenientes. Se suspenderá los trabajos en caso que las condiciones ambientales tengan alguna de las siguientes características:
  - i) Velocidad de viento superior a los 35 km/h.
  - ii) Lluvias torrenciales, granizadas y nevadas.

- iii) Tempestades eléctricas, rayos y truenos.
- iv) Otros fenómenos anormales que afecten la seguridad.

Después de presentarse lluvias y tempestades en la zona de trabajo y si las condiciones de tormenta a lo largo de la línea se mantienen, se suspenderá el trabajo. Cuando existan condiciones seguras de trabajo, así como condiciones meteorológicas y climáticas adecuadas, se podrá efectuar trabajos durante horas nocturnas adoptándose los controles a la identificación de peligros y evaluación de riesgos efectuada en cada caso y para situaciones de emergencia.

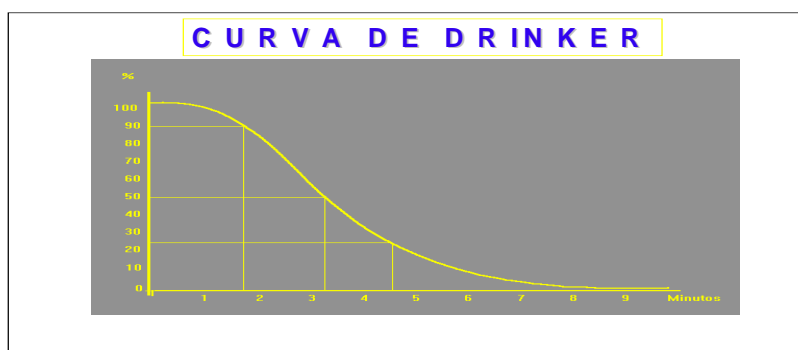


FIGURA N° 2: TIEMPO VS % DE POSIBILIDAD DE SALVAR A UN ACCIDENTADO QUE HA SUFRIDO UNA DESCARGA ELÉCTRICA

### 28.3 Procedimientos de Trabajo y Maniobras Programadas en M.T y A.T.

- a) El sector que va realizar los trabajos en circuitos o próximos a los de MT/AT, debe hacer el "Pedido de Maniobras" indicando:
  - El circuito o equipo donde va a trabajar.
  - El nombre del responsable del trabajo.
  - Duración aproximada.
  - Debe estar autorizado por el Jefe del sector solicitante haciendo uso del documento LDS-FR-001 Pedido de Maniobras para Trabajos en Circuitos o Equipos.
- b) Los responsables de la programación y coordinación de las maniobras, definirán la fecha y hora en la que el circuito va a estar fuera de servicio.
- c) El sector Centro de Control realiza:
  - Las coordinaciones y dirige las maniobras con los operadores.
  - Ordena revelar y descargar la corriente capacitiva del circuito.
  - Ordena la instalación de la aldaba o gancho de bloqueo en los interruptores, seccionadores de potencia por todos los extremos por donde se pueda energizar el circuito liberado.<sup>1</sup>
  - Ordena la instalación de las líneas de puesta a tierra temporal, necesarias en los extremos del circuito o equipo solicitado.
  - Cuando un punto del circuito queda con Tensión ordena colocar el cartel respectivo LDS-FR-029 Cartel de Peligro con tensión.
  - Proporciona el número de clave de la maniobra.
  - Ordena la emisión de la "Boleta de Liberación y Normalización" para el responsable del trabajo cuyo nombre figura en el pedido de maniobras mediante el uso de los documentos: LDS-FR-025 Boleta de liberación y normalización en AT o LDS-FR-026 Boleta de liberación y normalización en MT.
- d) El responsable del trabajo, antes de iniciar los trabajos debe:
  - Recibir la boleta de liberación del circuito y/o equipo.
  - Comprobar con el revelador de tensión que el circuito está fuera de servicio y verifica las líneas de puesta a tierra, según sea el caso, finalmente completando la liberación total del circuito en el formato "Orden para apertura y cierre de circuitos liberados" en el que corresponda a la apertura.

- Una vez verificado los datos de la boleta de liberación de acuerdo al pedido de maniobra, procederá a firmarla y colocar su cartel de “Hombres Trabajando” (LDS-FR-028 Cartel de hombres trabajando).
- Colocar su tarjeta (Tag Out) y candado propio de seguridad (Lock Out) en los lugares donde el Operador MT / AT haya instalado la aldaba o gancho de bloqueo.<sup>2</sup>
- Verifica el estado físico y equipamiento de sus trabajadores y procede a realizar las “Instrucciones Previas en Campo (Antes Charla de cinco minutos) con el encargado del grupo y después entregará la(s) “Tarjeta(s) de seguridad Personal” (LDS-FR-027 Tarjeta de seguridad personal).
- Las colocaciones de tierras particulares deberán estar indicados en los procedimientos internos de cada sector.
- Durante el desarrollo de los trabajos, el responsable del trabajo y/o encargado del grupo deberá verificar permanentemente la ejecución del mismo.
- Una vez terminado los trabajos, debe comprobar que todo el personal se ha retirado del circuito y/o equipo donde estuvo trabajando.
- Recabará la(s) Tarjeta(s) de seguridad personal emitidas, debidamente firmadas en su reverso.
- Realizará las coordinaciones para el cierre de los grupos de MT y BT, de acuerdo a lo indicado en el formato de “Orden para apertura y cierre en lo que corresponda al cierre de circuitos liberados”, finalmente retira sus carteles de "Hombres trabajando".
- Firmar la Boleta de Liberación autorizando poner tensión al circuito.

#### **28.4 Procedimientos de Trabajo y Maniobras Programadas en B.T.**

- a) El sector que va a realizar los trabajos en circuitos de B.T., debe hacer el “Pedido de Maniobras” indicando:
  - El circuito o equipo de B.T. donde va a trabajar.
  - El nombre del responsable del trabajo.
  - Duración aproximada.
  - Debe estar autorizado por el Jefe de Departamento del sector solicitante.
- b) Los responsables de la programación y coordinación de las maniobras en B.T., definirán la fecha y hora en la que el circuito va a estar fuera de servicio.
- c) El Dpto. Atención de Emergencias BT realiza:
  - Las coordinaciones y dirige las maniobras con los operadores y/o personal autorizado para maniobras en B.T.
- d) El responsable del trabajo deberá considerar en todo momento el circuito o equipo como energizado, aun cuando haya verificado que no tiene tensión. Para ellos, deberá utilizar los equipos de protección personal dieléctricos y contra relámpago de arco.
- e) Los materiales, herramientas y equipos utilizados por personal propio y contratistas, en trabajos de Distribución, deben ser los homologados por el Dpto. Normalización de Luz del Sur, caso contrario el sector debe proponer inmediatamente su homologación.

#### **28.5 Normas Generales de Trabajos en Circuitos Aéreos**

- a) Verificar el estado de los postes o estructura donde se va a realizar el escalamiento. (Ref. DMIBT-PO-BT-008 Inspección de postes de BT).
- b) Todo trabajo en estructuras metálicas, postes y pórticos se efectuará con dos personas como mínimo y será supervisado permanentemente por otra persona desde tierra en la zona de trabajo, *o según lo define la IPER de la actividad.*
- c) Los trabajadores no podrán trabajar en un poste o en cualquier estructura elevada, incluyendo plataforma o canastillas de levantamiento, sean estas mecánicas o hidráulicas, sin que primero se asegure con su sistema contra caídas (arnés, línea de vida, estrobo de posicionamiento, eslinga para anclar la línea de vida). Esta línea debe ser amarrada a un punto fijo y que garantice su efectividad (5000 libras (22.2 KN) Ref. OSHA 1926.502(d) (15)).

<sup>1y2</sup> Según lo establecido en el Manual de procedimientos para la ejecución de maniobras en el sistema eléctrico de LDS.



- d) Sólo un trabajador podrá ascender o descender en estructuras o poste de BT/MT/AT a la vez. El primer trabajador debe estar en posición sobre el poste o en el suelo antes que la otra suba o baje del poste.
- e) Se suspenderá el trabajo en caso de condiciones ambientales desfavorables (lluvias, vientos fuertes, entre otros), para la ejecución de las mismas.
- f) El trabajador que no esté apto (Físico, emocional, entrenado, calificado y autorizado) para subir a las estructuras o postes, será retirado del grupo de trabajo.
- g) Todo trabajo en vía pública será debidamente señalizado con cintas o cercos, para evitar que objetos caigan sobre las personas o transeúntes. (Ref.: SE-3-325 Señales verticales de seguridad vial para trabajos en vías públicas).
- h) Para trabajar en postes de doble terna de MT se deberá establecer un control efectivo, ante cualquier evento accidental que puede energizar la línea fuera de servicio. *Siempre la primera opción es ambas fuera de servicio, la otra en servicio requiere la evaluación y autorización de la jefatura a cargo del trabajo.*
- i) Para el escalamiento se usará solo escaleras aisladas de fibra de vidrio. Quedando prohibido el uso de "pasos" o sogas en cualquiera de sus formas.

#### **28.6 Normas Generales de Trabajos en Circuitos Subterráneos**

- a) Para trabajos en M.T. se identificará con certeza el circuito a intervenir y se comprobará la ausencia de tensión en el mismo, y luego se pondrá en corto circuito y a tierra los terminales más próximos incluyendo sus derivaciones.
- b) Los trabajos en B.T. serán ejecutados por personal calificado y autorizado, siguiendo el procedimiento establecido.
- c) Se deberá realizar la señalización del área de trabajo de acuerdo al manual de señalización en vías públicas.
- d) Los trabajadores no deberán ingresar a cámaras de cables de A.T o estructuras similares sin primero haberse asegurado, mediante pruebas, que la atmósfera interna es segura.
- e) Solamente podrán ingresar a las subestaciones personal calificado y autorizado.
- f) Ningún trabajador no calificado podrá cruzar la "Cinta Señalizadora u otros elementos" mientras esté delimitada el área de trabajo.
- g) Toda celda tendrá en su puerta o ingreso a la instalación un letrero que advierta al personal del riesgo eléctrico.
- h) Las puertas de las subestaciones deben estar cerradas todo el tiempo, excepto cuando personal esté trabajando en el interior (Ref.: Manual de procedimientos para la ejecución de maniobras en el sistema eléctrico Luz del Sur S.A.A.).

#### **28.7 Reglas Generales o Recomendaciones de SSTMA para Luz del Sur**

##### **Para todo personal:**

1. Los trabajos deben ejecutarse cumpliendo las directivas, procedimientos, instructivos y disposiciones de trabajo. Si alguna condición no estuviese establecida, consultar a su Jefatura o Supervisor.
2. Los objetos o materiales de oficina que puedan causar una lesión (puntiagudos y/o punzo cortantes) se deben guardar en lugares seguros y mantenerlos con sus respectivos medios de protección; asimismo, la utilización del cúter, sólo será para cortar papel y no deberá utilizarse para un propósito diferente.
3. Para alcanzar objetos de lugares elevados, se debe usar una escalera u otro dispositivo seguro.
4. Evitar dejar objetos pesados, puntiagudos y/o punzo cortantes al borde de los escritorios y encima de estantes, armarios o muebles altos.
5. Todos los estantes, armarios, anaqueles, archivadores deberán fijarse a la pared.
6. Los anaqueles (estantes / armarios) de almacenes deben indicar el paso máximo de carga.
7. Siempre que observes algún material líquido o sólido no peligroso en el piso, deberá ser limpiado de inmediato. Si no se tienen los equipos necesarios, comunicarlo al personal de limpieza.
8. Subir, Bajar las escaleras y transitar despacio, sujetándose de los pasamanos. No pisar los bordes de los pasos; asimismo no se deberá correr por los pasillos.

9. *Se encuentra prohibido: comer, beber ni utilizar Smartphone u otros equipos o accesorios, mientras se sube o baja la escalera.*
10. Los cajones o gavetas de oficina aéreas o de nivel, puertas de lockers o casilleros, deben mantenerse cerrados y asegurados en el caso posible que no se utilicen. Abrir un sólo cajón o puerta a la vez.
11. Todo el personal mantendrá su ambiente de trabajo en condiciones de orden y limpieza, evitando el exceso de objetos y documentos innecesarios en las oficinas; asimismo, personal que realice labor operativa (en vía pública o instalaciones), también deberá mantener *en orden y limpieza su zona de trabajo.*
12. Mantener despejados los pasillos, las salidas y vías de evacuación.
13. Terminada la jornada de trabajo se apagará todo equipo eléctrico o de alumbrado de las oficinas y se guardarán los documentos en los gabinetes, archivadores y armarios o lugares adecuados para tal fin.
14. Todo envase que contenga material peligroso, debe estar claramente identificado en idioma español y rotulado con el rombo NFPA; asimismo, debe contar con su hoja de seguridad en el lugar de almacenamiento y/o utilización.
15. Se encuentra prohibido el fumar o prender fuego en los interiores de las oficinas.
16. Se encuentra prohibido generar exceso de ruido que perturben las actividades de las demás personas.
17. Se encuentra prohibido la reparación de máquinas o artefactos de uso administrativo deteriorados, por personal no idóneo.
18. Todo el personal debe conocer las zonas de seguridad, lugares de reunión o concentración, las escaleras y las rutas de escape, señalizados en los locales.
19. Disponer los desechos generados de acuerdo a los procedimientos operativos de medio ambiente, y cumplir con los hábitos correctos de aseo e higiene personal.
20. Utilizar posturas adecuadas para levantar o mover cargas pesadas, flexionando piernas, pegando la carga al cuerpo y manteniendo la espalda recta.
21. La jornada diaria de un trabajador y las horas de descanso están definidas en la Directiva LDS-DA-001 Horas Extras.
22. Participar en *el proceso electoral* de los representantes de los trabajadores al Comité de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente y colaborar activamente con su gestión.
23. Si *ingresa o sale de una SET, debe cumplir lo establecido en el procedimiento LDS-PA-009 "Ingreso y salida a subestaciones de transmisión en operación".*
24. Los equipos de protección personal (EPP) deben seleccionarse de acuerdo al tipo de tarea y ATPV, recibir mantenimiento periódico, el supervisor directo comprobará su buen estado antes de ejecutar la tarea, evidenciando con el registro de la lista de verificación correspondiente, así como su utilización correcta. Definiéndose como equipamiento básico al: Casco con carrillera, lentes de seguridad, botín dieléctrico con puntera reforzada y ropa de trabajo.
25. Toda condición o acto subestándar debe ser reportado a las áreas responsables o a su jefatura, (averías de los servicios higiénicos, tomacorrientes y/o alumbrado en mal estado, otros) y aportar sugerencias para hacer más seguros los lugares de trabajo.
26. Todo accidente, incidente debe comunicarse inmediatamente de acuerdo a la secuencia de avisos, priorizando la atención médica oportuna del afectado.
27. Participar en la investigación de accidentes e incidentes cuando sea requerido
28. Todo personal que viaje para efectuar trabajos en proyectos eléctricos en zonas rurales, zona de selva, etc., debe contar con las vacunas: antitetánica, Fiebre Amarilla y Hepatitis B, coordinar con el Médico Ocupacional.
29. Una medida de control básica ante la ocurrencia de un cuasi-accidentes o incidente es la comunicación que el jefe inmediato superior debe efectuar para reforzar las formas adecuadas de desarrollar la labor encargada, utilizando para ello el formato vigente (LDS-FR-055 Comunicación personal al trabajador de Luz del Sur o LDS-FR-033 Acta de reunión específica de SSMA).
30. Están prohibidas las bromas, juegos de mano, riñas en el trabajo.
31. Está prohibido el llegar a laborar bajo el efecto del alcohol y/o estupefacientes.
32. Cuando se realice entrenamiento en la tarea, se deberá realizar la instrucción previa en campo para evaluar y controlar los peligros de la actividad que se va a realizar.

33. Si se requiere el ingreso de electrodomésticos a la oficina, deberá comunicarlo a la subgerencia de Servicios para la autorización respectiva.
34. Toda *actividad realizada en las instalaciones de LDS (Sedes y Sucursales) y que genere vapor, humos, nieblas y/o exceso de calor*, debe ser previamente autorizado por la *Subgerencia de Servicios*.
35. Los lockers o casilleros, sólo están destinados para guardar EPP e implementos de seguridad entregados por la Empresa.

**Adicionalmente para personal Operativo:**

36. El personal que intervenga en una tarea operativa debe estar habilitado capacitado y entrenado para su ejecución.
37. El personal que intervenga en zonas críticas de incidencia delictiva, deberán prever las medidas de seguridad y resguardo requeridos y necesarios, según el procedimiento LDS-PA-087 Servicio de apoyo a cargo del personal de resguardo y prevención de riesgo vial y PNP.
38. *Todo trabajador deberá realizar su instrucción previa en campo (IPC), cuando llegue a la zona de trabajo. Si la actividad cuenta con un supervisor o encargado, ellos son responsables de realizar la instrucción previa en campo en la zona de trabajo a los miembros del equipo, reafirmar las medidas para controlar los riesgos propios de la tarea, del entorno (ataque canino, picaduras de insectos, agresión de terceros, accidentes de tránsito) y verificando las condiciones climatológicas, físicas - anímicas de los trabajadores y el estado de los EPP a utilizarse. Esta instrucción debe efectuarse incluso antes de la señalización de la zona. Casos particulares serán definidas por la Subgerencia respectiva. La Instrucción Previa en Campo también se deberá realizar cuando se realice entrenamiento en la tarea.*
39. Si al inicio o durante la ejecución del trabajo se presentaran repentinamente condiciones diferentes a las observadas en la *Instrucción Previa en Campo (IPC)*, avisar inmediatamente a su Supervisor. En caso de representar algún tipo de riesgo no controlado (ausencia de condiciones seguras), aplicar la "Suspensión del Trabajo por Ausencia de Condiciones de Seguridad".
40. Toda intervención en circuitos eléctricos de media y alta tensión debe considerar el cumplimiento obligatorio de las cinco (5) reglas de oro: Corte efectivo de todas las fuentes de tensión, enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte, verificación de ausencia de tensión, poner a tierra y en cortocircuito temporal todas las posibles fuentes de tensión que inciden en la zona de trabajo y señalizar y demarcar la zona de trabajo (Art. Nº 35 del RESESATE), a excepción de aquellos realizados bajo la técnica denominada trabajos con tensión.
41. Antes de ejecutar trabajos en equipos e instalaciones eléctricas, éstos deben ser plenamente identificados, debiendo contar con un Acta de Inspección Previa. Los planos y esquemas son elementos referenciales.
42. Todo circuito de baja tensión debe considerarse siempre con tensión, aun cuando usted haya comprobado que el circuito se encuentre sin tensión, *para ello deberá utilizar sus EPP de acuerdo al procedimiento vigente.*
43. Todo circuito de media tensión debe considerarse con tensión hasta probar y asegurar lo contrario (revelando, cortocircuitando e instalando líneas de puesta a tierra temporales).
44. Los trabajos de montaje o instalación de materiales o equipos, deben ejecutarse conforme a las normas de distribución y/o a las especificaciones incluidas en la ingeniería de detalle; en todos los casos debe cumplirse con el Código Nacional de Electricidad. En caso que no exista una norma específica de Luz del Sur, debe seguirse las instrucciones del fabricante.
45. Todo material, herramienta o equipo debe ser revisado antes de su uso, y nunca debe ser instalado, utilizado u operado de manera distinta para la que fue diseñado.
46. Todo trabajo en equipos o instalaciones eléctricas MT - AT y antes de ejecutar el trabajo específico debe contar con Procedimiento de Tarea, Orden de Trabajo, Acta de Inspección Previa, Pedido de Maniobra autorizado por el Centro de Control, Boleta de Liberación, Tarjeta de Seguridad Personal y cumplir lo especificado en el artículo 34, inciso c, del RESESATE.
47. Los trabajos de construcción, operación y mantenimiento que se efectúen en circuitos energizados o que éstos sean adyacentes al lugar de la tarea y que haya la posibilidad de arco eléctrico, requieren el

- uso de traje contra relámpago de arco según la norma SE-3-130 y el nivel de energía incidente que corresponda en cal/cm<sup>2</sup>.
48. Todo trabajo que requiera intervención directa en equipos o redes eléctricas, será efectuado por DOS personas como mínimo, a excepción de tareas que de acuerdo a los procedimientos internos del sector puedan ser efectuados por una persona habilitada y autorizada para efectuar dicha labor.
  49. Comunicar al Centro de Control el inicio y término de las tareas sobre equipos e instalaciones, en las que se requiere permiso de trabajo.
  50. Toda maniobra en circuitos de baja tensión, debe ser comunicada por el supervisor a la Sala de Atención de Emergencia y debe recibir autorización antes de su ejecución.
  51. Señalizar la zona de trabajo, acorde con el tipo de *labor* a ejecutar. Los trabajadores deberán ubicarse y/o desplazarse en la zona de trabajo, de acuerdo a lo establecido en las normas internas. Cuidar de no ubicarse debajo de carga suspendida, *exponerse al tránsito vehicular entre otros*.
  52. El responsable del trabajo se deberá asegurar que los circuitos a su cargo queden con la misma configuración topológica inicial. No deberá alterar la topología del circuito, salvo modificación o ampliación debidamente documentada y autorizada por el Jefe de Dpto. o Subgerente, para los casos de media tensión o alta tensión, respectivamente.
  53. Todo equipo retirado del sistema, para mantenimiento o reparación, deberá contar con una lista de verificación respecto de pruebas a efectuarse antes de su reingreso al sistema. Estas pruebas deberán efectuarse en presencia de personal designado por la Jefatura de Luz del Sur a cargo del equipo.
  54. Las herramientas con mango de madera deberán usar cuñas para asegurar el mango de la parte metálica.
  55. Todo personal operativo debe contar con la vacuna antitetánica, coordinar con el Médico Ocupacional.
  56. En caso de detectar una condición de riesgo grave para los trabajadores o terceros, cuyo control inmediato requiera el corte del servicio de energía eléctrica, deberá comunicarse inmediatamente con el Centro de Control e indicar: "Por condición de riesgo grave, es necesario efectuar el corte inmediato en ....", definiendo el circuito o alcanzando un dato que sea útil para identificar el circuito (número de poste, suministro, T, etc.). Están comprendidos en estos casos: cables telefónicos en contacto o muy aproximados a la red de MT; incendios en postes, transformadores, o tableros; postes inclinados, entre otros.
  57. Todo el personal debe contar con examen médico ocupacional (pre-ocupacional, anual y de retiro), coordinar con el Médico Ocupacional.
  58. Todo trabajador que detecte una condición de riesgo inminente en las instalaciones eléctricas de Luz del Sur (aquella que pueda ocasionar accidentes), incluyendo conexiones, debe ser reportada de inmediato desde el lugar del hallazgo, con el fin de darle atención de emergencia.  
El reporte debe efectuarse primero al número de emergencias de Fonoluz: 998164715; posteriormente en casos de Baja Tensión a la Sala Base de Emergencia: 998143325, y en caso de problemas en Media y Alta Tensión, al Centro de Control\*: 991685371, 934858104; en ese orden de secuencia y prioridad (disponibles las 24 horas del día y los 365 días del año).  
El trabajador que reporta una condición de riesgo inminente, debe permanecer en el lugar controlando el riesgo para terceros (evitando que se acerquen) hasta la llegada del personal de emergencia, siempre y cuando su permanencia en el lugar no lo exponga a un riesgo para su integridad física (ya sea por la condición reportada o del entorno). En caso contrario, debe alejarse del lugar y reportar dicha situación de inmediato.
  59. Cuando tengas que realizar un trabajo en horario nocturno o en zonas con poca iluminación deberá emplear iluminación auxiliar (linterna portátil, linterna de casco, faro pirata) y revisa previamente su funcionamiento según disposición LDS-DT-EH-214 "Trabajos En Zonas Con Poca Iluminación".
  60. *Todo trabajador cuando realice su actividad operativa, deberá utilizar la ropa de trabajo o EPP brindados por la empresa. La utilización de otra prenda, equipo o accesorio, será considerado una falta a los estándares/normas de seguridad.*
  61. *Los EPP, previamente definido sólo se podrán dejar de utilizar cuando se suban a la unidad de transporte.*



62. Considerar los casos de trabajos en zonas con riesgos de restricción de desplazamiento y comunicación (LDS-DO-026) el uso de teléfonos satelitales (LDS-IO-UE-007).

Estas reglas generales o recomendaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, se encuentran en el documento LDS-RG-001.

**28.8 Distancias Mínimas de Seguridad de Trabajo**

- a) Todo trabajador es responsable de mantener siempre la distancia mínima de acercamiento a un punto energizado, que incluya cualquier tipo de movimiento inadvertido, para protegerlo contra descargas eléctricas y posible relámpago de arco. (Ref.: LDS-DO-001 Distancias mínimas de acercamiento a un punto energizado y DICSET-PO-ST-008 Instalación de pantallas limitadoras en zonas adyacentes a celdas 60/10kV en servicio tipo interior).
- b) Para ello deberá tener en cuenta los cuadros, en función del nivel de tensión.

**Donde "D" es la distancia mínima de acercamiento, de forma radial, desde el extremo del brazo extendido del trabajador hacia un punto energizado.**

Tensión	D (m) *
220 V	Evitar contacto
2,3 - 10 kV	0,66
22,9 kV	0,81
60 kV	1,10
220 kV	2,10

(\* )La distancia "D" fue calculada según la Regla 441.A. del CNE – Suministro 2011 hasta una altura de 3600 msnm, excepto el nivel de 220kV al cual se aplicó la IEC 60071 - Insulation coordination.

Las distancias indicadas en la Tabla 1 son para los casos donde no se cuenta con barreras de protección mecánica que genera una división física entre el punto energizado y el trabajador. (Ver figura 1; y 2, según lo indicado en la directiva LDS-DO-001).



**28.9 Distancias de seguridad a las instalaciones**

La empresa dará cumplimiento a las distancias mínimas de seguridad, en todos sus proyectos e instalaciones existentes. Con el fin de garantizar la seguridad de las personas y propiedades de terceros en nuestra zona de concesión. Así como vigilar y notificar que terceros, no se aproximen peligrosamente a nuestras instalaciones infringiendo las disposiciones legales (Ref.: R.M. N° 214-2011- MEM/DM Código Nacional Electricidad - Suministro).



**Art. 29.- Trabajos en Altura**

- a) Es obligatorio el uso del sistema contra caídas (arnés de seguridad, línea de vida y estrobo), para toda persona que trabaje en altura (a partir de 1.8 metros desde el nivel del piso), siendo responsabilidad del supervisor verificar que el trabajador debidamente entrenado y autorizado, revise su equipo previo al inicio de su labor y que lo use adecuadamente.
- b) Todo trabajador que realice trabajo en altura, debe contar con la aptitud otorgada por el médico ocupacional. (LDS-DAT-048 Restricciones físicas y médicas para trabajo en altura estructural)
- c) Antes y después de realizar el trabajo de altura, el personal deberá verificar previamente el estado de su arnés, estrobo y líneas de vida o *bloque retractil*, registrándolos en los formatos correspondientes. Aquellos que presenten algún tipo de deterioro (tales como picaduras, desgaste, aquellos que han soportado alguna caída, presenten reparaciones, entre otros), serán retirados.
- d) Cuando los trabajos, de montaje o reparaciones en altura lo requiera, el personal estará provisto de una bolsa de lona resistente, con un sistema de enganche que permita ser izada y sujeta con el fin de guardar materiales menores o herramientas. Las herramientas portátiles de mayor peso, deberán ser amarradas a un punto de sujeción.
- e) Los trabajadores no podrán trabajar en un poste o en cualquier estructura elevada, incluyendo plataformas, o canastas del elevador, brazos hidráulicos, andamios, sean éstas mecánicas o hidráulicas, sin antes asegurarse a un punto fijo con resistencia igual o mayor a 5000 lbs (2268 Kg) y que garantice su efectividad. Para ello, utilizará arnés con línea de vida y donde sea factible utilizará un Bloque retráctil.
- f) Antes de escalar postes o estructuras, los trabajadores deben identificarlo y familiarizarse con los circuitos, voltajes, aparatos, y cualquier condición inusual que podría presentar un riesgo, *verificar la tensión de electrificación según los estándares vigentes*.
- g) Después de haber revisado el poste o torre (aplicando el DMIBT-PO-BT-008 Inspección de postes de baja tensión, LDS-DT-RA-155 identificación de estado de poste de concreto de MT, *Escalamiento de estructuras y rescate en Líneas AT DMT-IO-ET-032*), no más de un trabajador podrá ascender o descender simultáneamente en un poste o torre de BT/MT/AT; el primer trabajador debe estar en posición sobre el poste, torre o en el suelo antes que el otro trabajador suba o baje del mismo.
- h) Es obligatorio el uso de casco dieléctrico con carrillera para todo trabajador que ejecute trabajos en las instalaciones.
- i) Toda área o nivel inferior a trabajos en altura, deberá ser limitado por medio de señalizaciones que impidan el paso de personas por ella. Además, de ser necesario, instalar letreros indicando "Zona de Trabajo". (Ref.: Manual de señalización de vías públicas, durante la ejecución de obras de LDS, SE-3-325 Señales de seguridad vial para trabajos en vías)
- j) Todo trabajo que se realice con el empleo de andamios deberá ceñirse a lo descrito en los instructivos y disposiciones de trabajo (Ref.: LDS-IO-ET-011 Montaje, uso y desmontaje de andamios).
- k) En caso de una emergencia o accidente eléctrico en poste u otros trabajos en altura se debe seguir con la secuencia de avisos y los procedimientos vigentes.
- l) Los trabajos con grúas requiere de la participación del operador y un apoyo (*rigger*) y *la autorización* de dichos trabajos. El operador y el *rigger* deben de tener aprobado y vigente el curso para Operador de Grúa (Curso para maniobras de cargas vigente). Las grúas deben tener un certificado de operatividad emitido por el representante de la marca con vigencia máxima de 01 año.

**Art. 30.- Escaleras Portátiles**

Los trabajadores que empleen estos equipos deben tener en cuenta lo siguiente:

- a) No usar escaleras con rajaduras, agrietadas o rotas.
- b) Manipulación de escaleras según los procedimientos vigentes.
- c) Seleccionar adecuadamente la escalera para la tarea.
- d) Asegurarla correctamente.
- e) No debe adoptar posturas peligrosas, que influyan en la desestabilización de ella.
- f) No llevar objetos en las manos cuando se asciende o desciende por la escalera.
- g) Su peso o dimensión; para el traslado correcto. Evitando así sobreesfuerzos en el trabajador.

### 30.1 Tipos de escaleras portátiles

Para actividades con riesgo eléctrico, se emplearán escaleras con resistencia dieléctrica, según lo indicado en las normas de luz del sur:

- EE-3-120 Escaleras fibra de vidrio
- EE-3-121 Escaleras embonables con separador de poste

Para otras actividades como excavación o trabajos en oficina

- EE-3-117 Escaleras de madera
- EE-3-118 Escaleras reforzadas simples de madera

### 30.2 Usos de escaleras portátiles

Asegurar que todo el personal que utilice escaleras portátiles, se encuentre capacitado, entrenado y autorizado para efectuar trabajos en altura; asimismo, aplique los estándares de seguridad para un trabajo seguro.

Para realizar actividades con escaleras portátiles, se deberá consultar el Procedimiento LDS-PO-PO-002 "escalamiento de estructuras de BT-MT" y sus instructivos u otros documentos asociados *LDS-IO-UE-008 "uso de escaleras portátiles"*

Nota:

- a) Para el transporte de las escaleras telescópicas, esta se deberá realizar entre dos personas.
- b) Nunca se deberá transportar la escalera armada (embonable: 2 piezas juntas, telescópica: extendida, tijera: abierta)
- c) Toda escalera deberá contar con su registro de inspección semestral.

### Art. 31.- Herramientas Portátiles (Eléctricas, Neumáticas y a Combustión)

- a) Los enchufes, los cables eléctricos y el estado general de la herramienta (soportes, apoyos) deben ser inspeccionados periódicamente.
- b) Se debe evitar poner las máquinas de funcionamiento eléctrico sobre lugares húmedos.
- c) Usar solo clavijas normalizadas para la toma de energía eléctrica, nunca debe efectuarlo directamente con los cables.
- d) En los trabajos con amoladoras, pulidoras, entre otros. El operario deberá mantenerse siempre fuera del plano de rotación del disco.
- e) Los cables eléctricos de las herramientas no se deben reparar con cinta aislante, lo correcto es reemplazarlos por otros cables en buen estado.
- f) Durante el uso de estas herramientas se debe usar el equipo de protección personal de acuerdo al riesgo a que se expone.
- g) En caso de utilizar los taladros, no se debe poner en marcha sin haber comprobado previamente el adecuado y equilibrado apriete de la broca, así como que la máquina dispone del asidero lateral o mango de sujeción.
- h) En caso de equipos a combustión no recargar combustible cuando esté en operación, realizarlo cuando esté inoperativo y frío, según lo indicado en el instructivo, guía o manual del equipo.
- i) No utilizar herramientas para efectuar operaciones diferentes a la indicada por el fabricante o no indicadas para el trabajo que se ha de efectuar.
- j) No usar herramientas modificadas o alteradas de su forma o función original.




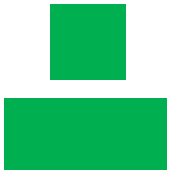
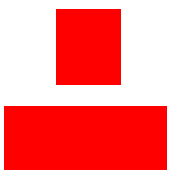
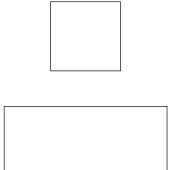
### Art. 32.- Señalizaciones

#### 32.1 Señales de seguridad

Representan una información general de Seguridad o Salud Ocupacional, obtenido por medio de una combinación de formas geométricas y colores, que mediante la adición de un símbolo gráfico (pictograma) o texto expresa un mensaje de seguridad en particular (Ver: Anexo N° 8 Señalizaciones).

**32.2 Tipos de Señales (Ref.: Norma técnica peruana 399.010-1:2016 Señales de seguridad).**

- a) Señal de Prohibición.- Es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.
- b) Señal de Obligación.- Es la señal de seguridad que obliga al uso de equipos de protección personal.
- c) Señal de Advertencia o Precaución.- Es la señal de seguridad que advierte de un peligro o riesgo.
- d) Señal de Emergencia.- Es la señal de seguridad que indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia.

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CÍRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO	NEGRO	Prohibido fumar, Prohibido hacer fuego, Prohibido el paso de peatones.
	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO	BLANCO	Uso de protección ocular, Use traje de seguridad, Use mascarilla.
	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico, Peligro de muerte, Peligro ácido corrosivo.
	CONDICIÓN DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO	BLANCO	Dirección que debe seguirse, Punto de reunión, Teléfono de emergencia.
	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	BLANCO	Extintor de incendio, Hidrante, Manguera contra incendio.
	INFORMACIÓN ADICIONAL	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.

**32.3 Señalización en Instalación Eléctrica**

Se debe contar con señalizaciones adecuadas para advertir, regular e informar sobre los riesgos existentes al ejecutar trabajos ya sea en la implementación, operación y mantenimiento de instalaciones y equipos eléctricos (Ref.: Norma DGE-MEM-RM. N° 091-2002-EM/VME Símbolos gráficos en electricidad).

**32.4 Señales al Interior de SET, Sedes, Sucursales y Locales de Luz del Sur.**

El mantenimiento e instalación de las señales de seguridad así como la actualización y elaboración de los mapas de riesgo, planos de evacuación y señalización de las SET, Sedes, Sucursales y locales, estará a cargo de cada área respectiva, quienes coordinarán con el Dpto. de Seguridad para su aceptación.

El Dpto. de Seguridad, se encargará del mantenimiento e instalación de la Señalética de Extintores y Equipos SCBA (Equipos de Aire Auto contenido).

**32.5 Clasificación de los peligros según la NFPA (National Fire Protection Association)**

Es un tipo de señal que indica de manera práctica la situación peligrosa del producto o sustancia química tal como:

- Riesgo para la Salud - Azul
- Inflamabilidad - Rojo
- Reactividad - Amarillo
- Riesgo específico/ Casos Especiales (Radioactividad, biológico, otros) - Blanco

**PELIGROS PARA LA SALUD (FONDO COLOR AZUL)**

VALOR	CONSECUENCIA
4	Materiales que con una exposición muy corta pueden causar la muerte o lesiones residuales graves, aun cuando se aplique tratamiento médico inmediato, incluyendo aquellos que son tan peligrosos que no puede aproximarse uno sin equipo protector especializado.
3	Materiales que con una corta exposición pueden causar lesiones residuales o temporales serias, aun cuando se aplique tratamiento médico inmediato, incluyendo aquellos que requieren de protección de todo contacto corporal.
2	Materiales que con exposición intensa o continúa podrían causar incapacidad temporal o posibles lesiones residuales a menos que se aplique tratamiento médico inmediato, incluyendo aquellos que requieran el uso de equipo de protección respiratoria con suministro independiente de aire.
1	Material que al quedar expuesto a los mismos causan irritación o sólo lesiones residuales leves, aunque no se aplique tratamiento médico, incluyendo aquellos que requieren del uso de una máscara para gases.
0	Material que al quedar expuesto a los mismos bajo fuego no ofrecen más peligro que el propio del material combustible corriente.

**PELIGROS DE INFLAMABILIDAD (FONDO COLOR ROJO)**

VALOR	CONSECUENCIA
4	Material que a presión atmosférica y temperatura ambiente normal se vaporiza rápidamente o completamente o que enseguida se dispersa en el aire y que arde a gran velocidad.
3	Líquidos y sólidos que pueden inflamarse bajo condiciones de temperatura casi ambiente. Los materiales de este grupo originan con el aire atmósferas peligrosas a casi cualquier temperatura ambiente o, si no les afecta la temperatura ambiente, se inflaman bajo casi cualquier condición.
2	Materiales que para que puedan arder son necesarios ser calentados moderadamente o dejarlos en un ambiente de temperatura relativamente alta.



1	Materiales que para que puedan arder es necesario calentarlos previamente.
0	Materiales que no arden. Esta clasificación incluye cualquier material que no arde en el aire, expuesto a temperatura de 815,6° C durante un período de cinco minutos.

**PELIGROS DE REACTIVIDAD (FONDO COLOR AMARILLO)**

VALOR	CONSECUENCIA
4	Materiales que a temperatura y presiones normales son capaces de producir detonación, descomposición explosiva o reacción explosiva.
3	Materiales capaces de producir detonación, descomposición explosiva o reacción explosiva, pero que necesitan de una fuente iniciadora potente o ser calentados en confinamiento antes del comienzo.
2	Materiales normalmente inestables y que rápidamente sufren transformaciones químicas violentas, pero que no detonan.
1	Materiales normalmente estables pero que a presiones y temperaturas elevadas pueden volverse inestables, o que pueden reaccionar con el agua con desprendimiento de energía, pero no violentamente.
0	Materiales normalmente estables, aún expuestos al fuego, y que no reaccionan con el agua.

**PROPIEDADES ESPECIALES (FONDO COLOR BLANCO)**

OXI	Oxidante
ACID	Acido
ALC	Alcalino
CORR	Corrosivo
W	No usar agua
☢	Radiactivo

**Art. 33.- Excavaciones**

- a) En toda excavación a más de 0.7 m de profundidad y cada 7.6 metros por tramo lineal como máximo, deberán instalarse escaleras que permitan su fácil ingreso y salida del personal. (Norma G.050 Seguridad durante la construcción)
- b) Los servicios públicos subterráneos deben ser localizados con equipos trazadores, detectores de flujo, sonares, planos, otros y protegidos según recomendación del especialista para evitar su avería.
- c) Para evitar su derrumbe, toda excavación mayor a 1.5 m debe entibarse según lo indicado en la norma técnica RD-3-011 Norma técnica de entibado u otros *métodos de excavación como el escalonado (banqueta) o taludes seguros el cual debe ser validado* previa evaluación del ingeniero civil colegiado *habilitado*, (Ref.: RD-3-011 Entibados y protectores anti derrumbes, SGICT-PO-OC-002 Excavación manual y con maquinaria en obras de alta tensión); Asimismo, sólo podrá permitir ingresar a personal autorizado.
- d) Material excavado y otros objetos deben mantenerse al menos a 0.40 m de distancia de la abertura de la excavación en trabajos de Distribución. *Mayores profundidades deberá ser evaluado por personal competente y determinar la distancia a colocar material excavado.*
- e) Material excavado y otros objetos deben mantenerse al menos a 2 m de distancia de la abertura de la excavación en trabajos de Transmisión. *Situaciones particulares deberá ser evaluado por el ingeniero civil colegiado habilitado determinando la distancia a colocar material excavado.*
- f) 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.
- g) A nadie se le permite pararse debajo de cargas que están siendo movidas por equipos de levantamiento o por equipos de excavación.
- h) Colocar señales de seguridad que adviertan a los conductores y/o peatones la existencia de una zona de trabajo.



- i) Se deberán instalar puentes provisionales para tráfico de personal con sus respectivas barandas y pasamanos. Para el caso del público, se deberá evaluar la desviación hacia la acera del frente.
- j) Se tiene que usar los EPP e implementos básicos indicados en las Reglas Generales y los específicos definidos en los procedimientos de cada tarea cuando se trabaja en vías públicas de poca iluminación durante la noche.
- k) 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. (Ref.: LDS-PO-OC-001 Excavación manual para trabajos de BT y MT); asimismo, no se dejarán voladizos al realizar una excavación ni trabajar debajo de esa condición.
- l) Cuando se realice excavaciones mayores a 1.5 metros, se deberá evaluar la utilización de arnés de seguridad y una cuerda que se conecte al equipo contra caída, esto con el fin de poder rescatar al trabajador ante la posibilidad del derrumbe de una zanja.

#### **Art. 34.- Trabajos en Cámaras de Cables Subterráneos de Alta Tensión y Similares.**

Para trabajar en estas cámaras se seguirá el procedimiento establecido para tal fin, remarcando lo siguiente:

- a) Dejar ventilar el espacio por un período no menor a 10 minutos para facilitar la dilución del ambiente con aire fresco.
- b) Efectuar un monitoreo del ambiente con el equipo detector de gases.
- c) Siempre habrá como mínimo un trabajador en la parte exterior del ambiente, quien mantendrá comunicación permanente con el trabajador que está en el interior.
- d) Para el ingreso y salida del personal a las Cámaras de Cables Subterráneos, deberá utilizarse arnés y proveerse de un sistema de rescate.
- e) Los trabajadores que realizan actividades en estos ambientes, deberán estar habilitados en el procedimiento establecido, así como en las respuestas a posibles emergencias. (Ref.: DMT-IO-ET-021 Mantenimiento de lozas y cisternas de contención secundaria, DMT-IO-ET-057 Ingreso, mantenimiento y rescate en cámaras de cables AT y DMT-IO-ET-060 "Tratamiento, retiro e inyección de aceite de cables O.F. AT).

#### **Art. 35.- Manipulación de Sustancias y/o Materiales Químicos**

- a) Antes de manipular sustancias que sean tóxicas, corrosivas, irritantes, inflamables, presurizadas, reactivas o infecciosas, los trabajadores deberán conocer los riesgos involucrados además seguir los procedimientos recomendados para una manipulación segura, uso de equipamiento personal y respuesta ante una emergencia.
- b) La manipulación de sustancias y/o materiales Químicos (incluye combustible) debe ser efectuado con los EPP definidos en los procedimientos y siguiendo el instructivo LDS-IO-UE-014 Uso y cuidado de los EPP.
- c) Almacenar los productos químicos en los lugares adecuados y establecidos.
- d) Si la superficie del cuerpo entra en contacto o es salpicada por sustancias químicas (especialmente líquidos de alta toxicidad, corrosivos o irritantes), seguir el tratamiento de emergencia dado por el fabricante (hojas de seguridad del producto o material) o instrucciones generales dadas por la empresa (Ref.: Manual de primeros auxilios).
- e) Toda área de trabajo donde exista el riesgo de salpicaduras de material peligroso (fluidos), debe asegurar la implementación de lavaojos, cuyo mantenimiento debe ceñirse al instructivo LDS-IO-UE-015 Lavaojos y duchas de emergencia.

#### **Art. 36.- Trabajos de Soldadura y Corte**

##### **36.1 Reglas Generales de Soldadura / Corte**

- a) Soldaduras y cortes deben ser realizados sólo por trabajadores capacitados y entrenados, que usen el equipo de protección personal aprobado.
- b) Cuando trabaje con un soplete use siempre gafas con lentes filtrantes adecuados.

- c) Cuando suelde o corte con arco, adicionalmente al EPP básico *debe emplear* los EPP específicos definidos en los procedimientos *relacionado a soldadura y corte*.
- d) Cuando se suelde o corte, se deberá tomar precauciones para evitar que chispas o metal caliente caigan sobre las personas o sobre material combustible que se encuentre debajo o cercano.
- e) En todos los lugares donde se usen equipos de soldadura o corte debe haber equipo de extinción de incendios apropiados y vigentes, inmediatamente disponibles.
- f) Los tanques, equipos o pozos que pudieran contener materiales inflamables o altamente combustibles se deben limpiar, descontaminar y probar con el equipo detector de gases/vapores la concentración de vapores inflamables, antes de la aplicación de calor.
- g) En espacios cerrados donde exista la posibilidad de vapores inflamables, no se debe usar equipo de soldadura o corte, hasta que el espacio sea probado y ventilado adecuadamente.
- h) En todo momento se debe mantener una ventilación adecuada de la zona de trabajo del operario.
- i) Los equipos de soldadura autógena deben llevar válvulas anti retorno de llama en los 2 cilindros, tanto del oxígeno como del acetileno.

### 36.2 Seguridad para el Manejo de Equipo que Funciona con Oxi-Gas

- a) Mantenga a los equipos de oxi-gas limpios, exentos de aceite y en buenas condiciones. Revisar estado de mangueras y conexiones. Según lo indicado en los procedimientos vigentes.
- b) Los equipos deberán contar con válvulas contra el retorno de llamas.
- c) Evite pérdidas de oxígeno y gas combustible (acetileno, gas natural, propano, hidrógeno, entre otros).
- d) Abra lentamente las válvulas de oxígeno.
- e) Purgue las líneas de oxígeno y gas antes de encender, enciéndase el soplete con una chispa o una llama piloto. No use fósforos.
- f) Mantenga los combustibles alejados de toda fuente de calor, llamas y chispas, traslade los combustibles a una distancia de por lo menos, 9 a 12 m, del trabajo.  
Barra el piso antes de encender el soplete. Un observador equipado con un extintor debe ser necesario donde haya peligro de incendios.
- g) Vacíe el regulador de oxígeno antes de volver a comprimir el equipo con un tubo lleno.
- h) Cierre primero las válvulas de oxígeno y luego la del combustible, asegurándose de que se ha extinguido todo vestigio de llama en el pico y que la válvula de gas combustible del soplete ha quedado bien cerrada.
- i) En todo momento se debe mantener una ventilación adecuada de la zona de trabajo del operario, quien debe usar su equipo de protección respiratoria para humos y/o gases.

### 36.3 Soldadura Eléctrica

- a) Siga las normas e instrucciones del fabricante para operación adecuada del equipo.
- b) Un soldador debe usar protección aprobada para ojos y cara, guantes y ropa protectora adecuados, los ayudantes o asistentes deben usar la protección de ojos adecuada. Los otros trabajadores no deben observar las operaciones de soldadura eléctrica a menos que estén usando la protección visual aprobada.
- c) Las máscaras de soldadura deberán ser usadas por trabajadores que puedan estar expuestas al arco de la operación de soldadura.
- d) Las conexiones a tierra de la máquina de soldar deben estar aisladas.
- e) El cable no debe presentar reparaciones ni empalmes desde el porta - electrodo o soldador.
- f) Los empalmes o conectores deberán tener una capacidad al menos equivalente a la del cable en uso. Si las conexiones se efectúan por medio de conectores, se les debe ajustar fuertemente para proporcionar un buen contacto eléctrico y las partes metálicas expuestas del conector se deben aislar completamente.
- g) No soldar en presencia de líquidos o vapores solventes.
- h) En todo momento se debe mantener una ventilación adecuada de la zona de trabajo del operario, quien debe usar su equipo de protección respiratoria para humos y/o gases de soldadura.

**Art. 37.- Gases Comprimidos****37.1 Precauciones**

- a) Mantenga los cilindros/botellas bien cerrados y asegurados con cadena en su posición de trabajo o almacenamiento. Almacene los cilindros en forma vertical con su protector de válvula, debidamente acondicionados y alejados de las instalaciones principales.
- b) Si se sospecha de pérdida de gases ventile inmediatamente el área.
- c) Lea cuidadosamente las fichas técnicas de las sustancias que almacena.
- d) Todo cilindro presurizado debe pasar por una prueba hidrostática cada 5 años o según lo indique la ficha técnica o proveedor. En caso de balones de oxígeno, las válvulas y accesorios deben estar exentas de grasas.

**37.2 Manipulación de Cilindros**

- a) Use una carretilla especial o un vehículo de manos para trasladarlos, esto ayudará a prevenir las lesiones y evitará dañar el cilindro. Según lo indicado en los procedimientos vigentes.
- b) Al trasladar los cilindros deberá efectuarlo en forma vertical, asegurado y con su respectiva tapa o cabezal (caperuza) que proteja la válvula.
- c) Asegure los cilindros en servicio o guárdelos para evitar que se caigan o tropiecen contra otros cilindros o superficies.
- d) Agrupe los cilindros de acuerdo a su clasificación de peligro por riesgo.
- e) Todo cilindro que contenga algún elemento líquido o gaseoso, deberá estar rotulado con el rombo de la NFPA y la vez deberá tener cerca la hoja SDS.
- f) Guarde los cilindros combustibles por lo menos a 6.10 metros de los oxidantes, en caso de no ser posible debe existir entre ellos una barrera física de separación.
- g) No almacene cilindros vacíos con cilindros llenos.
- h) Nunca deje los cilindros bajo la luz directa del sol o cerca de otras fuentes de calor.
- i) Nunca fuerce las conexiones de una válvula, porque una válvula dañada puede ocasionar que un cilindro sea propulsado violentamente.
- j) Siempre abra la válvula lentamente apuntando lejos de usted y de otros.
- k) Proteja las válvulas de los materiales corrosivos.
- l) En caso de balones de oxígeno, las válvulas y accesorios deben estar exentas de grasas
- m) Si ocurre un escape siga los siguientes pasos para garantizar su seguridad y reducir el potencial de un accidente:

Identifique el producto que se está escapando, leyendo la etiqueta de advertencia, pero no arriesgue su propia seguridad acercándose demasiado. Es mejor evacuar el área que exponerse a los riesgos del escape de un producto no identificado.

- Evacue al personal tanto como sea necesario.
- Colóquese el equipo de protección personal (EPP), el cual puede incluir el uso del equipo de aire auto contenido.
- Cubra la válvula si le es posible.
- Siempre coloque el cilindro con escape en posición vertical ya que el contenido de un cilindro derribado puede esparcir mayor cantidad de material peligroso.
- Si fuera posible, saque el cilindro fuera del lugar antes de tratar de detener el escape.

**37.3 Almacenamiento**

- a) No obstruir el acceso a las tomas de agua, extintores, llaves contra incendio, interruptores, cajas de fusibles, válvulas, máquinas, entre otros. Según lo indicado en los procedimientos vigentes.
- b) No bloquear los equipos de primeros auxilios, puertas o salidas de personal, pasillos, entre otros.
- c) No deberá dejar ocultos carteles informativos, señales de seguridad, indicaciones, entre otros.
- d) Al almacenar materiales pesados, se debe tener en cuenta que los pisos inferiores sean más resistentes.
- e) Almacenar correctamente para evitar los riesgos de accidentes debidos al paso de trabajadores y carretillas.





- f) Entre las pilas se deben dejar pasillos suficientemente anchos para dejar paso a personas y carretillas evitando los riesgos de accidentes debido al paso de trabajadores y carretillas.
- g) Todo cilindro debe almacenarse con su protector de válvula, asegurado a puntos fijos con cadena y rotulado.

#### **Art. 38.- Ergonomía**

##### **38.1 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. con excepción de las gestantes, quienes no deberán levantar cargas.
- c) Toda persona que manipule cargas debe ser persona libre de enfermedad de la columna vertebral, llámese hernias del núcleo pulposo, escoliosis y aplastamiento de vértebras, entre otros).
- d) Empuje las cargas en vez de jalarlas.
- e) Si las cargas sobrepasan los límites indicados, se recomienda que la manipulación sea utilizando ayuda mecánica apropiada.
- f) Levante una carga donde el esfuerzo lo realicen los muslos y no la espalda.
- g) Todo trabajador que labora frente a un computador, debe realizar una pausa activa de acuerdo al estándar vigente LDS-IA-007.
- h) En la medida de lo posible, se deberá reducir las distancias de transporte con carga.  
(Ref.: LDS-IA.007).

##### **38.2 Operadores de Computadoras**

- a) Asegúrese de que el borde del monitor y la ubicación de éste, estén frente y al mismo nivel de sus ojos para evitar la fatiga en el cuello y en la cabeza. Es recomendable que el teclado al mismo nivel de los codos y ligeramente inclinado para mantener relajadas sus muñecas.
- b) Los asientos utilizados deben cumplir los requisitos de la norma interna de Luz del Sur (DNC-ET-101).
- c) Iluminación adecuada en el puesto de trabajo.
- d) Todo trabajador que labora frente a un computador, debe realizar una pausa activa de acuerdo al estándar vigente LDS-IA-007.

#### **Art. 39.- Seguridad Pública**

- 38.1 Las instalaciones que reciben a nuestros clientes y público en general, cuentan con las medidas de seguridad establecidas, con relación a normas de Defensa Civil.
- 38.2 Los administradores de los locales y/o los jefes de brigadas, tienen la responsabilidad de realizar y también hacer participar al público en los simulacros de emergencia en cada una de sus dependencias.
- 38.3 Nuestro compromiso con la seguridad pública también significa mantener nuestras instalaciones, equipos y sistemas, operando en buenas condiciones de funcionamiento y manteniendo procedimientos operativos que sean consecuentes con las prácticas y normas de las actividades eléctricas (Ref.: Política de conducta apropiada en el negocio).

#### **Art. 40.- Trabajos en Vía Pública**

- a) Ningún trabajo en la vía pública, se iniciará sin la colocación debida de señales, cercos, tranqueras u otros dispositivos de señalización (Ref.: SI-3-305 Norma de señalización de obras en vías públicas).
- b) Las señales de advertencia como tranqueras, conos, cintas, banderines y luces deben ser instaladas adecuadamente en los lugares donde exista riesgo, tales como: mover o estacionar vehículos, partes o equipos energizados que estén expuestos, excavaciones abiertas, construcciones, subestaciones subterráneas u otros (Ref.: SE-3-325 Señales verticales de seguridad vial para trabajos en vías).

- c) Se requiere que los trabajadores usen chalecos reflectivos, en aquellos trabajos que impliquen un riesgo mayor de accidente de tránsito y por la escasa iluminación del entorno (Ref.: SE-3-132 Chaleco y polaina reflectivos).
- d) Las advertencias (tranqueras, conos, luces, etc.), serán ubicadas a una distancia acorde, para advertir de los riesgos a los trabajadores, conductores de vehículos y público en general. (Ref.: SI-3-305 - Norma de señalización de obras en vías públicas)
- e) No se dejará excavaciones abiertas. En caso de suspensión obligada del trabajo, estos se protegerán con tablonés además de cercos y señales que adviertan del peligro al público.
- f) Si la excavación debiera permanecer abierta durante la noche, será obligatorio el uso de lámpara de luces intermitentes o antorchas.
- g) En subestaciones convencionales subterráneas, durante los trabajos se pondrá el cerco de protección y según las condiciones del entorno, el supervisor podrá disponer de una persona que se quede en la superficie para cuidar el ingreso (LDS-IO-ET-003).

## TÍTULO VI EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Para la selección de los equipos de protección personal e implementos de seguridad, estos se elegirán en base a las características del trabajo, la tensión de servicio; y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones del fabricante, la normativa asociada y las adicionales que defina la empresa para garantizar la protección del trabajador y su correcta operación y calidad. (Ref.: LDS-IO-UE-014 Uso y cuidados de los equipos de protección personal)

Se define como EPP Básico (de uso permanente) en campo a: Casco dieléctrico con carrillera y tapanuca, protección visual, ropa de trabajo, botines dieléctricos. Así mismo se complementa con los exigidos en los procedimientos específicos.

IT	TIPO	NORMA DE LDS	OBSERVACION
1	Casco dieléctrico y carrillera	SE-3-102	EPP básico
2	Protección visual	SE-3-104	EPP básico
3	Protector solar de cuello (Tapanuca)	SE-3-105	EPP básico
4	Botines dieléctricos	SE-3-112	EPP básico
5	Careta facial contra relámpago de arco	SE-3-111	Según actividad
6	Careta facial	SE-3-111	Según actividad
7	Guantes	SE-3-115	Según actividad
8	Guante dieléctrico	SE-3-116	Según actividad
9	Arnés	SE-3-120	Según actividad
10	Respirador	SE-3-107	Según actividad
11	Tapón Auditivo	SE-3-109	Según actividad

12	Ropa de trabajo	SE-3-128	EPP básico
13	Ropa de trabajo contra relámpago de arco	SE-3-130	Según actividad
14	Chaleco y polaina reflectivo	SE-3-132	Según actividad

**Art. 41.- Protección de la Cabeza**

- a) Es obligatorio el uso de casco dieléctrico antichoque con carrillera en todo trabajo (en altura, a nivel del suelo o inspección de campo - desplazamiento a pie).
- b) Debe ajustar firmemente el arnés o *tafilete* (suspensiones o la banda y las cintas del interior del casco) a su cabeza. Además el arnés debe mantener una distancia mínima de cuatro centímetros por encima de la cabeza.
- c) *Es obligatorio ceñir adecuadamente el sistema de ajuste y regulado (tipo ratchet) del casco dieléctrico.*
- d) No debe retirar el logo de la empresa o adicionar algún emblema o cinta no normalizado.
- e) *Está prohibido asegurar los puntos de fijación del arnés o tafilete con cintillos u otros que no sea original del casco de seguridad.*
- f) *Todo casco de seguridad debe estar correctamente almacenado con su funda porta casco (SE-3-134).*
- g) Solo se debe usar cascos que cumplan con la norma de Luz del Sur.
- h) El casco debe permitir acoplar fácilmente orejeras para atenuar la exposición al ruido mayor a 80 dBA. Para la renovación de los cascos de seguridad se debe considerar lo indicado en el documento *LDS-IO-UE-014 uso y cuidados de los EPP.*
- i) Para trabajos o actividades relacionadas con la electricidad, se deben emplear cascos de clase (E), estos están hechos de materiales aislantes para choques eléctricos con voltajes de hasta 20 000 voltios y resistentes a golpes por objetos que le puedan caer encima (Ref.: SE-3-102 Cascos de seguridad personal).
- j) Especificación Técnica de los Cascos Dieléctricos:

ESPECIFICACIÓN DE LOS CASCOS DIELECTRICOS	
ANSI Z89.1	CARACTERÍSTICAS
G	2 200 voltios
E	20 000 voltios
C	Conductor

**Art. 42.- Protección Visual**

La protección visual aprobada, deberá utilizarse de forma obligatoria en todo trabajo operativo (en altura, a nivel del suelo, inspección o supervisión de campo - desplazamiento a pie), donde podrían exponer la vista a lesiones por partículas impulsadas o desprendidas bruscamente, radiaciones UV, salpicadura de químicos, entre otros (Ref. norma ANSI Z87.1).

Deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro y con protecciones laterales cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino. (Ref. R.M. 111-2013-MEM/DM – Art. 105).

**Tipos de Protección Visual:**

- a) **Lente de seguridad (gafas).**- Protegen al trabajador de los impactos de partículas despedidas al aire o cuerpo sólidos y radiación solar. (Ref. SE-3-104).
- b) **Sobre lente de protección.**- Cumpliendo con lo indicado en el punto anterior y permitiendo utilizarse sobre los anteojos o gafas de prescripción médica.

**Art. 43.- Protección Facial (Caret)**

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 equipo de protección facial (escudos o caretas, máscaras y capuchas antiácidas, entre otros). (Ref. R.M. 111-2013-MEM/DM – Art. 104).

- a. **Careta Facial Contra Impacto.**- Provee protección contra impactos de todo tipo de partículas, líquidos o gases. Ésta debe ser acompañadas con protección a la vista “lentes de seguridad.” (Ref. SE-3-111 Pantalla facial).
- b. **Careta Facial Contra Relámpago de Arco.**- Provee protección visual y facial, diseñada con un nivel de protección especialmente para *el personal* que *está* expuesto al arco eléctrico, el tipo de protector facial a usar dependerá del nivel de riesgo calculado “ATPV” en cal/cm<sup>2</sup>; su uso debe estar de acuerdo al instructivo LDS-IO-UE-014 Uso y cuidados de EPP. *Esta debe ser acompañada con protección a la vista “lentes de seguridad.”*  
Dado que el protector puede reducir la visión y la percepción del color y si lo requiere, debe considerarse iluminación adicional en la zona de trabajo. (Ref. R.M. 111-2013-MEM/DM – Art. 110) (Ref. SE-3-111 Pantalla facial).
- c. **Máscara para Soldar.**- Este tipo de protección debe bloquear las chispas y filtrar la luz ultravioleta y otras.

#### Art. 44.- Protección de los Pies

Es obligatorio el uso de la protección a los pies cuando se expone a los siguientes riesgos tales como: por contacto accidental con electricidad, posible aplastamiento, sustancias químicas, pinchaduras con clavos u otros objetos filosos y superficies resbaladizas, entre otros.

- a) En todo trabajo relacionado a la actividad eléctrica (maniobras, supervisión, mantenimiento, etc.) se requiere el uso de calzado o botines con planta dieléctrica y puntera de material aislante.
- b) En los trabajos de obras civiles se debe usar botines de seguridad con puntera reforzada, si esta implica riesgo eléctrico esta puntera deberá ser de material aislado.
- c) Especificaciones técnicas de Botines Dieléctricos:
  - No deberán tener ninguna parte metálica en la suela o planta, de acuerdo a la norma técnica peruana correspondiente o a la R.M. 111-2013-MEM/DM – Art. 108.
  - Serán de material cuero satinado, color negro con planta (firme) de caucho natural dieléctrico antideslizante; tendrá un diseño especial con cerco de suela cosido a la entresuela con hilo de nylon y cubierta con un perfil de plástico que protege la penetración de agua.
  - Tendrá una Rigidez Dieléctrica de la Planta, con 18 kV durante 60 segundos con una corriente de fuga no mayor a 1mA.
  - Resistencia de Aislamiento Mínima de la Planta:  
Mínimo de 100 Mega ohm para 5000 V-DC durante un minuto con una corriente de fuga no mayor a 1mA. (Ref. LDS – SE-3-112 Botines de seguridad dieléctricos).
  - Resistencia mecánica de la planta, 1100 N. - antiperforación no metálica.
  - En casos especiales se utilizarán los sobre calzados dieléctricos que ofrecen un aislamiento eléctrico que protege al trabajador contra los riesgos de tensión de paso en la tierra o de una circulación actual entre los pies y la tierra.

#### Art. 45.- Protección de las Manos y Brazos

- a. **Elegir la protección adecuada para las manos y brazos:**
  - Para los trabajos de acarreo de materiales diversos, de mecánica pesada, de manejo de piezas o materiales punzo cortantes, pesados, abrasivos, livianos y otros, se empleará guantes de cuero resistente, reforzado y/o badana, dependiendo de la tarea a ejecutar. De la misma forma, para tareas que requieran precisión y agarre de piezas pequeñas se podrá usar guantes anti-corte.
  - En los trabajos en líneas o equipos eléctricos o para las maniobras con electricidad se empleará guantes dieléctricos y/o mangas en buen estado que lleven marcados en forma indeleble la tensión máxima para el que han sido fabricados y la fecha de prueba vigente. Los guantes dieléctricos deberán usarse con guantes protectores de cuero, y para evitar la molestia del sudor, podrá utilizarse guantes de hilo de algodón directamente sobre las manos.

Es esencial efectuar pruebas dieléctricas antes de su primer uso (nuevos) así como semestralmente para los guantes dieléctricos, además de la inspección frecuente antes de cada operación (prueba de aire que se debe hacer diariamente a los guantes dieléctricos antes de usarlos).

- En los trabajos de soldadura eléctrica o autógena, se empleará guantes de manga larga de cuero al cromo o equivalente.
- Para la manipulación de ácidos o sustancias corrosivas se empleará guantes de manga larga de neoprene o equivalente.
- Para la manipulación de materiales o piezas calientes, se empleará guantes de cuero al cromo o equivalente.
- Químicos, álcalis y solventes; para proteger contra ciertos álcalis, sales, ácidos, aceites, grasas, solventes, vapores, humedad y líquidos corrosivos, hay disponibles muchas clases de protectores impermeables. Entre los materiales protectores se incluye el caucho natural, el caucho sintético, la olefina, el neoprene, el vinilo, el polipropileno, las películas de polietileno, las telas revestidas con estos materiales y muchas fibras sintéticas que recientemente se han desarrollado. El caucho natural no es apto para usarlo con aceites, grasas, muchos solventes, y sustancias químicas orgánicas.

**Nota:** Los trabajadores que estén utilizando guantes no deben acercarse a maquinaria rotativa sin guarda o pantalla de seguridad, a fin de evitar que sean atrapados por las piezas en rotación de dichas máquinas, y asegurarse que estas maquinarias contengan guardas o pantallas de seguridad.

**b. Especificación técnica de los guantes o mangas dieléctricas o aisladas:**

Con el control con inspecciones visuales, pruebas dieléctricas y seguimiento de los guantes dieléctricos (Ref. instructivos *LDS-IO-UE-019* Asignación, prueba y seguimiento de guantes y pértigas dieléctricas, *DRE-IO-UE-007* Revisión visual de equipos de protección de goma, *DRE-IO-UE-008* Cuidado e inspección de los productos de caucho para EPP y EPC, *DRE-PO-PE-001* Pruebas eléctricas de mangas aislantes de goma).

- Los Guantes Dieléctricos deben cumplir con las características físicas requeridas en las Normas ASTM D120.
- Fabricación y pruebas.- Los guantes y mangas, deben ser fabricados y probados de acuerdo a las normas ASTM D 120 y/o IEC 903 / ASTM D 1051 (Ref.: Norma LDS –SE-3-116/SE-3-117/EE-9-109. De acuerdo a instructivos interno vigente.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS GUANTES DIELECTRICOS		
CLASE	TENSIÓN DE PRUEBA	MÁXIMO VOLTAJE DE USO
00	2500	500
0	5000	1000
1	10000	7500
2	20000	17000
3	30000	26500
4	40000	36000

- Si han estado almacenados los guantes por más de 6 meses, deberán ser separados y no podrán ser entregados al personal, hasta haber coordinado con el Departamento de Seguridad una prueba dieléctrica que permita comprobar que se mantienen las características dieléctricas del EPP e implementos dieléctricos.
- Los guantes o mangas que no pasen la prueba (Estado del guante: Malo) deben ser destruidos (cortados) y desechados como corresponde.

- Para las mangas y guantes dieléctricos, deberá efectuarse una inspección ocular minuciosa antes de cada actividad (*inspección de la parte externa como la interna*); para el caso de los guantes dieléctricos, estos deberán también pasar por una prueba de aire antes de su uso.

#### **Art. 46.- Protección de los Oídos**

- d. En zonas de trabajo donde los equipos generen ruidos por encima de 80 dB (Escala A) es obligatorio el uso de equipo de protección auditiva, el cual se empleará en todo el tiempo de exposición al ruido. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.
- e. Cuando la exposición sea continua por ocho horas o más y el ruido excede los 60 dB, los trabajadores deberán usar protección auditiva.
- f. *Los protectores auditivos se debe almacenar en un lugar libre de contaminación.*
- g. Los protectores recaen en dos grupos:
  - Los tapones; el tapón o dispositivo de inserción endoaural.
  - Las orejeras; cubren el oído externo para formar una barrera acústica (Ref. SE-3-109 Protectores auditivos).

#### **Art. 47.- Protección Respiratoria**

- a) Debe seleccionar el equipo de protección respiratoria, de acuerdo al peligro expuesto (gases, vapores, polvo, humos, *virus, bacterias*, etc.).
- b) Todo trabajador que por la naturaleza de su actividad deba emplear protectores respiratorios, éste será evaluado previamente por personal especializado en exámenes espirométricos y de la selección adecuada de la talla del equipo de protección (prueba de ajuste).
- c) Colocarse el equipo, asegurándose de su correcto sellado al rostro, para ello debe realizar las pruebas de presión positiva y negativa (Ref.: LDS-IO-UE-003 Selección, colocación y prueba de ajuste del respirador).
- d) *No interponer nada entre su cara y el respirador, incluyendo el cabello, pelo facial, joyas, ropa, etc., con la finalidad de tener un ajuste efectivo.*
- e) Los equipos deberán ser guardados y almacenados en lugares ventilados y libres de cualquier otra contaminación que reste su capacidad de protección.
- f) Los tipos de protección respiratoria se encuentran comprendidos en cualquiera de estas dos clases:
  - Purificadores de aire; filtran los contaminantes de la atmósfera y sólo pueden ser usados en ambientes que contengan la cantidad suficiente de oxígeno que se requiere para la vida.
    - Tipos básicos:
      - Los de libre mantenimiento
      - Los recambiables
      - Los potenciados o forzados
    - Los protectores purificadores de aire deberán ser de uso personal.
  - Suministro de aire; los que proporcionan aire a distancia a través de mangueras o de asistencia auto contenida.
- g) Se considera un ambiente peligroso para la vida y la Salud Ocupacional del trabajador, cuando se tienen concentraciones peligrosas de oxígeno mayores a 23% o inferiores a 19,5%. *Las mismas que deberán ser identificadas en el IPER del departamento que hace uso de las instalaciones según lo establecido en el procedimiento SIG-PA-011 vigente.*
- h) El personal que emplee dichos equipos requiere de una capacitación sobre el uso y manejo del respirador (Ref.: Norma de distribución – Dpto. Normalización LDS- SE-3-107).

#### **Art. 48.- Ropa de Trabajo**

Indumentaria entregada por la empresa como EPP para la protección del trabajador, cuando realice trabajos operativos. Los tipos de ropa son: Ropa de trabajo convencional y ropa de protección contra relámpago de arco. (Ver definiciones)

Al manipular sustancias tóxicas, que podrían eventualmente entrar en contacto con la piel, vestimenta u ojos, se debe utilizar ropa y guantes de PVC y careta facial de policarbonato.

**Consideraciones a tener en cuenta con la Ropa y Mameluco de Protección contra el relámpago de arco:**

Para una adecuada utilización de la ropa y mameluco de protección contra el relámpago de arco, se debe seguir lo siguiente:

- a) Para trabajos en AT/MT en SET se usará un traje de protección contra relámpago de arco de acuerdo a la evaluación de riesgos de energía incidente (Referencia LDS-DAT-036), para ello podrá emplear la protección contra arco eléctrico con un ATPV mínimo de 40 cal/cm<sup>2</sup> (casco y lentes de seguridad, balaclava (capucha), overol y chaqueta) o la de 20 cal/cm<sup>2</sup> (casco y lentes de seguridad, careta, camisa y pantalón o mameluco), debidamente certificado y con la indicación de su nivel de protección en cal/cm<sup>2</sup>, en un lugar visible.
- b) Para trabajos en M.T. en SED se usará ropa de protección contra relámpago de arco (lentes de seguridad, careta, balaclava (capucha), camisa y pantalón o mameluco), con un ATPV mínimo de 20 cal/cm<sup>2</sup>, debidamente certificado y con la indicación de su ATPV en un lugar visible. *La determinación exacta del nivel de protección de la prenda y los kit de protección contra relámpago de arco se basará en la evaluación realizada por cada área de acuerdo a su IPER, procedimiento y normas de Luz del Sur sobre la materia.*
- c) Para trabajos en las barras de B.T. en SED, tableros de SED e ingresos a SED, se utilizará ropa de protección contra relámpago de arco (lentes de seguridad, careta, balaclava (capucha), camisa y pantalón o mameluco), con un ATPV mínimo de 20 cal/cm<sup>2</sup>, debidamente certificado y con la indicación de su ATPV en un lugar visible.
- d) En los trabajos de BT (por ejemplo: empalmes en cables, trabajos al interior de la cajotoma o medidores) a excepción de los tableros de distribución BT, se deberá emplear una protección contra el relámpago de arco mayor o igual a 8 cal/cm<sup>2</sup> (protección facial y uniforme de trabajo), cuando el trabajador se encuentre a una distancia menor o igual a 1,2 m.
- e) Los trabajadores expuestos al arco eléctrico, no deben utilizar ropa con componentes sintéticos.
- f) El mameluco de protección contra relámpago de arco, debe utilizarse encima de la ropa de trabajo convencional o polo de algodón manga larga.
- g) La camisa de protección contra relámpago de arco debe utilizarse encima del polo de algodón manga larga (Ref.: SE-3-130).
- h) La protección de la ropa contra relámpago de arco antes mencionado, se complementará con el uso de la careta de protección facial, balaclava (capucha), lentes, casco y botines de seguridad (Ref.: SE-3-130) (LDS-DT-EP-169 Uso obligatorio de equipos de protección contra arco eléctrico en BT).
- i) El uso de balaclava (capucha), se encuentra definido en la SE-3-130.
- j) El uso en general de la ropa interior (short y polo) debe ser de fibras naturales (100% algodón).
- k) La ropa de trabajo contra relámpago de arco, debe cumplir con las certificaciones indicadas en la norma SE-3-130.

Especificaciones: Norma NFPA 70E, ASTM-F1506, ASTM-F1959M y ASTM-F2621M.

Los EPP deben ser almacenados y transportados dentro de estuches protectores, según se indica en el Artículo 36°, inciso g (iv) de la R.M. 111-2013MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad.

Los EPP e Implementos de Seguridad obsoletos o que no pasen las pruebas de control serán inutilizados antes de eliminarlos a través del área de reciclaje. *Cumpliendo con lo dispuesto en el procedimiento: LDS-PA-081 Administración de Equipos de Protección Personal.*

**Art. 49.- Protección contra Caídas**

- a. Es obligatorio el uso de arnés en todo trabajo que se realice a una altura mayor o igual a 1.8 m. (1.8 metros de altura desde el nivel del piso), este equipo tiene como finalidad el posesionar, sostener y frenar la caída del trabajador (Ref.: SE-3-120 *Equipos de protección contra caídas*).
- b. Las partes metálicas del arnés deben ser de una sola pieza (no se acepta soldaduras).
- c. Mantenimiento, Almacenamiento y Conservación:

- Los arneses deben someterse a inspección, según lo indicado en el instructivo LDS-IO-UE-014.
  - Las partes primordiales del mosquetón de doble seguro, tales como el muelle, rosca y pasador, deberán permanecer engrasados para evitar la aparición de óxidos y su consiguiente pérdida de resistencia.
  - No usar estos equipos en caso estén agrietados, deshilachados, rotos y/o tengan costuras flojas que comprometen su resistencia, serán dados de baja y destruidos.
  - No utilizar cuerdas de cable metálico en las proximidades de líneas o equipos energizados.
- d. Elementos de seguridad para escalamiento:  
No serán permitidas las cuerdas ni sogas de material orgánico, para tal efecto se recomienda usar fibras sintéticas tal como el nylon u otros similares. (Ref.: SE-3-120 Equipos de protección contra caídas).

## TÍTULO VII EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVO

### Art. 50.- Equipo Revelador o Detector de Tensión

- a. Estos deben ser usados en la ejecución de maniobras en el sistema eléctrico. Los reveladores de tensión serán acompañados de un bastón (pértigas de operación), debidamente acondicionado para acceder a los lugares y mantener una distancia de seguridad apropiada a los circuitos con tensión.
- b. Hay dos tipos de revelador de tensión:
- De inducción, cuyo funcionamiento se da por cercanía o proximidad a un circuito energizado.
  - De contacto, cuyo funcionamiento requiere que el equipo haga contacto con el circuito para verificar presencia o ausencia de tensión.

### Art. 51.- Pértigas

- h. Se usarán en trabajos con tensión principalmente en M.T y A.T, ya que su uso proporciona seguridad al usuario protegiéndolo contra descarga eléctrica (Ref.: PE-9-590 Pértigas especiales para maniobras en redes energizadas; PE-9-585 Pértigas de maniobras en redes de MT).
- i. Su operación le permitirá alcanzar alturas deseadas y desarrollar su trabajo a distancia, así como accionar seccionadores bajo carga en todos los ángulos y para todas las posiciones de montaje.
- j. Serán de óptima funcionalidad, es decir ligeros, fácilmente manipulables, de fácil traslado y convenientemente protegidos mediante adecuados estuches que protejan sus propiedades dieléctricas.
- k. Podrán ser de una sola pieza o desmontables en dos o más, las cabezas serán de bronce fundido, tenaz y de alta resistencia, fabricado bajo normas americanas y/o europeas.
- l. Especificaciones técnicas:  
Material.- Fibra de vidrio o material similar aislante, de altas características, recubierta de resina epóxica sobre goma espuma de poliuretano.
- m. Las pértigas deberán pasar pruebas dieléctricas en forma anual como mínimo. Si el equipo no pasa la de control serán inutilizados antes de eliminarlos a través del área de reciclaje.
- n. La limpieza de las pértigas será según indicaciones del proveedor.
- o. Las pértigas deben ser almacenados y transportados dentro de estuches protectores, según se indica en el Artículo 36°, inciso g (iv) de la R.M. 111-2013MEM/DM Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo con Electricidad.

### Art. 52.- Equipo de Puesta a Tierra

- a. Son dispositivos que se conectan entre un punto dado en una red o en una instalación o un equipo y una tierra local (Ref.: PE-9-525 Puesta a tierra temporal de MT).
- b. El orden que se debe seguir para colocar la línea de puesta a tierra temporal es el siguiente:
- Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.
  - En primer lugar, verificar que el circuito cumpla con la característica de CIRCUITO LIBRE.
  - Revelar las tres fases y comprobar que el circuito se encuentre SIN TENSIÓN.



- Conectar la mordaza común de puesta a tierra, firmemente presionada.
- Descargar la corriente capacitiva o inducida, haciendo contacto la mordaza del extremo de una fase de la línea de puesta a tierra (utilizando una pértiga), con cada una de las fases del circuito que se va a poner a tierra.
- Asegurar las mordazas firmemente, fase a fase, a las lengüetas de puesta a tierra, barras de cobre o conductores, utilizando una pértiga y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano.

**Art. 53.- Alfombras Aislantes, Bancos de Maniobras y Mantas Aislantes de M.T.**

- a. La alfombra aislante se empleará en subestaciones convencionales de MT, su uso se supeditará a celdas donde sea necesario la instalación manual (sin pértiga) de líneas de puesta a tierra temporales.
- b. El banco de maniobras se empleará como ayuda para alcanzar puntos elevados de una subestación convencional de M.T.
  - Antes de la utilización de un banco de maniobras, es necesario asegurarse que las patas de los bancos estén sobre una superficie despejada, limpias y en buen estado. La plataforma del banco estará alejada de las partes de las instalaciones puestas a tierra.
  - Es necesario situarse en el centro del banco de maniobras y evitar todo contacto con las partes metálicas.
- c. El empleo de mantas aislantes en los circuitos aéreos de MT, es para aislar líneas aéreas con tensión, del contacto a tierra o entre fases. Su uso está restringido a personal especializado en la tarea (Ref.: EE-9-108 Mantas aislantes para redes eléctricas de MT).
- d. Se puede instalar a distancia o directamente a la red aérea energizada.

**Art. 54.- Herramientas Aisladas**

Tendrán las siguientes características de aislamiento:

- a. Un revestimiento de color blanco cubre las partes metálicas. Ese revestimiento aislante es irrompible e inamovible por el trabajador (Ref.: EE-1-001 Herramientas de poder manual con aislamiento).
- b. El PVC amarillo o naranja que cubre las herramientas por encima del revestimiento blanco es absolutamente inamovible y auto extingible. Además permite una buena posición de las manos.
- c. Los dos topes para proteger los dedos son de Rilsan tratado (aislación 15 000 voltios).
- d. Las extremidades de las herramientas estén reforzadas por varios espesores de PVC para resistir los choques más violentos.

**TÍTULO VIII****TRANSPORTE DE TRABAJADORES Y TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y OTROS****Art. 55.- Transporte de trabajadores y transporte de materiales, equipos y otros**

El transporte se sujetará a las disposiciones del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Además la entidad, en lo referente al transporte de personal, en su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo en el Trabajo considerará lo siguiente, entre otros:

- a) Las condiciones eléctricas y mecánicas y la comodidad del vehículo, velocidades máximas de desplazamiento y el número máximo de pasajeros permitido.
- b) Que el conductor tenga, como mínimo, licencia de conducir profesional con categoría A II.
- c) Las condiciones psicofísicas de conductor, así como los horarios de trabajo para evitar la fatiga y sueño.
- d) Las características riesgosas de las vías.
- e) Que el servicio de movilidad cuente con las comodidades y dispositivos de seguridad necesarios para un viaje cómodo y seguro para el trabajador.
- f) El uso del cinturón de seguridad es obligatorio.
- g) Los vehículos de transporte, sean mantenidos en perfectas condiciones operativas de seguridad y limpieza.
- h) La prohibición de utilizar equipo de carga para el transporte de trabajadores.



- i) Que todo vehículo de transporte de trabajadores debe contar con póliza de seguro vigente, con cobertura para sus pasajeros y contra terceros.
- j) Está prohibido el transporte de pasajeros en las tolvas de las camionetas pick up y camiones.
- k) Está prohibido el transporte de trabajadores de y hacia las áreas de trabajo en vehículos con pasajeros parados.
- l) Los gases deben estar dirigidos fuera de algún lugar donde no signifiquen un peligro a la Salud o a la Seguridad.
- m) En caso del uso de embarcaciones, es obligatorio el uso de equipo de comunicación y chalecos salvavidas.
- n) Los conductores de vehículos deberán de estar capacitados y habilitados en cada tarea específica que se les asigne.
- o) Los vehículos deberán de contar con el equipamiento exigido por las normas vigentes del Ministerio de Transporte y Comunicaciones y los accesorios requeridos a los trabajos asignados.

## **TÍTULO IX PLAN DE CONTINGENCIA**

### **Art. 56.- DEBERES Y OBLIGACIONES DE LOS BRIGADISTAS**

#### **ACCIONES PREVENTIVAS - ANTES DE LA EMERGENCIA**

1. *Las brigadas deben participar obligatoriamente en los entrenamientos de respuesta a emergencias de acuerdo a los programas de capacitación, según los peligros que lo originan.*
2. *Las brigadas deben familiarizarse con la ubicación y uso de los diferentes equipos y medios de emergencias. Solo el personal capacitado debe conocer las llaves que desactivan las fuentes de energía (luz y/o gas) y agua.*
3. *Las brigadas y/o el Jefe de Departamento deben verificar que las vías de evacuación, las señales de seguridad y mapas de riesgo estén libres de obstáculos y legibles respectivamente, así como las condiciones seguras de los locales y/o instalaciones.*
4. *El Dpto. de Seguridad inspecciona el estado operativo de los equipos portátiles de extinción a su cargo, con una frecuencia definida.*
5. *El Dpto. de Seguridad Patrimonial inspecciona el sistema contra incendio de la instalación, con una frecuencia que definida.*
6. *Solo el Gerente de Relaciones Corporativas dará información oficial a la prensa y/o instituciones del estado ante la ocurrencia de una emergencia.*

#### **ACCIONES INMEDIATAS - DURANTE LA EMERGENCIA**

1. Al sonido de las alarmas todos deben evacuar en forma inmediata hacia el punto de concentración definido (los puntos de concentración definidos son: círculos con una "S" en el piso, cartel "Punto de Reunión en Caso de Emergencia" o el Parque Bustamante y Rivero para el personal que labora en la Torre Siglo XXI).
2. En caso de incendio; los Brigadistas evaluarán la magnitud del evento, analizando la posibilidad de intervenir con los recursos que dispone la instalación.
3. En caso de accidente; el trabajador accidentado será atendido en el Tópico de la instalación por el médico de turno, caso contrario será socorrido de manera básica (primeros auxilios) por los Brigadistas hasta su disposición con el médico o especialista de la Salud, ver secuencia de aviso de accidente SIG-DAT-029.
4. Durante el sismo o movimiento telúrico dependiendo de su intensidad, los Brigadistas, darán las instrucciones básicas al personal como; el mantener la calma y ubicarse en las zonas seguras. Una vez cesado el movimiento ordenarán evacuar a la zona de concentración o punto de reunión externo, siguiendo la ruta de evacuación.
5. El Jefe de Brigadas decidirá, según la evaluación del evento, activar el Plan de Contingencia (Ref.: LDS-PL-001 Plan de Contingencia), o solicitará el apoyo externo correspondiente. Así mismo señalará la zona involucrada si fuera necesario para evitar el ingreso de terceros.

6. El Jefe de Brigadas y sus Brigadistas dispondrán la evacuación ordenada y viabilizará la salida del personal por zonas seguras. Si el evento revierte un riesgo al personal de la zona o de toda la instalación ordenará la evacuación general o parcial del local.
7. Luego de evacuar no retornen por ningún motivo al lugar, salvo autorización del Jefe de Brigada.
8. Nunca utilicen los ascensores durante la emergencia, evacúen por las escaleras
9. Se asignará a una persona (trabajador) o Brigadista para que apoye como guía y facilite la llegada del apoyo externo (Ambulancia, Bomberos, PNP, etc.).
10. Los Brigadistas coordinarán y apoyarán a la ayuda externa. Si fuera necesario, siempre y cuando éste no involucre un riesgo a su salud.

#### **ACCIONES POSTERIORES - DESPUÉS DE LA EMERGENCIA**

1. El Jefe de Brigadas, mantendrá informado al Comité de Emergencias, sobre la derivación del trabajador afectado. Así mismo, comunicará el estatus de intervención y/o respuesta a la emergencia.
2. Solo el Gerente de Relaciones Corporativas, tendrá acceso a la prensa y/o instituciones del estado, previa información disponible del Jefe de Brigadas.
3. Si ha colapsado la infraestructura o está deteriorada severamente, el Jefe de Brigadas coordinará con el personal de apoyo o contratista la remoción y disposición de los residuos generados según el procedimiento (Ref.: LDS-PO-MA-004 Disposición final, reutilización y reciclaje de residuos).
4. Si existiese la posibilidad de ocurrencia de un derrame de aceite, se procederá según procedimiento (Ref.: LDS-PO-MA-012 Remediación de derrame de aceite).

#### **Art. 57.- SISMO O MOVIMIENTO TELÚRICO**

##### **ANTES**

##### **a) Los trabajadores:**

- Deben conocer la naturaleza y las consecuencias de este evento o fenómeno de origen natural.
- Participarán activamente en las capacitaciones y entrenamientos (simulacros) referentes a respuestas a emergencias en los diferentes locales y/o instalaciones eléctricas.
- Reconocer e identificar las áreas o lugares internos y externos de seguridad (intersección de columnas con vigas, umbrales de cualquier puerta, escritorios, mesas, patios, campos deportivos, parques, puntos de reunión, etc.), zonas de peligro y rutas de evacuación directa y segura definidos por la organización.
- Evitarán que las vías de evacuación o señales de seguridad, sean obstaculizadas o alteradas.
- Tener a la mano un directorio telefónico de emergencia, un botiquín de Primeros Auxilios, un radio portátil y una linterna de mano.
- Informarán al responsable de los locales y/o instalaciones de cualquier condición peligrosa que ponga en riesgo la integridad física de las personas durante un posible evento sísmico.
- Que realicen actividades en las instalaciones como sótanos, cámaras y subestaciones subterráneas, verificarán la presencia de iluminación y señales de emergencia, caso contrario deben proveerse de linternas de mano.

##### **b) Departamento de Seguridad:**

- Asesorará en la elaboración del plan de contingencia y de los cronogramas de las actividades de respuesta a emergencias tanto para los trabajadores como para los brigadistas.
- Definirá con el Área de Capacitación y Desarrollo, las competencias y capacidades mínimas necesarias que deben reunir los integrantes de las brigadas.
- Verificará y Coordinará con las áreas respectivas el plan de simulacro de evacuación general.

##### **c) Gerencia Comercial / Subgerencia Ingeniería y Construcción Transmisión / Subgerencia Planificación / Dpto. Telecomunicaciones/ Dpto. Servicios**

- Verificar si los locales y/o instalaciones cumplen con normas de diseño y construcción sismo-resistente propia de la zona, en suelo y lugar adecuado.

- En las modificaciones de locales y/o instalaciones deben asegurarse de cumplir con las medidas de seguridad para evacuación del personal en situaciones de emergencia, así como la señalización correspondiente.

## **DURANTE**

### **a) Los trabajadores:**

- En caso de sentir un movimiento telúrico, deben esperar en la zona segura a que este finalice para luego evacuar hacia el punto de concentración más cercano, manteniendo la calma.
- Las zonas seguras son las áreas con el cartel: “Zona Segura en Casos de Sismos”, si no existiera, evacuar inmediatamente hacia el punto de concentración definido.
- Deben mantener la calma, no correr desesperadamente, no gritar; estas actitudes contagian y desatan el pánico.
- Apoyarán orientando a las personas que tienen problemas para ubicarse en lugares seguros y brindarán tranquilidad a aquellas que se encuentran emocionalmente afectadas.
- Si está en una silla de ruedas y bajo techo, ubíquese debajo de una viga, al lado de una columna o en una esquina. Luego frene las ruedas y cubra su cabeza con los brazos.
- Si se encuentran en un edificio alto y ocurre un sismo, no se acerquen a los balcones, salidas o escaleras, ubíquese en la “Zona Segura en Casos de Sismos”.
- Nunca utilicen los ascensores durante el sismo.
- Terminando el movimiento telúrico, evacuar por las escaleras o ruta de evacuación definida (ruta señalizada con carteles).
- Si el sismo ha obstruido la ruta de evacuación normal de los niveles inferiores hacia el piso 15 de la Torre Siglo XXI, las personas ubicadas en los pisos 15, 17, 18 y 20 deberán dirigirse al piso 16 donde está la “manga de evacuación vertical”.
- En el desplazamiento por las escaleras de emergencia, sujetarse de las barandas existentes.
- No deben utilizar los ascensores.
- Al salir del local y/o instalación, ubicarse en el Punto de reunión o de concentración (los puntos de concentración son: círculos con una “S” en el piso, cartel “Punto de Reunión en Caso de Emergencia” o el Parque Bustamante y Rivero para el personal que labora en la Torre Siglo XXI).

### **b) Trabajos en Altura.**

- En caso se encontrase trabajando en la parte superior de pórticos o estructuras, postes, torres, etc., debe mantenerse asegurado a dichas estructuras con el equipo de protección establecido, de acuerdo a sus procedimientos.
- Si estuviera desplazándose sobre las estructuras elevadas a una altura mayor a cuatro metros asegúrese firmemente a ella.
- Estar atentos al movimiento de los conductores en previsión de un posible rompimiento de los mismos.
- Si existiera viento o impedimento visual, asegurar bien la carrillera y lente de seguridad.
- Esperar la orden del supervisor o encargado para descender del mismo y ubicarse en lugar seguro.
- Cuando se encuentre ubicado en la cesta del brazo hidráulico o grúa mantener la calma, y esperar las orientaciones del supervisor o encargado del trabajo para descender de la misma.

### **c) Trabajos en sótanos, cámaras y subestaciones subterráneas.**

- Mantener la calma suspender los trabajos y evacuar inmediatamente del área o celdas en forma ordenada, a un lugar seguro, por las vías de evacuación o las salidas existentes de los mismos ambientes.
- En caso de falta de iluminación, emplear una linterna de mano u otro medio seguro.
- La(s) persona(s) que se encuentren en la parte exterior de las cámaras y subestaciones subterráneas deberán retirar los materiales y equipos que obstruyan la fácil salida de las personas que se encuentran al interior.

- Cerrar la cámara al término de la evacuación.

**d) Trabajos en vía pública.**

- Ubíquese en zonas donde no exista riesgo de caída de materiales o accidente de tránsito, preferentemente lejos de edificios y cables eléctricos.
- Durante las excavaciones abandonar inmediatamente el área de trabajo utilizando los medios que dispone para salir y ubicarse en un lugar seguro.

**e) El transporte vehicular.**

Si percibe el movimiento sísmico disminuya la velocidad hasta detenerse, ubíquese en una zona adecuada, salga del vehículo y desplácese a un lugar seguro.

**DESPUÉS**

**a) Los trabajadores:**

- No deben retornar al local o instalación sin el consentimiento del jefe de brigada, del supervisor o encargado del trabajo.
- Deben reconocer que sus compañeros hayan evacuado a la zona de reunión, caso contrario darán aviso al jefe de brigada u otro miembro que hay personas que se han quedado en el interior del local o instalación.
- Voluntariamente apoyarán a los brigadistas en las actividades post-evento.
- Los supervisores o encargados de trabajo son los responsables de aplicar su plan de contingencia en las diferentes instalaciones.

**Art. 58.- INCENDIOS**

**ANTES**

**a) Los trabajadores:**

- Deben conocer la naturaleza y las consecuencias de este evento o fenómeno de origen humano o tecnológico.
- Participarán activamente en las capacitaciones y entrenamientos referentes a la prevención y lucha contra incendios.
- Deben conocer los lugares donde están ubicados los equipos de extinción y de emergencia.
- Mantener operativos los tanques de aire auto-contenido y traje de bomberos para la atención de incendios en subestaciones de distribución y transmisión.
- Evitarán que las vías de evacuación o señales de seguridad, sean obstaculizadas o alteradas.
- Identificar y señalar las vías de salida, libres de riesgos de incendios.
- Informarán al responsable de los locales y/o instalaciones de cualquier condición peligrosa que origine un incendio.
- Deben almacenar y transportar los productos inflamables y/o combustibles según los procedimientos establecidos por la organización (Ref.: LDS-PO-MA-002 Almacenamiento de materiales, sustancias y residuos peligrosos).
- Evitarán acumular desperdicios en la oficina ya que puede ser el foco de un incendio.
- Harán uso adecuado de los enchufes o tomacorrientes, no sobrecargándolos ya que esto puede originar un cortocircuito y como resultado un incendio. Antes de salir del trabajo, apagar los aparatos eléctricos.
- No fumarán o abrirán fuego abierto en lugares donde haya materiales inflamables.
- Memorizar y tener al alcance los números telefónicos de la Central de Bomberos de tu localidad y practica como proporcionar la información necesaria (qué materiales se están incendiando, tu dirección y una referencia para su ubicación)

**b) Departamento Seguridad:**

- Asesorará en la elaboración del plan de contingencia y de los cronogramas de las actividades de respuesta a emergencias tanto para los trabajadores como para los brigadistas.
- Definirá con el Dpto. Desarrollo y Capacitación las competencias y capacidades mínimas necesarias que deben reunir los integrantes de las brigadas.
- Mantendrá en óptimas condiciones operativas los equipos de extinción portátiles/rodantes y de aire auto contenido, así como su ubicación y señalización.

**c) Gerencia Comercial / Subgerencia Operación y Mantenimiento Transmisión / Subgerencia de Servicios/ Subgerencia Operación y Mantenimiento Distribución /Dpto. Telecomunicaciones**

- Verificarán si los locales y/o instalaciones cumplen con normas de diseño y construcción resistentes al fuego, de acuerdo al tipo de protección que desean asegurar.
- En las modificaciones de locales y/o instalaciones deben asegurarse de cumplir con las medidas de Seguridad contra incendios así como la señalización correspondiente.

**d) Subgerencia de Servicios**

Mantendrá en óptimas condiciones operativas los equipos de extinción de red de agua contra incendio y accesorios.

**e) Departamento de Seguridad Patrimonial**

Mantendrá en óptimas condiciones operativas los equipos de extinción: rociadores, detectores de humo y alarmas.

**f) Departamento de Mantenimiento Subestaciones**

Mantendrá en óptimas condiciones operativas los equipos de extinción (Sistema de extinción de CO<sup>2</sup> del SVC).

**DURANTE****a) Los trabajadores**

- Al sonido de las alarmas todos deben evacuar en forma inmediata hacia el punto de concentración definido (los puntos de concentración definidos son: círculos con una "S" en el piso, cartel "Punto de Reunión en Caso de Emergencia" o el Parque Bustamante y Rivero para el personal que labora en la Torre Siglo XXI).
- Al detectar un incendio activar la alarma si lo hubiera o use el equipo de extinción si está en condiciones (capacidad y conocimiento) de controlarlo.
- Comunicar al servicio de vigilancia o a su jefe inmediato y avisar a los ocupantes del centro de trabajo.
- Conserva la calma, no grites, no corras, puedes provocar un pánico generalizado.
- Si el fuego es de origen eléctrico no intentes apagarlo con agua.
- Apoyarán orientando a las personas que tienen problemas para ubicarse en lugares seguros y brindarán tranquilidad a aquellas que se encuentran emocionalmente afectadas
- Evacuar la zona de trabajo afectada, si ésta representa un peligro inminente a su integridad física o por orden de los brigadistas.
- Si la brigada contra incendio no lo controla, deben evacuar inmediatamente el lugar.
- Nunca utilicen ascensores durante un incendio, usen las escaleras.
- En el desplazamiento por las escaleras de emergencia, sujetarse de las barandas existentes.
- Si el incendio ha obstruido la ruta de evacuación normal de los niveles inferiores hacia el piso 15 de la Torre Siglo XXI, las personas ubicadas en los pisos 15, 17, 18 y 20 deberán dirigirse al piso 16 donde está la "manga de evacuación vertical".
- Para evitar que el fuego se extienda, cierre puertas y ventanas, a menos que éstas sean las únicas vías de escape.

- Si se viera atrapado, colocarse en áreas de mayor ventilación y agacharse a nivel del piso cuando el nivel de humo le dificulte respirar (colóquese un trapo humedecido) y acceder a la salida.
- Antes de abrir cualquier puerta verifique que no esté caliente; si lo está, no lo abra, es posible que haya fuego del otro lado.
- Si su ropa se prendiera con fuego, no corra, déjese caer al piso y comience a rodar una y otra vez, hasta lograr sofocar las llamas. Cúbrase el rostro con ambas manos.
- Apoyarán y colaborarán si fuera necesario con los brigadistas o en su defecto se ubicarán en lugares seguros y que no interrumpen las operaciones de los brigadistas o el apoyo externo.
- Si se encuentra dentro de una SET/SED u otra instalación eléctrica, debe abandonar inmediatamente dicho lugar y comunicarse con Centro de Control (Anexos: 6530 / 6531) y llamar a los Bomberos Anexo 6116, o por celular al 116.
- Si fuera necesario ingresar a un ambiente con humo, para rescatar a un accidentado o inspeccionar los equipos, puede utilizar (siempre y cuando esté entrenado) los equipos de aire auto contenido (SCBA) ubicados en algunas SET\*, haciéndolo en compañía de otra persona también con el equipo (Ref.: *GT-PL-001 Plan de contingencia contra incendio en transformadores de potencia en SET*).  
\*SET que cuentan con SCBA: Gálvez, Neyra, Limatambo, Balnearios, Monterrico, Villa María, Ingenieros, Industriales, San Isidro, *Central, San Luis, Manchay*.  
\*SET con equipos de reserva: Galvez, Balnearios
- Los operadores de los circuitos de maniobra se apersonarán al lugar al ser requeridos por Centro de Control para apoyar y coordinar los trabajos ante esta situación de emergencia.
- Los operadores permanecerán en el lugar colocándose su casco color naranja ubicado en el kit de contingencia, hasta la llegada del apoyo.
- Quienes estén a cargo del evento en la instalación eléctrica por órdenes del Centro de Control, no permitirán que los Bomberos intervengan, si es que no se ha puesto fuera de servicio la instalación.
- Los supervisores o encargados de trabajo son los responsables de aplicar su plan de contingencia en las diferentes instalaciones.

## DESPUÉS

### a) Los trabajadores:

- No deben retornar al local y/o instalación sin el consentimiento del jefe de brigada, del supervisor o encargado del trabajo.
- Deben reconocer que sus compañeros hayan evacuado a la zona de reunión, caso contrario darán aviso al jefe de brigada u otro miembro que hay personas que se han quedado en el interior del local o instalación.
- Si conoces de Primeros Auxilios, ayuda a los heridos, recordando que el agua fría es el único tratamiento para las quemaduras.
- No interfieras con las actividades de los bomberos y brigadistas. Sé solidario y colabora con las víctimas.

## Art. 59.- PLAN ANTE DERRAME DE ACEITE DIELECTRICO

### ANTES

#### • **GT-PL-002 Plan de contingencia ante derrames de aceite dieléctrico en SET y cable de AT**

El Plan de Contingencia alcanza a todo el personal operativo de la Gerencia de Transmisión de Luz del Sur y contratistas; capacitado y entrenado para atender emergencias por derrame de aceite dieléctrico en volumen mayor a medio galón (0.5 gal), que ocurran en las Subestaciones de Transformación o en cables tipo en aceite Fluido (O.F.) de Alta Tensión.

#### • **LDS-PO-MA-012 Remediación de derrames de aceite dieléctrico**

Este procedimiento se aplicará a todo derrame de aceite dieléctrico, que se produzca en las Instalaciones de la empresa o durante la ejecución de operaciones, de aceite nuevo, en uso o en desuso, sobre cualquier tipo de suelo, sea de propiedad de la empresa, de terceros o de dominio público.

**DURANTE**

- Según lo indicado en el LDS-PO-MA-018 Reporte de emergencias ambientales, avisar de forma inmediata al Centro de Control por parte de la persona que detecta la anomalía, aplicando la “Secuencia de aviso del Plan de contingencia” (LDS-DAT-020: Secuencia de aviso del Plan de Contingencia).
- Seguir los lineamientos indicados el Plan GT-PL-002 o el procedimiento LDS-PO-MA-012.
- Sin exponerse al derrame, deberá aislar el área para evitar exposición accidental de otros trabajadores, utilizará las herramientas y materiales del Kit de Contingencia ante derrames y los EPP correspondientes.
- El grupo de emergencia se trasladará al lugar del derrame y su coordinador evaluará los riesgos inherentes; en todo momento el grupo de emergencia deberá usar sus equipos de protección personal.
- De presentarse simultáneamente una interrupción y un derrame, y no se cuente con personal suficiente, primero el derrame deberá de ser delimitado, la fuente controlada, la interrupción deberá ser solucionada y posteriormente el derrame será limpiado, de acuerdo al siguiente nivel de prioridad:
  1. Seguridad de las personas.
  2. Cuidado del medio ambiente.
  3. Reposición de suministro eléctrico
  4. Conservación de los activos.
- En caso de un derrame mayor, coordinará con personal contratista capacitado y entrenado en control de derrames, la limpieza del derrame y la disposición de los residuos.

**DESPUÉS**

- Limpiar el derrame y restablecer en lo posible las condiciones del área afectada siguiendo con los lineamientos indicados el Plan GT-PL-002 y/o el procedimiento LDS-PO-MA-012 Limpieza de derrames de aceite dieléctrico.
- Todos los desechos generados deberán ser embolsados en bolsas de polietileno de alta densidad y dispuestos de acuerdo al procedimiento LDS-PO-MA-004 “Disposición Final, Reutilización y Reciclaje de Desechos”.
- Continuar con el procedimiento LDS-PO-MA-018 “Reporte de Emergencias Ambientales”

**Art. 60.- Plan ante Inundación****ANTES**

- Todo el personal de la empresa que labore en los Departamentos. Mantenimiento Subestaciones y Mantenimiento Líneas Alta Tensión, así como el personal de vigilancia asignado a las Subestaciones comprometidas recibirá información básica sobre el Plan ante Inundaciones.
- Los KIT de Contingencia Ante Inundación, serán inspeccionados con la frecuencia establecida según la evaluación de riesgos de éstos en el Inventario Crítico del Departamento de Mantenimiento Subestaciones, de no ser considerados como equipos críticos, se efectuará 1 INP anual como mínimo.
- Anualmente se efectúa un entrenamiento y un simulacro.

**DURANTE**

- Ante una emergencia por inundación, la persona que se percata del hecho deberá dar aviso al Centro de Control de Luz del Sur, según la “Secuencia de aviso” (SIG-DAT-029).
- El personal del Centro de Control comunicará la emergencia siguiendo la Secuencia de Aviso Ante Contingencia de Inundación, indicado en el instructivo ante Inundaciones.
- Recibido el aviso, el personal de la Gerencia de Transmisión (GT) de Luz del Sur que cuente con el entrenamiento del caso, deberá apersonarse al lugar de la emergencia.
- En la compañía, se han conformado cinco Cuadrillas para atención de emergencias por Inundaciones, sin embargo, la atención puede y debe iniciarla el personal entrenado que llegue primero al lugar.
- Las acciones a seguir por las cuadrillas se detallan en el instructivo ante Inundaciones.
- La inundación será controlada de acuerdo al siguiente nivel de prioridad:
  - 1.-Seguridad de las personas.



- 2.-Cuidado al Medio Ambiente.
- 3.-Reposición del suministro eléctrico.
- 4.-Conservación de los activos.

**DESPUÉS**

Restablecer las condiciones del área afectada.

**Art. 61.- Nivel de Respuesta****61.1 Prioridad de respuesta**

Establece medidas preventivas; procedimientos operativos de emergencia manteniendo el siguiente orden de prioridad:

1. Seguridad de las personas
2. Cuidado del Medio Ambiente
3. Reposición del Suministro Eléctrico
4. Conservación de los Activos.

**61.2 Nivel de Emergencia**

- **Nivel 1.-** Falla de activos, no existen vidas en peligro, no hay lesiones incapacitantes, no hay afectación del medio ambiente. (Suministros afectados más de 20 000 hasta 50 000).
  - **Nivel 2.-** Nivel bajo de destrucción de activos, hay peligro para la vida, solo de lesiones incapacitantes, goteos o derrame menor al Medio Ambiente de fácil remediación. (Suministros afectados más de 50.000 hasta 100.000).
  - **Nivel 3.-** Nivel medio de destrucción de activos, alguna vida humana en peligro, el medio ambiente está siendo afectado en un nivel bajo. (Clientes afectados más de 100.000 hasta 160.000).
  - **Nivel 4.-** Nivel alto de destrucción de activos, muchas vidas en peligro, el medio ambiente está siendo afectado considerablemente. (Suministros afectados más de más de 160.000)
- (Ref.: LDS-DAT-019 Niveles de emergencia para contingencias).

**TÍTULO X****PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO**

*Art. 62.- En cumplimiento de la normatividad legal vigente de salud, en el marco de la emergencia sanitaria para el cumplimiento de los protocolos generales de bioseguridad orientados a minimizar los factores de riesgo que puedan generar transmisión de COVID-19 en las instalaciones y lugares de operaciones de la empresa. El presente documento estará a disposición de los trabajadores y beneficiarios de modalidades formativas a través del sistema Intranet de la empresa. El plan está disponible en la intranet de Luz del Sur.*

**TÍTULO XI****GESTIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES****Art. 63.- Accidentes**

El(los) trabajador(es) que presencié(n) un accidente, auxiliará(n) inmediatamente a la víctima(s) (Ref.: Manual de primeros auxilios), sin exponerse al peligro que originó el evento. Luego iniciará la secuencia de Aviso con código SIG-DAT-029 y llevará al accidentado al centro asistencial de acuerdo a lo indicado en el LDS-DAT-015 Relación de Centros Asistenciales.

**63.1 En los locales, sedes u otros lugares ajenos a la empresa:**

- Si el accidentado puede trasladarse por sus propios medios, debe ir a los tópicos ubicados en las sedes de Chacarilla, Vitarte, San Juan, San Isidro o Cañete si están en dicho lugar, previa comunicación con el Dpto. Salud Ocupacional.
- Caso contrario irá al centro asistencial afiliado más cercano a nuestra EPS (Empresa Prestadora de Salud) o Es-Salud (LDS-DAT-015 Relación de Centros Asistenciales).
- Si el accidentado no puede movilizarse, entonces será trasladado por los brigadistas u otros trabajadores al tópico del local o al centro asistencial afiliado más cercano a nuestra EPS (Empresa Prestadora de Salud) o Es-Salud, esto en coordinación con el Departamento de Salud Ocupacional.

**63.2 En las instalaciones eléctricas:**

- El accidentado o testigo(s) del evento, activará la secuencia de aviso del accidente según el procedimiento (Ref.: SIG-PA-012 Reporte y atención médica por accidente de trabajo) y trasladará inmediatamente al accidentado al centro asistencial más cercano, o a cualquiera de las clínicas afiliadas a la EPS, debiendo presentar el fotocheck de la empresa que lo identifique como trabajador.
- *Si el accidente es producto de exposición eléctrica debe seguir estas pautas:*
  - Si el accidentado se encuentra en una posición o lugar donde se requiera desplegar una serie de pautas especiales (Ref.: Manual de rescate en poste), para luego proseguir con la asistencia médica.
  - Rescate de personal en brazo hidráulico (Ref. DRE-IO-UE-004).
  - *Y otras que defina el área operativa o el departamento de seguridad.*

**Art. 64.- Servicios Médicos**

- a. Los locales de San Juan, Chacarilla, Vitarte, San Isidro y Cañete cuentan con un tópico y de la asistencia de un profesional de la salud quienes brindan los servicios médicos o de primeros auxilios según lo requerido.
- b. Las unidades propias de la empresa como autos y camionetas asignados a funcionarios cuentan con botiquín de primeros auxilios, donde el conductor de la unidad es responsable de verificar los insumos de primeros auxilios, en caso de utilizar algún insumo comunicará al Dpto. Salud Ocupacional.
- c. En las diferentes instalaciones y locales así como en las SET también se ha instalado botiquines de primeros auxilios, cuyo control está a cargo del Dpto. Salud Ocupacional.

**Art. 65.- Procedimiento Reporte de Accidentes e Incidentes**

- a. Aquellos accidentes leves, incapacitantes y mortales, así como los incidentes, de personal propio y de contratistas, que ocurra en instalaciones de Luz del Sur, serán reportados al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. En el caso de terceros se reportará al OSINERGMIN mediante su representante dentro de las 24 horas de sucedido, en los formatos establecidos para tal fin.  
Los accidentes fatales se reportarán al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo usando el Formulario N°1 del D.S. 005-20012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.  
Los accidentes se tratarán de acuerdo a lo indicado en las normas internas al respecto (Ref.: Instructivo SIG-IA-004 y Procedimiento SIG-PA-012)
- b. El reporte de los accidentes deberá contener como mínimo la información solicitada en los formatos que para tal efecto ha establecido Luz del Sur (Ver: Anexo N° 09 Reporte de accidente), (Ver: Anexo N° 10 Reporte de incidente); como para la investigación (Ver: Anexo N° 11 Informe de investigación de accidente)

**Art. 66.- Procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes**

- a) Todos los eventos no deseados accidentes/incidentes deben ser investigados por el sector responsable de la tarea (SIG-IA-004), con la finalidad de determinar las causas básicas que lo ocasionaron; así mismo, establecer las medidas de control para evitar su repetición y asegurar el seguimiento de las mismas.  
La investigación recolecta, identifica y analiza hechos, que permiten describir objetivamente lo ocurrido. Debe dar respuesta a cinco preguntas claves: Quién, Qué, Cuándo, Cómo, Dónde. El análisis del accidente debe dar respuesta a la pregunta ¿Por qué ocurrió? (Ref.: SIG-PA-014).

- b) El informe de accidente debe completarse con una visita al terreno por parte del jefe o gerente, cuando la gravedad de la pérdida es alta.
- c) Después de determinar por qué ocurrió el evento debemos definir los planes de acción correctiva siguientes:
  - Definir acciones a aplicar.
  - Asignar responsabilidades.
  - Fijar plazos de inicio de término.
  - Supervisar el avance.
  - Evaluar la eficacia.
- d) Las lecciones obtenidas de la investigación de un accidente deben informarse a los trabajadores, sobre todo a los que realizan labores de naturaleza similar, en la reunión de seguridad más próxima.
- e) Programar observaciones fuera del programa para verificar la eficacia de la medida.

**Art. 67.- Índices De Accidentes**

*Mensualmente se emite reportes de accidentalidad de acuerdo a las normas OSHA:*

**Índice de Accidentes Registrables en 200,000 Horas (Accident Rate).**

$$\text{Accident Rate} = \frac{N^{\circ} \text{Accidentes Registrables} \times 200000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

**Índice de Accidentes con días perdidos en 200,000 Horas (Lost Time Accident Rate).**

$$\text{Lost Time Accident Rate} = \frac{N^{\circ} \text{Accidentes con tiempo perdido} \times 200000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

**Índice de Días Perdidos en 200,000 Horas (Number of Lost Days Rate)**

$$\text{Number of Lost Days Rate} = \frac{N^{\circ} \text{Días perdidos} \times 200000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Y también se hará seguimiento a los siguientes indicadores *requeridos por la norma legal:*

**Índice de Accidentalidad (IA).**- Cantidad de accidentes por trabajador durante un periodo determinado.

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

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

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{accidentes} \times 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

**Índice de Severidad (IS).**- Número de días perdidos o su equivalente por cada millón de horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{Días perdidos} \times 1000000}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

**TÍTULO XII**  
**MEDIDAS DISCIPLINARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**Art. 68.- Infracciones y Violaciones a las Normas de Seguridad**

La siguiente tabla de sanciones es una guía referencial. Cada caso deberá ser analizado de acuerdo a las circunstancias, gravedad y consecuencias de la falta, *tomando en cuenta los resultados finales de la investigación de los hechos* para establecer la sanción correspondiente.

N°	ACCIONES Y CONDICIONES SUBESTÁNDARES DETECTADAS	ESCALA MINIMA DE SANCIONES		
1	NO USAR EL REVELADOR DE TENSIÓN EN MT / AT.	7 Días de suspensión	14 Días de suspensión	Despido
2	PERMITIR Y/O TRABAJAR, CUANDO CORRESPONDA, SIN LÍNEA DE PUESTA A TIERRA EN CIRCUITO MT O AT.	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión	Despido
3	PERMITIR Y/O TRABAJAR EN CIRCUITO DE MT SIN ABRIR LAS LLAVES DE BT O SIN ABRIR LOS FUSIBLES PRIMARIOS (PELIGRO DE TENSIÓN DE RETORNO).	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión	Despido
4	NO COLOCAR CARTEL DE SEGURIDAD EN CIRCUITO FUERA DE SERVICIO Y A TIERRA.	Amonestación escrita	1 Día de suspensión	7 Días de suspensión
5	NO EMITIR TARJETAS DE SEGURIDAD.	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión	Despido
6	EMITIR TARJETA DE SEGURIDAD CON DATOS INCOMPLETOS O INCORRECTOS.	1 Día de suspensión	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión
7	ENVIAR A TRABAJAR PERSONAL SIN LA DEBIDA CAPACITACIÓN O ENTRENAMIENTO ESPECÍFICO.	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión	Despido
8	CONSENTIR O PERMITIR UN ACTO SUBESTÁNDAR O UNA INFRACCIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS LEGALES RELACIONADOS A LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS.	7 Días de suspensión	14 Días de suspensión	Despido
9	AUSENTARSE DE LA ZONA DE TRABAJO CUANDO REQUIERE SUPERVISIÓN PERMANENTE.	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión	Despido
10	EJECUTAR MANIOBRAS EN MT O AT, SIN SUPERVISIÓN	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión	Despido
11	NO USAR KIT CONTRA RELAMPAGO DE ARCO O PARTE DE EL CUANDO CORRESPONDA O SEGÚN LO QUE INDIQUE EL PROCEDIMIENTO VIGENTE.	7 Días de suspensión	14 Días de suspensión	Despido
12	NO USAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN DIELECTRICOS CUANDO CORRESPONDA O SEGÚN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO VIGENTE O USARLOS DE FORMA INADECUADA O EN MAL ESTADO.	7 Días de suspensión	14 Días de suspensión	Despido
13	NO USAR PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS EN TRABAJOS DE ALTURA, SEGÚN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO VIGENTE.	7 Días de suspensión	14 Días de suspensión	Despido
14	NO USAR OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL ESTABLECIDOS SEGÚN EL TIPO DE TRABAJO (CASCO - GUANTES DE CUERO - PROTECCIÓN VISUAL / FACIAL / AUDITIVA / RESPIRATORIA Y DEMÁS EPP, SEGÚN CORRESPONDA).	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión	Despido
15	USAR IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD DIELECTRICOS EN MAL ESTADO O DE FORMA INADECUADA.	Amonestación escrita	1 Día de suspensión	3 Días de suspensión
16	USO DE HERRAMIENTAS Y/O EQUIPOS EN MAL ESTADO O SIN PREVIA REVISIÓN.	Amonestación escrita	1 Día de suspensión	3 Días de suspensión



17	INGRESAR EN ESTADO DE EMBRIAGUEZ O BAJO INFLUENCIA DE ESTUPEFACIENTES AL LUGAR DE TRABAJO	7 Días de suspensión	Despido	
18	TRABAJAR EN ESTADO DE EMBRIAGUEZ, INGERIR BEBIDAS ALCOHOLICAS Y/O ESTUPEFACIENTES, INCLUYE MATE DE COCA, EN HORARIO DE TRABAJO O NEGARSE A SOMETERSE A LAS PRUEBAS DE ALCOHOL CUANTITATIVA (DOSAJE ETÍLICO).	Despido	-	-
19	REALIZAR TRABAJO EN CIRCUITO DE MT O AT SIN BOLETA DE LIBERACIÓN O SIN TARJETA DE SEGURIDAD.	7 Días de suspensión	Despido	-
20	NO REPORTAR, DE MANERA INMEDIATA, ACCIDENTES O INCIDENTES VERBALMENTE AL JEFE INMEDIATO.	7 Días de suspensión	14 Días de suspensión	Despido
21	NO REPORTAR ACCIDENTES O INCIDENTES POR ESCRITO A LAS AREAS INDICADAS EN EL PROCEDIMIENTO (SIG-PA-012), DENTRO DE LAS 24 HORAS DE OCURRIDO O AL SIGUIENTE DÍA HABIL.	7 Días de suspensión	14 Días de suspensión	Despido
22	EJECUTAR UN TRABAJO INCUMPLIENDO LAS DIRECTIVAS, PROCEDIMIENTOS Y/O INSTRUCTIVOS (PARA LOS CASOS NO ESTABLECIDOS EXPLICITAMENTE LÍNEAS ARRIBA).	Amonestación escrita	1 Día de suspensión	3 Días de suspensión
23	OCULTAR Y/O FALSEAR INFORMACIÓN EN UNA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE O INCIDENTE	7 Días de suspensión	Despido	-
24	ORDENAR Y/O PERMITIR QUE UN PERSONAL TECNICO O ADMINISTRATIVO REALICE TRABAJOS SIN LA DEBIDA CAPACITACIÓN PRESENCIAL O ENTRENAMIENTO ESPECÍFICO CON NOTA APROBATORIA EVIDENCIADA.	3 Días de suspensión	7 Días de suspensión	Despido

La falta que amerite el despido deberá ser comunicada a la Gerencia de Recursos Humanos para el trámite respectivo.

*La empresa ejercerá su facultad sancionadora cumpliendo con las disposiciones legales vigentes, considerando los principios de inmediatez, razonabilidad y proporcionalidad en la aplicación de medidas disciplinarias, así como la evaluación de los hechos en la investigación realizada.*


#### **Art. 69.- Reingreso a Labor**

Ejecutada la sanción *según corresponda* y antes del reingreso o *reanudar la función suspendida* del trabajador deberán pasar por un reforzamiento (según lo requerido en las medidas de control) convocada por la Jefatura del involucrado, tendrá la participación el trabajador involucrado, y *un* representante del Departamento Seguridad.

**ANEXOS**

- Anexo 1 Pedido de Maniobras para Trabajos en Circuito o Equipo
- Anexo 2 Cartel de Peligro con Tensión
- Anexo 3 Boleta de Liberación y Normalización en MT
- Anexo 4 Boleta de Liberación y Normalización en AT
- Anexo 5 Cartel de Hombres Trabajando
- Anexo 6 Tarjeta de Seguridad Personal
- Anexo 7 Boleta de recepción de corte y autorización de reconexión
- Anexo 8 Señales de evacuación y emergencia
- Anexo 9 Reporte de Accidente
- Anexo 10 Reporte de Incidente
- Anexo 11 Informe de Investigación de Accidente / Incidente
- Anexo 12 Bloqueo y Etiquetado
- Anexo 13 Documentos vinculados en el RISSTMA*

**ANEXO N° 1**
**PEDIDO DE MANIOBRAS PARA TRABAJOS EN CIRCUITO O EQUIPO**



Código: LDS-FR-001  
 Versión: 03  
 Fecha: 24/02/2014

N° SISCAL : .....

**PEDIDO DE MANIOBRAS PARA TRABAJOS EN CIRCUITO O EQUIPO**

CIRCUITO/ALIMENTADOR: .....

TENSION: ..... KV.

DE : .....

A : **Departamento Centro de Control**

FECHA: .....

Maniobra solicitada para el día ..... de horas ..... a horas .....

Dejar fuera de servicio .....

.....

Tensión en : .....

Motivo : .....

.....

Mantenimiento  Emergencia  Expansión o reforzamiento de redes

**IMPORTANTE:** La ejecución de las maniobras para poner nuevamente en servicio se ejecutarán únicamente a pedido del Sr. .... quien es el Responsable de los trabajos a efectuarse.

RESPONSABLE DEL TRABAJO

Labor	Tiempo
PRUEBAS/IDENT.	hrs.
TRABAJO PROG.	hrs.
MANIOBRAS	hrs.
<b>TOTAL</b>	<b>hrs.</b>

JEFE AUTORIZADO

DPTO. CENTRO DE CONTROL

**Notas:**

MANIOBRA CON REFORMA DE REDES

EXISTE CIRCUITO EN DOBLE TERNA

PRUEBAS DE CABLE.

PRUEBAS DE IDENTIF Y SECCIONAM.

PRUEBAS DE PARALELO

**Documentos adjuntos:**

ESQUEMA UNIFILAR

HOJA DE EQUIPAMIENTO

PLANO

INFORME TECNICO

ACTA DE INSPECCIÓN PREVIA



ANEXO N° 2  
CARTEL DE PELIGRO CON TENSIÓN

 **LUZ DEL SUR**

**¡PELIGRO!** 

**CON TENSIÓN**

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

DEPENDENCIA : \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **FIRMA**

LDS-FR-029  
Revisión: 00



### ANEXO N° 3 BOLETA DE LIBERACIÓN Y NORMALIZACIÓN EN MT

LUZ DEL SUR S.A. Calle: El Friso Esquina 10 Km: 000000		N° 00001	N° TOTAL DE BOLETAS EMITIDAS <input style="width: 50px;" type="text"/>
<b>BOLETA DE LIBERACIÓN Y NORMALIZACIÓN</b>			
<input type="checkbox"/> 0000 <input type="checkbox"/> 0001 <input type="checkbox"/> 0002 <input type="checkbox"/> 0003 <input type="checkbox"/> 0004 <input type="checkbox"/> 0005			
DETALLE DE LA TAREA: _____ CÍRCULO: _____			
<b>SIN TENSIÓN      A TIERRA</b>			
RECA: _____ OPERADOR: _____ SUP. OPERACIONES: _____ TENDIDO BY: _____ NOTA: _____ OPTO. QUE EFECTUA EL TRABAJO: _____ REVISOR: _____		RECA: _____ T.C. TENDIDO Y CONTROL: _____ SUP. TENDIDO Y CONTROL: _____ TENDIDO BY: _____ T.C. TENDIDO Y CONTROL: _____ SUP. TENDIDO Y CONTROL: _____	
<b>ANEXOS DE NORMALIZACIÓN</b>			
RECA: _____ OPERADORA: _____ SUP. OPERACIONES: _____		RECA: _____ T.C. TENDIDO Y CONTROL: _____ SUP. TENDIDO Y CONTROL: _____	

CONTROL DE CLONES	
AREA DE LIBERACION	AREA DE NORMALIZACION
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0000 <input type="checkbox"/> 0001 <input type="checkbox"/> 0002 <input type="checkbox"/> 0003 <input type="checkbox"/> 0004	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0000 <input type="checkbox"/> 0001 <input type="checkbox"/> 0002 <input type="checkbox"/> 0003 <input type="checkbox"/> 0004
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0005 <input type="checkbox"/> 0006 <input type="checkbox"/> 0007 <input type="checkbox"/> 0008 <input type="checkbox"/> 0009	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0005 <input type="checkbox"/> 0006 <input type="checkbox"/> 0007 <input type="checkbox"/> 0008 <input type="checkbox"/> 0009
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0010 <input type="checkbox"/> 0011 <input type="checkbox"/> 0012 <input type="checkbox"/> 0013 <input type="checkbox"/> 0014	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0010 <input type="checkbox"/> 0011 <input type="checkbox"/> 0012 <input type="checkbox"/> 0013 <input type="checkbox"/> 0014
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0015 <input type="checkbox"/> 0016 <input type="checkbox"/> 0017 <input type="checkbox"/> 0018 <input type="checkbox"/> 0019	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0015 <input type="checkbox"/> 0016 <input type="checkbox"/> 0017 <input type="checkbox"/> 0018 <input type="checkbox"/> 0019
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0020 <input type="checkbox"/> 0021 <input type="checkbox"/> 0022 <input type="checkbox"/> 0023 <input type="checkbox"/> 0024	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0020 <input type="checkbox"/> 0021 <input type="checkbox"/> 0022 <input type="checkbox"/> 0023 <input type="checkbox"/> 0024
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0025 <input type="checkbox"/> 0026 <input type="checkbox"/> 0027 <input type="checkbox"/> 0028 <input type="checkbox"/> 0029	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0025 <input type="checkbox"/> 0026 <input type="checkbox"/> 0027 <input type="checkbox"/> 0028 <input type="checkbox"/> 0029
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0030 <input type="checkbox"/> 0031 <input type="checkbox"/> 0032 <input type="checkbox"/> 0033 <input type="checkbox"/> 0034	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0030 <input type="checkbox"/> 0031 <input type="checkbox"/> 0032 <input type="checkbox"/> 0033 <input type="checkbox"/> 0034
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0035 <input type="checkbox"/> 0036 <input type="checkbox"/> 0037 <input type="checkbox"/> 0038 <input type="checkbox"/> 0039	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0035 <input type="checkbox"/> 0036 <input type="checkbox"/> 0037 <input type="checkbox"/> 0038 <input type="checkbox"/> 0039
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0040 <input type="checkbox"/> 0041 <input type="checkbox"/> 0042 <input type="checkbox"/> 0043 <input type="checkbox"/> 0044	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0040 <input type="checkbox"/> 0041 <input type="checkbox"/> 0042 <input type="checkbox"/> 0043 <input type="checkbox"/> 0044
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0045 <input type="checkbox"/> 0046 <input type="checkbox"/> 0047 <input type="checkbox"/> 0048 <input type="checkbox"/> 0049	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0045 <input type="checkbox"/> 0046 <input type="checkbox"/> 0047 <input type="checkbox"/> 0048 <input type="checkbox"/> 0049
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0050 <input type="checkbox"/> 0051 <input type="checkbox"/> 0052 <input type="checkbox"/> 0053 <input type="checkbox"/> 0054	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0050 <input type="checkbox"/> 0051 <input type="checkbox"/> 0052 <input type="checkbox"/> 0053 <input type="checkbox"/> 0054
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0055 <input type="checkbox"/> 0056 <input type="checkbox"/> 0057 <input type="checkbox"/> 0058 <input type="checkbox"/> 0059	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0055 <input type="checkbox"/> 0056 <input type="checkbox"/> 0057 <input type="checkbox"/> 0058 <input type="checkbox"/> 0059
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0060 <input type="checkbox"/> 0061 <input type="checkbox"/> 0062 <input type="checkbox"/> 0063 <input type="checkbox"/> 0064	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0060 <input type="checkbox"/> 0061 <input type="checkbox"/> 0062 <input type="checkbox"/> 0063 <input type="checkbox"/> 0064
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0065 <input type="checkbox"/> 0066 <input type="checkbox"/> 0067 <input type="checkbox"/> 0068 <input type="checkbox"/> 0069	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0065 <input type="checkbox"/> 0066 <input type="checkbox"/> 0067 <input type="checkbox"/> 0068 <input type="checkbox"/> 0069
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0070 <input type="checkbox"/> 0071 <input type="checkbox"/> 0072 <input type="checkbox"/> 0073 <input type="checkbox"/> 0074	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0070 <input type="checkbox"/> 0071 <input type="checkbox"/> 0072 <input type="checkbox"/> 0073 <input type="checkbox"/> 0074
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0075 <input type="checkbox"/> 0076 <input type="checkbox"/> 0077 <input type="checkbox"/> 0078 <input type="checkbox"/> 0079	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0075 <input type="checkbox"/> 0076 <input type="checkbox"/> 0077 <input type="checkbox"/> 0078 <input type="checkbox"/> 0079
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0080 <input type="checkbox"/> 0081 <input type="checkbox"/> 0082 <input type="checkbox"/> 0083 <input type="checkbox"/> 0084	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0080 <input type="checkbox"/> 0081 <input type="checkbox"/> 0082 <input type="checkbox"/> 0083 <input type="checkbox"/> 0084
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0085 <input type="checkbox"/> 0086 <input type="checkbox"/> 0087 <input type="checkbox"/> 0088 <input type="checkbox"/> 0089	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0085 <input type="checkbox"/> 0086 <input type="checkbox"/> 0087 <input type="checkbox"/> 0088 <input type="checkbox"/> 0089
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0090 <input type="checkbox"/> 0091 <input type="checkbox"/> 0092 <input type="checkbox"/> 0093 <input type="checkbox"/> 0094	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0090 <input type="checkbox"/> 0091 <input type="checkbox"/> 0092 <input type="checkbox"/> 0093 <input type="checkbox"/> 0094
(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0095 <input type="checkbox"/> 0096 <input type="checkbox"/> 0097 <input type="checkbox"/> 0098 <input type="checkbox"/> 0099	(Indicar el número de boletas que se han emitido y normalizado en esta área) <input type="checkbox"/> 0095 <input type="checkbox"/> 0096 <input type="checkbox"/> 0097 <input type="checkbox"/> 0098 <input type="checkbox"/> 0099



Revisión: 04

**ANEXO N° 5  
CARTEL DE HOMBRES TRABAJANDO**

  
**¡HOMBRES TRABAJANDO!**  
**CIRCUITO O EQUIPO OCUPADO POR :**  
  
RESPONSABLE : \_\_\_\_\_  
DEPENDENCIA : \_\_\_\_\_  
  
Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  

\_\_\_\_\_  
FIRMA

LDS-FR-028  
Revisión: 00

### ANEXO N° 6 TARJETA DE SEGURIDAD PERSONAL

**LUZ DEL SUR S.A.A.**  
CALLE: \_\_\_\_\_  
TEL: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_

www.luzdelsur.com  
TEL: 011 421 1111

**LUZ DEL SUR S.A.A.**  
CALLE: \_\_\_\_\_  
TEL: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_

www.luzdelsur.com  
TEL: 011 421 1111

---

**LUZ DEL SUR S.A.A.**  
CALLE: \_\_\_\_\_  
TEL: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_

www.luzdelsur.com  
TEL: 011 421 1111

**LUZ DEL SUR S.A.A.**  
CALLE: \_\_\_\_\_  
TEL: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_

www.luzdelsur.com  
TEL: 011 421 1111

**LUZ DEL SUR S.A.A.**  
CALLE: \_\_\_\_\_  
TEL: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_

www.luzdelsur.com  
TEL: 011 421 1111

**LUZ DEL SUR S.A.A.**  
CALLE: \_\_\_\_\_  
TEL: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_

www.luzdelsur.com  
TEL: 011 421 1111

---

**LUZ DEL SUR S.A.A.**  
CALLE: \_\_\_\_\_  
TEL: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_

www.luzdelsur.com  
TEL: 011 421 1111

**LUZ DEL SUR S.A.A.**  
CALLE: \_\_\_\_\_  
TEL: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
APELLIDOS: \_\_\_\_\_

www.luzdelsur.com  
TEL: 011 421 1111

LDS-FR-027  
Revisión: 01

**ANEXO N° 7**  
**BOLETA DE RECEPCIÓN DE CORTE Y AUTORIZACIÓN DE RECONEXIÓN**

LUZ DEL SUR S.A.A.

Código: LDS-FR-057

Revisión: 03

Fecha: 29/05/2019

**BOLETA DE RECEPCIÓN DE CORTE Y AUTORIZACIÓN DE RECONEXIÓN**

60 kV

22,9 kV

20 kV

10 kV

2,3 kV

SET / ALIMENTADOR:..... N° SUMINISTRO:.....

CIRCUITO:.....

CLIENTE:.....

**RECEPCIÓN DE CORTE**

Instalación de LPTT / Cierre de tierra propia N° Aldabas instaladas 

El supervisor directo del cliente, dará cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM-DM), aplicando las cinco reglas de oro para trabajos sin tensión (desenergizado) explicados en el Art. 35, comprobando la ausencia de tensión en sus instalaciones eléctricas internas luego del corte de servicio efectuado por Luz del Sur.

**RECEPCIÓN DE CORTE POR EL SUPERVISOR DIRECTO DEL CLIENTE (RESPONSABLE)**

NOMBRE: ..... DNI: .....

FECHA: ..... HORA: ..... FIRMA: .....

**MANIOBRAS DE CORTE**

OPERADOR:..... TÉCNICO TURNO C.CONTROL:.....

SUPERVISOR OPERADOR:..... SUPERVISOR TURNO C.CONTROL:.....

**AUTORIZACIÓN DE RECONEXIÓN**

Retiro de LPTT / Apertura de tierra propia N° Aldabas retiradas 

El supervisor directo del cliente, ha dado cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM-DM) comprobando que sus instalaciones eléctricas internas se encuentran libres de líneas de puesta a tierra y elementos extraños. Asimismo su circuito se encuentra totalmente descargado y listo para ser energizado.

**ENTREGA DEL CIRCUITO POR EL SUPERVISOR DIRECTO DEL CLIENTE (RESPONSABLE)**

NOMBRE: ..... DNI: .....

FECHA: ..... HORA: ..... FIRMA: .....

**MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN**

OPERADOR:..... TÉCNICO TURNO C.CONTROL:.....

SUPERVISOR OPERADOR:..... SUPERVISOR TURNO C.CONTROL:.....

**OBSERVACIONES:** .....



Revisión: 03

### ANEXO 8 SEÑALES DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA





### SEÑALES CONTRA INCENDIO



### SEÑALES DE ADVERTENCIA





### SEÑALES DE PROHIBICIÓN



### SEÑALES DE OBLIGACIÓN











### ANEXO N° 10 REPORTE DE INCIDENTE

	<b>Formato</b> Reporte Preliminar de Incidente de trabajo	Código : SIG-FR-039 Revisión : 04 Aprobado: DSEG Fecha : 17/03/2020
<b>N° de Registro:</b>		<b>Año</b>
Marcar con una (X) lo que corresponda:      Incidente Peligroso (   )                      Incidente (   )		
<b>1 DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL</b>		
1.01 Razón Social:	1.02	Teléfono/Fax:
1.03 Domicilio Legal:	1.04	RUC:
1.05 Actividad:      Generación (   )      Transmisión (   )      Distribución (   )	1.06	Actividad económica:
1.07 N° de Trabajadores:		
<b>2 DATOS DEL CONTRATISTA</b>		
2.01 Razón Social:	2.02	Teléfono/Fax:
2.03 Domicilio Legal:	2.04	RUC:
2.05 Actividad:      Generación (   )      Transmisión (   )      Distribución (   )      Otros (   )	2.06	Actividad económica:
2.07 N° de Trabajadores:		
<b>3 DEL TRABAJADOR INVOLUCRADO</b>		
En caso de Incidente		
3.01 Relación Entidad:	Planilla (   )      Contratista (   )      Practicante (   )	3.02 Personal Terceros:      Construcción Civil (TC)      Otros (T.O)
3.03 Nombres y Apellidos:	3.04	Edad:
3.05 Domicilio Legal (Afectado):	3.06	DNI / CE:
3.07 Ocupación / Título del Puesto:		
3.08 Antigüedad en el empleo:		
En caso de Incidente Peligroso		
3.09 N° de Trabajadores Potencialmente Afectados:		
3.10 N° de Pobladores Potencialmente Afectados:		
<b>4 DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE</b>		
4.01 Daño producido a equipos y herramientas (*):	Leve: (   )      Serio: (   )      Grave: (   )      Catastrófico: (   )	
4.02 Tipo de Propiedad (indicar):	Edificación:	Herramientas:
	Equipo fijo:	Materiales:
	Otro (detallar):	
4.03 Interrupción del servicio:	Duración:	Ámbito:
	Pérdida económica estimada:	
4.04 Fecha de ocurrencia:	Hora:	
4.05 Instalación (Eléctrica relacionada):		
4.06 Dirección (Lugar de ocurrencia):	Distrito:	
4.07 Gerencia, Departamento, Área (Solo Personal Propio):		
4.08 Descripción del Incidente Peligroso/Incidente:		
<b>5 DEL REPORTE</b>		
5.01 Fecha de emisión:		
5.02 De la Jefatura de Línea inmediata al accidentado:		
5.03 Firma:		
5.05 D.N.I. / C.E.:		
Nota: 1. El reporte deberá presentarse firmado dentro de las 24 hrs de ocurrido el hecho de acuerdo al SIG-PA-012. 2. Posteriormente se realizará la investigación.		

## ANEXO N° 11

### INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE / INCIDENTE

	Formato <i>Reporte</i> de Accidente de trabajo	Código : SIG-FR-034 Revisión : 07 Aprobado: DSEG Fecha : 17/03/2020
<b>N° de Registro</b>		<b>Año</b>
Marcar con una (x) lo que corresponda:      Accidente (    )      Incidente Peligroso (    )      Incidente (    )		
<b>1 DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL</b>		
1.01 Razón Social:		1.02 Teléfono/Fax:
1.03 Domicilio Legal:		1.04 RUC:
1.05 Actividad:      Generación (    )      Transmisión (    )      Distribución (    )		1.06 Tipo Actividad económica
1.07 N° de Trabajadores en el centro laboral:	1.08 N° de Trabajadores afiliados al SCTR:	1.09 N° de Trabajadores no afiliados al SCTR:
1.10 Nombre de la Aseguradora:		
<b>2 DATOS DEL CONTRATISTA/SUBCONTRATISTA/ TERCERIZACIÓN</b>		
2.01 Razón Social:		2.02 Teléfono/Fax:
2.03 Domicilio Legal:		2.04 RUC:
2.05 Actividad económica		
2.06 N° de Trabajadores en el centro laboral::	2.07 N° de Trabajadores afiliados al SCTR:	2.08 N° de Trabajadores no afiliados al SCTR:
2.09 Nombre de la Aseguradora:		
<b>3 DATOS DEL TRABAJADOR INVOLUCRADO</b>		
En caso de Accidente / Incidente llenar del punto 3.01 - 3.18		
3.01 Personal:      Planilla (    )      Contratista (    )      Practicante (    )      Tercero (    )		
3.02 Nombres y Apellidos:	3.03 DNI/C.E.:	
3.04 Domicilio del Accidentado:	3.05 Edad:	
3.06 Gerencia, Departamento, Área:	3.07 Sexo (F/M):	
De ser el accidentado un tercero pasar al punto 5, de lo contrario, continuar con el ítem 3.08.		
3.08 Ocupación / Título de puesto:	3.09 Tiempo de experiencia en el puesto de trabajo:	
3.10 Antigüedad en el empleo	3.11 Tipo de contrato	
3.12 Del trabajo:      Rutinario (    )      Especial (    )		
3.13 Turno:      Día (    )      Tarde (    )      Noche (    )		
3.14 Horas trabajadas en la jornada laboral (antes del accidente):	..... Horas	
3.15 Horas de descanso entre la jornada anterior y la jornada donde ocurre el evento:	..... Horas	
3.16 Cuenta con seguro contra accidentes de trabajo:	Si (    )      No (    )	
3.17 Razón Social Aseguradora:	3.18 N° de Póliza:	
En caso de Incidente Peligroso llenar 3.19 - 3.20		
3.19 N° de Trabajadores Potencialmente Afectados:		
3.20 N° de Pobladores Potencialmente Afectados:		
<b>4 DEL SUPERVISOR INMEDIATO</b>		
4.01 Personal:      Propio (    )      Otro:		
4.02 Nombres y Apellidos:	4.03 Edad:	
4.04 DNI / CE :	4.05 Antigüedad en el cargo:	
4.06 Ocupación (cargo o título de puesto):	4.07 Experiencia en la tarea:	
4.08 Actividad que realizaba en el momento del accidente:		
4.09 Lugar donde se encontraba en el momento del accidente:		



5 DEL EVENTO					
5.01	Fecha y hora que sucedió:	5.02	Fecha y hora que se informó:	5.03	Fecha de inicio de la Investigación:
5.04	Nivel de Tensión ( ) No Aplica ( ) Baja Tensión ( ) Media Tensión ( ) Alta Tensión Tensión (Kv): Actuó el dispositivo de protección eléctrico: SI ( ) NO ( ) Lugar exacto donde se produjo el Accidente / Incidente: SET, CT, CH, SED : Alimentador : Estructura : Otros :				
5.05	Descripción del Accidente / Incidente Peligroso / Incidente:				
5.06	Tipo de Accidente/Incidente Peligroso/Incidente (Ver hoja de Causas punto N° 1):				
5.07	Lugar (distrito, provincia, departamento) donde se produjo el Accidente/Incidente Peligroso/Incidente:				
5.08	Gravedad del Accidente: ( ) Accidente Leve ( ) Accidente Incapacitante ( ) Muerte				
5.09	Gravedad del Accidente Incapacitante: ( ) Total Temporal ( ) Parcial Temporal ( ) Parcial Permanente ( ) Total Permanente				
5.10	Parte del cuerpo afectado / Tipo de lesión:				
5.11	Lo que intervino en el contacto que provocó la lesión:				
5.12	Probabilidad de Repetición del Evento: ( ) Remota ( ) Baja ( ) Media ( ) Alta				
5.13	Entorno de trabajo:				
5.14	Daño a la Propiedad		5.15	Daño Potencial	
	a) Daño en:			f) Persona que informó el Incidente:	
	b) Naturaleza del daño:			g) Naturaleza del daño posible:	
	c) Costo estimado del daño:			h) Objeto, equipo o sustancia relacionada:	
	d) Lo que intervino en el contacto que provocó el daño:			i) Persona con más control sobre h):	
	e) Persona con más control sobre d):				
5.16	Equipo de protección personal utilizado por el (los) accidentado(s):				
	1.-	3.-		5.-	
	2.-	5.-		6.-	
5.17	Medidas de seguridad existentes en el área del accidente: (Relativo al accidente)				
	1.-				
	2.-				
5.18	Registro de documento sustentatorio:				
	Tipo de documento	Descripción:			
5.19	Indicar si cuenta con Procedimientos de Trabajo escritos: SI ( ) No ( )				
	Evidencia de procedimiento aprobado (Adjuntar): SI ( ) No ( )				
	Evidencia de entrega de procedimiento (Adjuntar): SI ( ) No ( )				
	Evidencia de haber capacitado y/o entrenado (Adjuntar): SI ( ) No ( )				
6 DE LOS TESTIGOS DEL ACCIDENTE (de ser necesario, incluir más testigos)					
6.01	Nombres y Apellidos: .....				Edad: ..... Años
	Ocupación (cargo o título de puesto):				DNI / CE :
6.02	Nombre y Apellidos: .....				Edad: ..... Años
	Ocupación (cargo o título de puesto):				DNI / CE :
7 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO (de ser necesario incluir más causas inmediatas y básicas)					
7.01	Causas inmediatas:				
	Actos Substandares (Ver hoja de Causas punto N° 2) (En caso de terceros ver hoja de Causas punto Accidente de Terceros):				
	1.-	Código N°			
	2.-	Código N°			
	Condiciones Substandar (Ver hoja de Causas punto N° 3) (En caso de terceros ver hoja de Causas punto Accidente de Terceros):				
	1.-	Código N°			
	2.-	Código N°			

7.02 Causas Básicas (No aplica en caso de Accidente de Terceros):			
<b>Factores Personales (Ver hoja de Causas punto N° 4):</b>			
1.-	Código N°		
2.-	Código N°		
<b>Factores de Trabajo (Ver hoja de Causas punto N° 5):</b>			
1.-	Código N°		
2.-	Código N°		
<b>8 POTENCIALIDAD DEL INCIDENTE PELIGROSO/INCIDENTE (En equipos y Herramientas)</b>			
8.01	Gravedad Potencial de la Pérdida (*):		
	Catastrófica ( )	Grave ( )	Seria ( ) Leve ( )
8.02	Probabilidad de Repetición del Acontecimiento:		
	Alta ( )	Media ( )	Baja ( )
<b>9 MEDIDAS DE CONTROL</b>			
9.01	<b>Acciones correctivas:</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de ejecución</b>
	1		<b>Estado de implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución).</b>
	2		
	3		
	4		
	5		
Insertar tantos renglones como sean necesarios.			
<b>10 DE LOS EQUIPOS O HERRAMIENTAS</b>			
10.01	Uso:	Adecuado ( ) Inadecuado ( ) detallar:	
10.02	Estado:	Adecuado ( ) Inadecuado ( ) detallar:	
10.03	Resguardo (Protector):	Adecuado ( ) Inadecuado ( ) detallar:	
<b>11 DEL LUGAR DE TRABAJO</b>			
11.01	Orden y Limpieza:	Adecuado ( ) Inadecuado ( ) detallar:	
11.02	Dispositivos de seguridad:	Adecuado ( ) Inadecuado ( ) detallar:	
<b>12 REVISIÓN Y OPORTUNIDAD (Responsables de la Investigación)</b>			
12.01	(Apellidos y Nombres) del Equipo Investigador	Cargo	
		Jefe del sector o persona con poder de decisión	
		Personal directamente involucrado	
		Representante trabajador al Comité SSMA	
<b>13 CERTIFICACIÓN MÉDICA</b>			
13.01	Fecha y hora de atención médica: .....		
13.02	Establecimiento de salud:		
13.03	Lesiones sufridas y diagnóstico: ..... ..... .....		
13.04	Con hospitalización:	No ( ) Sí ( )	N° de días:
13.05	Con descanso:	No ( ) Sí ( )	N° de días:
13.06	Número de trabajadores afectados		
13.07	Nombre del médico tratante:		
13.08	N° de parte Médico / CMP:		
<b>14 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN</b>			
14.01	Registro		
	Nombre:	Cargo:	Fecha: Firma:
14.02	Investigación		
	Nombre:	Cargo:	Fecha: Firma:
<b>Nota:</b>			
1. Este informe se deberá presentar con las firmas del equipo investigado y en los plazos establecidos en el Procedimiento SIG-PA-014			
2. Adjuntar al informe de investigación la siguiente documentación:			
<b>Reporte del evento firmado:</b>			
- Certificado de atención hospitalaria y/o el certificado de incapacidad temporal para el trabajo en el que se detalle el diagnóstico de cada lesionado deberá estar debidamente firmado y sellado por el médico tratante. En caso de muerte se adjuntará el certificado de necropsia.			
- Denuncia Policial (En caso de accidente de tránsito ó agresión de tercero(s))			
- Póliza de accidente de trabajo y/o Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo de cada lesionado.			
- Gaféticos, croquis, planos, esquemas, diagramas donde se considere las ubicaciones relativas de las personas presentes en el hecho, entre otros que permitan ampliar la información de cómo ocurrieron los hechos.			
- Fotografías del evento de la zona del accidente y entorno de trabajo.			
3. ( ) Leve - menos de 30% UIT - Seria - hasta 10 UIT - Grave - hasta 30 UIT - Catastrófica - más de 30 UIT			



**ANEXO N° 12  
BLOQUEO Y ETIQUETADO**



**ANEXO N° 13**
**DOCUMENTOS VINCULADOS AL RISSTMA**

Documento	Código	Descripción
Dato	GT-DAT-011	Listado de operadores autorizados para ejecutar maniobras en SET
Dato	DOT-DAT-008	Programa de reentrenamiento de operadores y supervisor de operadores de transmisión
Dato	LDS-DAT-037	Personal autorizado para ejecutar maniobras, realizar pruebas y supervisar trabajos en redes de MT
Dato	LDS-DAT-048	Restricciones físicas-médicas para trabajo en altura estructural
Dato	LDS-DAT-036	Cálculo de energía incidente por relámpago de arco
Dato	SIG-DAT-029	Secuencia de aviso de accidentes e incidentes
Dato	LDS-DAT-020	Secuencia de aviso del plan de contingencia
Dato	LDS-DAT-019	Niveles de emergencia para contingencia
Dato	LDS-DAT-015	Centros asistenciales en caso de accidente de trabajo (SCTR)
Directiva	SIG-DA-002	Control de contratos de servicios u obras menores
Directiva	SIG-DA-001	Requisitos SSTMA para empresas proveedoras de servicios u obras
Directiva	LDS-DA-001	Horas extras
Directiva	LDS-DO-026	Consideraciones para trabajos en zonas con riesgos de restricción de desplazamiento y comunicación
Directiva	LDS-DO-001	Distancia mínima de acercamiento a un punto energizado
Disposición	LDS-DT-EH-214	Trabajos en zonas con poca iluminación
Disposición	LDS-DT-RA-155	Identificación de estado de postes de concreto de MT
Disposición	LDS-DT-EP-169	Uso obligatorio de equipos de protección contra relámpago de arco en BT
Formato	LDS-FR-028	Cartel de hombres trabajando
Formato	LDS-FR-001	Pedido de maniobras para trabajos en circuito o equipo
Formato	LDS-FR-029	Cartel de peligro con tensión
Formato	LDS-FR-025	Boleta de liberación y normalización en AT
Formato	LDS-FR-026	Boleta de liberación y normalización en MT
Formato	LDS-FR-027	Tarjeta de seguridad personal
Formato	LDS-FR-055	Comunicación personal sobre temas de seguridad
Formato	LDS-FR-033	Acta de reunión específica de SSTMA
Instructivo	LDS-IO-ET-008	Instrucción previa en campo IPC – SSMA (ex charla de 5 minutos)
Instructivo	LDS-IO-ET-006	Suspensión del trabajo por ausencia de condiciones de seguridad
Instructivo	LDS-IO-UE-007	Uso de teléfonos satelitales





Instructivo	DMT-IO-ET-032	Escalamiento de estructuras y rescate en líneas AT
Instructivo	LDS-IO-ET-011	Montaje, uso y desmontaje de andamios
Instructivo	LDS-IO-UE-008	Uso de escaleras portátiles
Instructivo	DMT-IO-ET-021	Mantenimiento de lozas y cisternas de contención secundaria
Instructivo	DMT-IO-ET-057	Ingreso, mantenimiento y rescate en cámaras de cables AT
Instructivo	DMT-IO-ET-060	Tratamiento, retiro e inyección de aceite de cables O.F. AT
Instructivo	LDS-IO-UE-014	Uso y cuidado de los equipos de protección personal
Instructivo	LDS-IO-UE-015	Lavaojos y duchas de emergencia
Instructivo	LDS-IA-007	Ergonomía en el trabajo
Instructivo	LDS-IO-ET-003	Descenso y ascenso a subestaciones subterráneas
Instructivo	LDS-IO-UE-019	Asignación, prueba y seguimiento de guantes y pértigas dieléctricas
Instructivo	DRE-IO-UE-007	Revisión visual de equipos de protección de goma
Instructivo	LDS-IO-UE-003	Selección, colocación y prueba de ajuste del respirador
Instructivo	DRE-IO-UE-004	Rescate de personal en brazo hidráulico
Instructivo	SIG-IA-004	Metodología de investigación de accidentes e incidentes de trabajo y de terceros
Manual	LDS-MA-009	Guía del supervisor
Norma	OSHA form 300	Log of Work-Related Injuries and Illnesses
Norma	NFPA 70 E	Standard for Electrical Safety in the Workplace
Norma	ISO 14001:2015	Environmental management systems
Norma	SE-3-130	Ropa de trabajo contra relampago de arco
Norma	DNC-ET-101	Mobiliario de oficina
Norma	SE-3-128	Ropa de trabajo para personal operativo
Norma	OSHA 1926.502	Fall protection systems criteria and practices
Norma	SE-3-325	Señales verticales de seguridad vial para trabajos en vías públicas
Norma	IEC 60071	Part 1: Definitions, principles and rules. Part 2: Application guidelines
Norma	EE-3-120	Escaleras de fibra de vidrio
Norma	EE-3-121	Escaleras embonables con separador de poste
Norma	EE-3-117	Escaleras de madera
Norma	EE-3-118	Escaleras reforzadas simples de madera
Norma	NTP 399.010-1:2016	Símbolos gráficos y colores de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad y franjas de seguridad
Norma	RD-3-011	Entibados y protector antiderrumbe
Norma	SI-3-305	Señalización de obras en vías públicas
Norma	SE-3-132	Chaleco y polaina reflectivo
Norma	SE-3-102	Casco de seguridad personal
Norma	SE-3-104	Elementos de protección visual
Norma	SE-3-105	Protector solar de cuello (tapanuca)

Norma	SE-3-112	Botines de seguridad dieléctricos
Norma	SE-3-111	Pantalla facial (careta)
Norma	SE-3-115	Equipo de protección de manos
Norma	SE-3-116	Guantes dieléctricos de caucho
Norma	SE-3-120	Equipos de protección contra caída
Norma	SE-3-107	Elementos de protección de las vías respiratorias
Norma	SE-3-109	Protectores auditivos
Norma	SE-3-134	Protección de epps
Norma	ANSI Z89.1	Industrial Head Protection
Norma	ANSI Z87.1	Eye and Face Protection Devices Standard
Norma	ASTM D120	Standard Specification for Rubber Insulating Gloves
Norma	IEC 903	Specification for Gloves and Mitts of Insulating Material for Live Working
Norma	ASTM D 1051	Standard Specification for Rubber Insulating Sleeves
Norma	SE-3-117	Guantes dielectricos de latex
Norma	EE-9-109	Mangas aislantes para brazos
Norma	ASTM-F1506	Standard Performance Specification for Flame Resistant and Electric Arc Rated Protective Clothing Worn by Workers Exposed to Flames and Electric Arcs
Norma	ASTM-F1959M	Standard Test Method for Determining the Arc Rating of Materials for Clothing
Norma	ASTM-F2621M	Standard Practice for Determining Response Characteristics and Design Integrity of Arc Rated Finished Products and Evaluating other Products in an Electric Arc Exposure
Norma	PE-9-590	Pértiga especiales para maniobras en redes energizadas
Norma	PE-9-585	Partijas de maniobras en redes MT
Norma	PE-9-525	Puesta a tierra temporal de MT
Norma	EE-9-108	Mantas aislantes para redes eléctricas MT
Norma	EE-1-001	Herramientas de poder manual con aislamiento
Plan	LDS-PL-001	Plan de contingencias de Luz del Sur 2020-2021
Plan	GT-PL-001	Plan de contingencia contra incendios en SET
Plan	GT-PL-002	Plan de contingencia ante derrames de aceite dieléctrico en SET y cable de AT
Política	SIG-POL-001	Política de SSTMA
Procedimiento	SIG-PA 001	Control de documentos
Procedimiento	SIG-PA-011	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
Procedimiento	LDS-PA-081	Administración de equipos de protección personal
Procedimiento	LDS-PO-BT-005	Medición de tensión de electrizarmento
Procedimiento	LDS-PA-006	Control de contratos de servicios u obras
Procedimiento	LDS-PO-PR-001	Inspecciones y observaciones
Procedimiento	DMIBT-PO-BT-008	Inspección de postes de BT



Procedimiento	LDS-PA-009	Ingreso y salida a subestaciones de transmisión en operación
Procedimiento	LDS-PA-087	Servicio de apoyo a cargo personal PNP, resguardo y prevención riesgo vial
Procedimiento	DICSET-PO-ST-008	Instalación de pantallas limitadores en zonas adyacentes a celdas de 60 y 10 kV en servicio tipo interior
Procedimiento	LDS-PO-PO-002	Escalamiento de estructura BT-MT
Procedimiento	SGICT-PO-OC-002	Excavación manual y con maquinaria en obras de AT
Procedimiento	LDS-PO-OC-001	Excavación manual para trabajos de BT y MT
Procedimiento	DRE-PO-PE-001	Pruebas eléctricas de mangas aislantes de goma
Procedimiento	LDS-PO-MA-004	Disposición final, reutilización y reciclaje de residuos
Procedimiento	LDS-PO-MA-012	Remediación de derrames de aceite dieléctrico y materiales peligrosos
Procedimiento	LDS-PO-MA-002	Almacenamiento de equipos, materiales, sustancias y residuos peligrosos
Procedimiento	LDS-PO-MA-018	Reporte de emergencias ambientales
Procedimiento	SIG-PA-012	Reporte y atención médica por accidente/incidente de trabajo y de terceros
Procedimiento	SIG-PA-014	Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales
Reglamento	Ley 29783	Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo
Reglamento	D.S. 005-2012-TR	Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
Reglamento	R.M.111-2013 MEM/DM	Reglamento de seguridad y salud en el trabajo con electricidad
Reglamento	RCD N° 018-2013- OEFA/CD	Reglamento del reporte de emergencias ambientales de las actividades bajo el ámbito de competencia del OEFA
Reglamento	R.M. N° 375-2008- TR	Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico
Reglamento	Ley N° 27314	Ley General de Residuos Sólidos
Reglamento	RM-214-2011- MEM/DM	Código nacional de electricidad
Reglamento	DGE-MEM-RM. N° 091-2002-EM/VME	Norma DGE - Terminología en Electricidad y Norma DGE - Símbolos Gráficos en Electricidad.
Reglamento	G.050	Norma técnica de edificación G.050 seguridad durante la construcción
Reglas	LDS-RG-001	Reglas generales o recomendaciones de SSTMA para LDS

**ACUSE DE RECIBO Y CONFORMIDAD**

He recibido un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente 2020 – 2021, la misma que contiene la Política de SSMA vigente, dentro del mismo se encuentran las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo, comprometiéndome a leer y dar exacto cumplimiento. En caso de duda contactaré con mi Jefe, Coordinador SSTMA de mi Gerencia o con personal del Departamento de Seguridad, para analizarlo y obtener la correcta interpretación.

Asimismo, me comprometo a informar de inmediato cualquier accidente o incidente ocurrido así como todo acto o condición subestándar crítica y/o peligrosa que pudiere identificar.

Sector donde labora: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombres y Apellidos :

\_\_\_\_\_

Firma

Código:



**LUZ DEL SUR**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

## ANEXO IV

# PROTOCOLO SANITARIO SECTORIAL PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19, EN LA IMPLEMENTACIÓN, OPERACIÓN Y MATENIMIENTO DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES Y DE INFRAESTRUCTURA DE RADIODIFUSIÓN

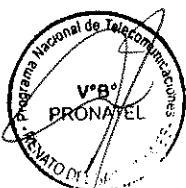




"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

# PROTOCOLO SANITARIO SECTORIAL PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19, EN LA IMPLEMENTACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES Y DE INFRAESTRUCTURA DE RADIODIFUSIÓN

**MAYO – 2020**



Jirón Zorritos 1203  
Lima, Lima 01 Perú  
(511) 615-7800

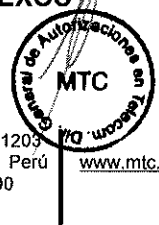
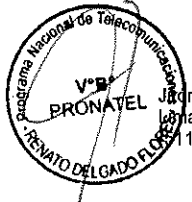
[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)





**INDICE**

1.	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	3
2.	<b>ALCANCE</b>	3
3.	<b>OPERADORES COMPRENDIDOS EN EL PROTOCOLO</b>	3
4.	<b>DEFINICIONES</b>	3
5.	<b>MARCO LEGAL</b>	4
6.	<b>RESPONSABILIDADES EN EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO</b>	5
6.1	<i>DEL MTC Y PRONATEL</i>	5
6.2	<i>DEL OPERADOR</i>	5
7.	<b>MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE ACTIVIDADES</b>	5
7.1	<i>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODOS LOS AMBIENTES DEL CENTRO DE TRABAJO</i>	
7.2	<i>EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES</i>	
7.3	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA EL COVID-19</i>	
8.	<b>MEDIDAS A TOMARSE DURANTE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES</b>	8
8.1	<i>VIGILANCIA PERMANENTE DE LOS TRABAJADORES</i>	
8.2	<i>DISTANCIAMIENTO FISICO</i>	
8.3	<i>HIGIENE DEL PERSONAL Y CONTROL DE INFECCIONES</i>	
8.4	<i>COMEDORES</i>	
8.5	<i>OFICINAS</i>	
8.6	<i>CAMPAMENTOS Y HOSPEDAJE</i>	
8.7	<i>UNIDADES DE TRANSPORTE DE LOS TRABAJADORES</i>	
8.8	<i>VESTUARIOS, DUCHAS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS</i>	
8.9	<i>PATIO DE CONSTRUCCIÓN Y ALMACÉN</i>	
8.10	<i>FRENTES DE TRABAJO</i>	
8.11	<i>MANEJO DE RESIDUOS SANITARIOS</i>	
8.12	<i>CAMPAÑA DE VACUNACIÓN</i>	
9.	<b>NÓMINA DE TRABAJADORES POR EXPOSICION A COVID-19</b>	14
10.	<b>RECOMENDACIONES GENERALES</b>	14
11.	<b>ANEXOS</b>	15





## 1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del Protocolo es definir los lineamientos, normas y principios que las empresas concesionarias de servicios públicos, los operadores de los Proyectos financiados por el PRONATEL y los titulares de servicios de radiodifusión, deben implementar obligatoriamente para vigilar, asegurar y proteger la salud de los trabajadores que laboran en los trabajos de instalación, operación y mantenimiento de las redes de telecomunicaciones de los proyectos frente al riesgo de contagio del Coronavirus COVID-19.YY

## 2. ALCANCE

Este Protocolo rige para todos los Operadores responsables de la ejecución de los Proyectos que actualmente se encuentran con contrato de financiamiento vigente con el PRONATEL y para todas las empresas concesionarias de servicios públicos, y se aplicará a cada una de las actividades de implementación, operación y mantenimiento de las redes de telecomunicaciones y será de aplicación a sus trabajadores, subcontratas y a todas aquellas empresas proveedoras que realicen cada una de estas actividades. Asimismo, resulta aplicable para las actividades realizadas para la implementación, operación y mantenimiento de la infraestructura necesaria para la prestación de los servicios de radiodifusión, sea sonora o por televisión de señal abierta.

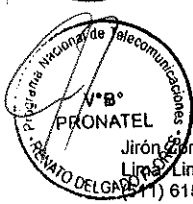
En caso de ser necesario, podrán ser individualizados y adaptados a la realidad de los avances de instalación, operación y mantenimiento de las redes de telecomunicaciones, toda vez, que algunas medidas dependen de las características de los espacios de trabajo, de la planificación de actividades o tareas, de su ubicación geográfica, entre otros.

## 3. OPERADORES COMPRENDIDOS EN EL PROTOCOLO

Los Operadores comprendidos en el marco de las disposiciones del presente Protocolo son aquellos que han celebrado contratos con el PRONATEL para la implementación de sus proyectos y que cuentan con contrato vigente; las empresas operadoras de servicios públicos con concesión vigente a la fecha, así como a los titulares de servicios de radiodifusión al realizar actividades de implementación, operación y mantenimiento de la infraestructura necesaria para la prestación de los servicios de radiodifusión, sea sonora o por televisión de señal abierta.

## 4. DEFINICIONES

- **Aislamiento domiciliario:** Procedimiento por el cual una persona con síntomas (caso) restringe el desplazamiento por fuera de su vivienda por 14 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.
- **Centro de Aislamiento Temporal:** lugar distinto a su domicilio donde una persona restringe el desplazamiento por un periodo de 14 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.
- **Contacto directo:** Persona que se encuentra de forma continua en el mismo ambiente de un paciente confirmado de infección por COVID-19 (lugar de trabajo, aula, hogar, establecimientos penitenciarios, asilos, entre otros).
- **Cuarentena:** Procedimiento por el cual una persona sin síntomas restringe el desplazamiento fuera de su vivienda por 14 días. Dirigido a contacto de casos sospechosos, probables o conformados a partir del último día de exposición con el caso, independientemente de las pruebas de laboratorio, así como personas nacionales o extranjeras que procedan de países con transmisión comunitaria, a partir del ingreso al país o departamento.
- **Factores de riesgo:** Características del paciente asociadas a mayor riesgo de complicaciones por COVID-19.
- **Signos de alarma:** Características clínicas del paciente que indican que requiere atención médica inmediata.
- **Responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores:** Profesional de la Salud del Servicio





de Seguridad y Salud en el Trabajo, que cumple la función de gestionar o realizar la vigilancia de salud de los trabajadores en el marco del riesgo de COVID-19.

## 5. MARCO LEGAL

- Ley N° 26842 Ley General de Salud.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, sus modificatorias y su Reglamento.
- Ley N° 28806 Ley General de Inspección del Trabajo
- Ley N° 29733 Ley de Protección de Datos Personales.
- Decreto de Urgencia N° 025-2020: Dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID-19 en el territorio nacional.
- Decreto de Urgencia N° 026-2020: Decreto de Urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el territorio nacional.
- Decreto de Urgencia N° 027-2020, dictan medidas complementarias destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID - 19 en el Territorio Nacional y a la Reducción de su Impacto en la Economía Peruana.
- Decreto de Urgencia N° 029-2020, dictan medidas complementarias destinadas al financiamiento de la Micro y Pequeña Empresa y otras medidas para la reducción del impacto del COVID-19 en la Economía Peruana
- Decreto de Urgencia N° 031-2020: Decreto de Urgencia que dicta medidas complementarias para reforzar los sistemas de prevención control vigilancia y respuesta sanitaria para la atención de la emergencia producida por el COVID-19.
- Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, precisado por Decretos Supremos N° 045 y 046-2020-PCM, mediante el cual se declara el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 051-2020-PCM, que prorroga del Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM por el término de trece (13) días calendario, a partir del 31 de marzo de 2020.
- Decreto Supremo N° 064-2020-PCM, que prorroga el Estado de Emergencia Nacional por el término de catorce (14) días calendario, a partir del 13 de abril de 2020 hasta el 26 de abril del 2020.
- Decreto Supremo N° 075-2020-PCM, que prorroga el Estado de Emergencia Nacional por el término de catorce (14) días calendario, a partir del 27 de abril de 2020 hasta el 10 de mayo de 2020.
- Decreto Supremo N° 008-2020-SA: Decreto Supremo que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 010-2020-TR: Decreto Supremo que desarrolla disposiciones para el Sector Privado sobre el trabajo remoto previsto en el Decreto de Urgencia N° 026- 2020 Decreto de Urgencia que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID – 19.
- Resolución Ministerial N° 021-2016/MINSA, que aprueban el perfil de competencias del Médico Ocupacional; del Médico Cirujano con maestrías en Salud ocupacional y Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente; y Médico Cirujano con segunda especialidad en Medicina Ocupacional y Medio Ambiente.
- Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, se aprueba el Documento Técnico: "Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 055-2020-TR: Aprueban el documento denominado Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral
- Resolución Ministerial N° 072-2020-TR. Aprueban documento técnico denominado "Guía





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- para la aplicación del trabajo remoto"
- Resolución Ministerial N° 084-2020/MINSA, Aprueban el Documento Técnico: Atención y Manejo Clínico de Casos de COVID-19 Escenario de Transmisión Focalizada.
  - Resolución Ministerial N° 95-2020-MINSA: Aprueban el Documento Técnico: Plan Nacional de Reforzamiento de los Servicios de Salud y Contención del COVID-19
  - Resolución Ministerial N°135-2020/MINSA, Aprueban el Documento Técnico "Especificación técnica para la confección de mascarillas faciales textiles para uso comunitario"
  - Resolución Ministerial 183-2020/MINSA Aprueba la Directiva Sanitaria N°287-MINSA/2020/DGIESP, Directiva administrativa que regula los procesos, registros y accesos a la información para garantizar el seguimiento integral de los casos sospechosos y confirmados de COVID-19 (Sistema Integrado para COVID-19-SICOVID-19)
  - Resolución Ministerial N°193-2020/MINSA, Aprueban el Documento Técnico: "Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú".
  - Resolución Ministerial 231-2020/MINSA, Aprueba la Directiva Sanitaria N°095-MINSA/2020/DIGEMID, Directiva Sanitaria para el control y vigilancia de los dispositivos de diagnósticos in vitro: Pruebas rápidas y moleculares para COVID-19.
  - CÓDIGO PENAL
  - Resolución Ministerial N°239-2020/MINSA, Aprueban el Documento Técnico: "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19
  - Resolución Ministerial N° 240-2020/MINSA, modifica el numeral 7.10 e incluye el literal h) al subnumeral 7.12.2 del numeral 7.12 del Punto VII del Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú, aprobado por Resolución Ministerial N° 193-2020-MINSA.

## 6. RESPONSABILIDADES EN EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO

### 6.1. DEL MTC Y PRONATEL

- Difundir el presente documento, para la implementación de las medidas dispuestas.
- Coordinar y disponer el reinicio de las actividades de implementación, operación y mantenimiento de los proyectos comprendidos en el presente Protocolo, en concordancia con las medidas dictadas por el Gobierno Nacional, luego del levantamiento del Estado de Emergencia.

### 6.2. DEL OPERADOR

- Es responsabilidad del Operador implementar las medidas dispuestas en el presente Protocolo, estableciendo las acciones y responsabilidades de su personal destacado, así como de los subcontratistas, proveedores y otras personas relacionadas a los proyectos.
- En caso de que el PRONATEL o el MTC, a través de las acciones de supervisión, verifique el incumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente documento, se procederá a informar a los órganos competentes (Ministerio de Trabajo y Ministerio Público, según corresponda) para que se proceda con el trámite de procedimiento sancionador, establecido en la Ley N°28806 "Ley General de Inspección del Trabajo", en concordancia con la Ley N°29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y el Código Penal.

## 7. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE ACTIVIDADES

Las medidas previas al inicio de actividades de la implementación, operación y mantenimiento de las redes de telecomunicaciones así como de la infraestructura de servicios de radiodifusión, a implementarse para reducir el riesgo de contagio del virus COVID-19 a los trabajadores al retorno a sus labores, se contraen a:





## 7.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODOS LOS AMBIENTES DEL CENTRO DE TRABAJO.

Este lineamiento busca asegurar superficies libres de COVID-19, por lo que el proceso de limpieza y desinfección aplica a ambientes, mobiliario, herramientas, equipos, útiles de escritorio, campamentos, entre otros.

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores deberá verificar el cumplimiento de este lineamiento previo al inicio de las labores, asimismo evaluará la frecuencia con la que se realizará la limpieza y desinfección en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19. Evaluará las medidas de protección y capacitación necesarias para el personal de limpieza involucrado, y evaluará el producto de desinfección según disponibilidad y compatibilidad con las superficies.

## 7.2 EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores evaluará a todo el personal antes de ingresar a realizar labores, utilizando una Ficha de Sintomatología que será una Declaración Jurada de Prevención ante el Coronavirus COVID-19 (Ver Anexo 01). Se evaluarán los siguientes factores y, en caso de verificar alguno de estos supuestos, la persona no podrá realizar labores:

- a) **Toma de Temperatura:** Personal con fiebre o temperatura que exceda los treinta y ocho grados centígrados (38°C). La toma de temperatura deberá de realizarse con termómetro digital sin contacto
- b) **Signos y Síntomas referidos a los casos leves, moderados y severos** establecidos en el documento Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Personas afectadas por COVID – 19 en el Perú del Ministerio de Salud (MINSA).
- c) **Signos de alarma para COVID-19:** fiebre persistente por más de dos días, tos, dolor de garganta, congestión nasal, sensación de falta de aire o dificultad para respirar, desorientación o confusión, dolor en el pecho, coloración azul de los labios (cianosis).
- d) **Trabajadores identificados como Grupo de Riesgo:** Los Factores de Riesgo individual asociados al desarrollo de complicaciones relacionadas con COVID-19 son:
  - Edad mayor de 60 años
  - Hipertensión arterial
  - Enfermedades cardiovasculares
  - Cáncer
  - Diabetes Mellitus
  - Obesidad con IMC de 30 a más
  - Asma
  - Enfermedad respiratoria crónica
  - Insuficiencia renal crónica
  - Enfermedad o tratamiento inmunosupresor
- e) **Contacto:** Haber tenido contacto con un paciente sospechoso o declarado con COVID-19. Para cuarentenas cumplidas, el médico evaluará a su consideración si puede realizar labores o no.

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, luego de revisar y analizar cada caso según Hoja de Triage COVID-19 (Ver Anexo 02), concluirá en tres (3) posibles escenarios:





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- **TRABAJADOR SIN SIGNOS Y SINTOMAS DE COVID-19 Y SIN FACTORES DE RIESGO:**

Aquellos trabajadores pueden ingresar a las instalaciones siguiendo las recomendaciones de higiene básica. (Charla de COVID-19 en forma obligatoria para todo el personal en grupos siempre que se garantice una distancia no menor a un (01) metro entre los trabajadores). A estos se les reprogramarán sus regímenes de bajadas o descanso, debiendo permanecer en las actividades de implementación del proyecto por el periodo que corresponda, llevando controles frecuentes de su salud.

- **TRABAJADOR SIN SIGNOS Y SÍNTOMAS DE COVID-19 IDENTIFICADO COMO GRUPO DE RIESGO (APTO):**

Aquellos trabajadores que pertenezcan al grupo de riesgo pero que no tengan signos y síntomas se le dará como primera opción el Teletrabajo o Trabajo a Distancia, en caso no pudiera desempeñar sus funciones de forma no presencial, se deberá optar por las medidas específicas que la normativa vigente estipule.

- **TRABAJADOR CON SIGNOS Y SÍNTOMAS DE COVID-19:**

Aquellos trabajadores que tengan los síntomas antes descritos serán evaluados por el responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, diferenciando los pacientes con signos de alarma o no. Únicamente aquellos trabajadores con signos de alarma serán derivados al establecimiento de salud para su evaluación. Aquellos trabajadores con síntomas y sin signos de alarma serán enviados a casa a una cuarentena con la advertencia de acudir al EESS solo en caso de presentarse los signos de alarma. El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, de identificar un caso sospechoso, procederá con el registro de información de acuerdo a la Directiva Administrativa N° 287-MINSA/2020/DGIESP del Ministerio de Salud o la que haga sus veces, incluido las siguientes medidas:

- Aplicación de la Ficha formato 00, 100, 200, 300 y 400 de la Directiva Administrativa N° 287-MINSA/2020/DGIESP, según corresponda.
- Notificación epidemiológica COVID-19.

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, aperturará una Historia Clínica de cada trabajador, en el cual consignará la evaluación realizada y el seguimiento clínico, el cual se realiza diariamente vía telefónica y presencial cada 72 horas a los pacientes con riesgo. El contenido de la Historia Clínica es confidencial y reservada, pudiendo remitirse un informe de la misma a los establecimientos de salud, para conocimiento del caso.

### 7.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA EL COVID-19

Según lo establecido en el Documento Técnico del MINSA "Prevención y atención de personas afectadas por COVID-19 en el Perú", el uso de equipos de protección personal de acuerdo con el usuario presenta los siguientes escenarios:

- Paciente sintomático respiratorio y acompañante:
  - Mascarilla quirúrgica
- Personal administrativo y vigilancia:
  - Uniforme de trabajo
  - Mascarilla quirúrgica





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- Personal de salud (responsable de seguridad y Salud de los Trabajadores) que tiene contacto a atiende a paciente COVID-19:
  - Gorro quirúrgico descartable
  - Respirador N95
  - Lentes protectores con ventosa
  - Mandilón descartable
  - Guantes de látex descartables

Las recomendaciones para el uso correcto de las mascarillas se indican en el Anexo 03.

## 8. MEDIDAS A TOMARSE DURANTE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

### 8.1. VIGILANCIA PERMANENTE DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores aptos continuarán con sus actividades laborales, quienes serán evaluados por el responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores quién de identificar al trabajador como un caso sospechoso se derivarán a los establecimientos de salud del MINSA/ESSALUD para completar su evaluación según Protocolo de actuación preventiva frente al COVID-19.

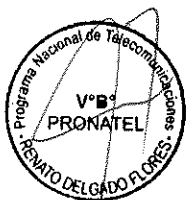
### 8.2. DISTANCIAMIENTO FÍSICO

- Todo trabajador deberá mantener al menos un metro (1m) de distancia entre una y otra persona, de acuerdo con el Documento Técnico del MINSA "Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú", según la R.M 193-2020/MINSA.
- Quedan prohibidos los saludos con el contacto facial y/o físico apretón de manos entre el personal y compartir utensilios con otras personas.
- Evitar reuniones presenciales en ambientes cerrados y priorizar el uso de software para videoconferencias, telefonía u otro medio disponible. Las charlas de sensibilización o para impartir instrucciones, serán con un máximo de diez (10) personas, al aire libre y siempre que se garantice el distanciamiento entre personas de un (1) metro como mínimo, debiendo utilizar obligatoriamente mascarillas.
- La realización de reuniones internas de trabajo o con la supervisión de obra, se recomienda que acudan únicamente las personas imprescindibles para el desarrollo de las mismas.
- Si se requiere reuniones con la Entidad Contratante, estas se realizarán de manera virtual a través de video conferencias a ser implementadas para tal fin.
- Cada colaborador deberá hacer uso de su propio bolígrafo y útiles de escritorio.
- Queda prohibido compartir el uso de un mismo equipo de teléfono celular y responder llamadas de telefonía fija no asignada al trabajador.
- Todo personal que presente síntomas de resfríos u otra de salud, deberá reportar de manera obligatoria al área de salud y evitar la automedicación.

### 8.3. HIGIENE DEL PERSONAL Y CONTROL DE INFECCIONES

#### a) Lavado de manos e Higiene:

- El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, evaluará la cantidad y ubicación de puntos de lavado de manos (lavadero, caño con conexión a agua potable, jabón líquido y papel toalla) o alcohol gel, para el uso libre de lavado y desinfección de los trabajadores. Deberá verificarse el reabastecimiento permanente de dichos insumos en los puntos donde se encuentren ubicados.
- Es obligatorio el lavado de manos y desinfección con una duración mínima de veinte (20) segundos al ingresar y salir de las habitaciones, de los servicios





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- higiénicos y del comedor bajo la metodología indicada en los afiches.
- Todo trabajador obligatoriamente antes y después de iniciar sus labores, así como antes y después del consumo de alimentos y después de usar los servicios higiénicos, al toser o estornudar, deberá lavarse las manos con agua y jabón durante 20 segundos o más de acuerdo con las recomendaciones de la OMS (Ver Anexo 04), esto deberá ser supervisado por su jefe inmediato.
- Secarse con papel toalla y antes de desecharlo abrir las perillas de las puertas con el mismo papel para luego desecharlo en un tacho de basura.
- En ausencia de agua y jabón disponibles, debe usar desinfectante para manos a base de alcohol gel con un mínimo del 70% de alcohol, que deberá estar disponible.
- Si las manos están visiblemente sucias, siempre lavarse con agua y jabón.
- En la parte superior de cada punto de lavado o desinfección deberá indicarse mediante carteles, la ejecución adecuada del método de lavado correcto o uso del alcohol en gel para la higiene de manos.
- Al toser o estornudar, se deberá cubrir la boca y la nariz con la flexión del codo o con un papel desechable (Ver Anexo 05), tire el papel inmediatamente y lávese las manos con agua y jabón y en ausencia de ello desinfectarse las manos con alcohol en gel. (Ver Anexo 06).

#### b) Limpieza y Desinfección:

Esta medida busca asegurar superficies libres de COVID-19, por lo que el proceso de limpieza y desinfección aplica a ambientes, mobiliario, herramientas, equipos, útiles de escritorio, entre otros.

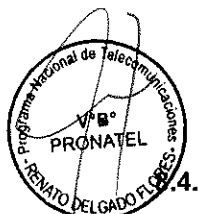
El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores deberá verificar el cumplimiento de esta medida previo al inicio de las labores diarias, asimismo evaluará la frecuencia con la que se realizará la limpieza y desinfección en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19.

Evaluará las medidas de protección y capacitación necesarias para el personal de limpieza involucrado, y evaluará el producto de desinfección según disponibilidad y compatibilidad con las superficies. Se realizarán las siguientes actividades:

- Limpiar y desinfectar las superficies del entorno laboral y los objetos de uso común y de alto contacto como: fotocopiadoras, manijas, barandas, teléfonos, interruptores, teclados y mouse de computadora, superficies de los escritorios entre otros.
- Este proceso deberá realizarse por lo menos dos (2) veces por día, con productos e insumos recomendados por el MINSA.
- Se recomienda para sanitización el uso de hipoclorito de sodio al 0.1% (dilución 1:50 si se usa cloro domestico a una concentración inicial de 5%). Esto equivale a que por cada litro de agua se debe agregar veinte (20) ml. de cloro (4 cucharaditas).
- Mantener provisión continua en los servicios higiénicos con los insumos básicos (agua, jabón líquido, papel toalla, papel higiénico y/o alcohol gel con un mínimo de 70% de alcohol).

#### c) Contenedores de basura:

Deberá efectuarse la segregación de la basura y desechos de oficina, implementando los colores de bolsa (rojo para desechos que hayan tenido contacto con secreciones, siendo obligatorio su uso en los SSHH) y las bolsas negras para desechos de oficina (papel y otros similares).



Jirón Zorritos 1203  
Lima, Lima 01 Perú  
(511) 615-7800

COMEDORES

[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)



9



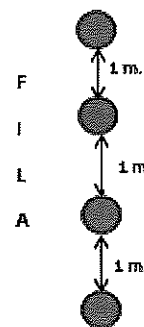
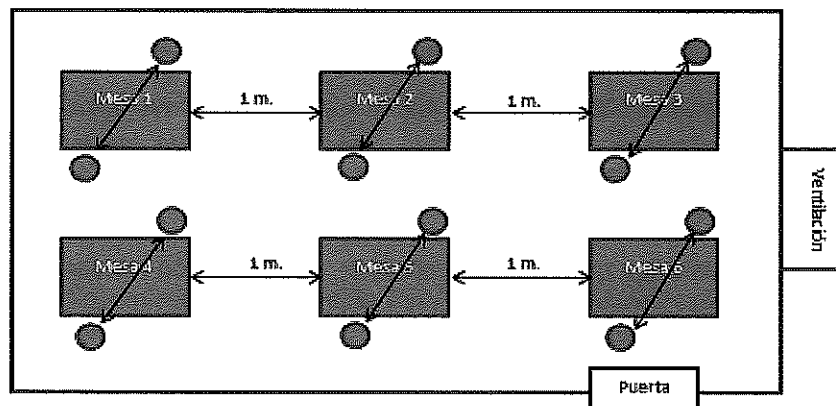
EL PERÚ PRIMERO





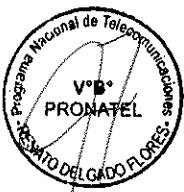
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- Implementar horarios en los comedores, para los refrigerios diferidos en el proyecto (desayuno, almuerzo, cena), coordinando turnos y grupos en los cuales se asegure el distanciamiento no menos de un (1) metro entre persona y persona.
- Mantener distanciamiento entre mesas de los comedores no menos de 1 metro.
- El comedor debe estar desinfectado antes de que el personal ingrese y el mismo debe desinfectarse después de que el personal se retire. La desinfección se debe realizar en el local, en todos los elementos que existe en el mismo (heladeras, microondas, mesas, sillas, etc.), incluyendo pisos. Por cada turno de refrigerio, se deberá efectuar limpieza y desinfección del comedor. La limpieza y desinfección se realizará con hipoclorito de sodio y agua.
- El comedor deberá disponer de lavaderos con agua, jabón líquido y papel toalla, para que el trabajador antes y después de comer pueda lavarse las manos. Ante la ausencia de agua, se deberá disponer de un desinfectante para manos a base de alcohol (alcohol en gel) con un mínimo del 70% de alcohol.
- Se debe comunicar a los trabajadores la prohibición de compartir enseres y utensilios para comer o beber, entre otros.
- Los trabajadores deberán evitar comprar productos expuestos al aire libre y evitar comer productos de granjas o frutas de chacras aledañas. En caso llevar productos del exterior deberá consignarlos para su revisión y limpieza.
- En cada mesa el trabajador no podrá sentarse frente a otro, siendo de manera alterna según el grafico siguiente:



### 8.5. OFICINAS

- Los módulos o escritorios de cada oficina deberán tener una distancia no menos a un (1) metro entre ellos.
- Asimismo, deberá cumplir el distanciamiento no menos de un (1) metro entre persona y persona, además de garantizar una adecuada ventilación en cada



Jirón Zorritos 1203  
Lima, Lima 01 Perú  
(511) 615-7800

[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)

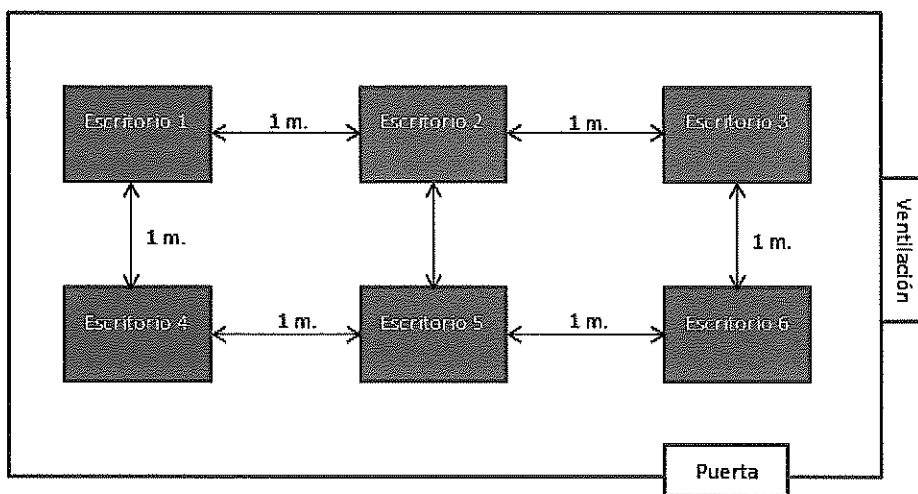




PERÚ

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

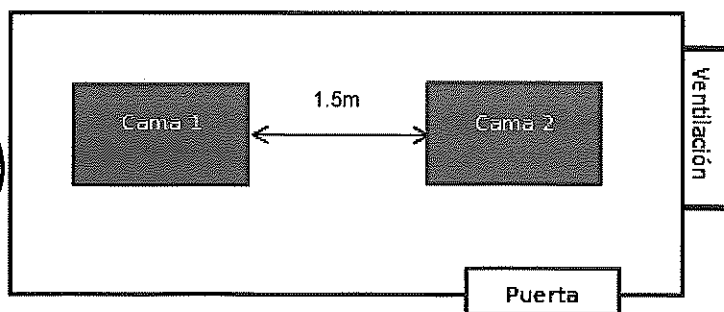
oficina.



- Se deberá efectuar la limpieza y desinfección general de pisos, además de la limpieza de superficies de muebles, escritorios, manijas de puertas y barandas, dos veces al día, realizando como primera actividad el barrido (de preferencia en húmedo) o el aspirado.
Antes de ingresar a las oficinas, el trabajador deberá desinfectarse el calzado con solución de hipoclorito de sodio, y lavarse las manos con agua y jabón o Alcohol gel con un mínimo del setenta por ciento (70%) de alcohol.
Cada trabajador deberá limpiar y desinfectar sus equipos informáticos cada vez que crea necesario, para ello deberá usar una solución desinfectante proporcionada por la empresa.
Se debe comunicar a los trabajadores la prohibición de compartir objetos (bolígrafos, grapadora, tijeras, etc.).

8.6. CAMPAMENTOS Y HOSPEDAJE

- Las habitaciones de los trabajadores deberán cumplir el distanciamiento no menos de un (1.5) metros entre cama, además de garantizar una adecuada ventilación natural (ventanas) y limpieza y desinfección según lo indicado en el presente Protocolo.
Las asignaciones de las habitaciones deben ser permanentes para la misma persona y sin cambios.



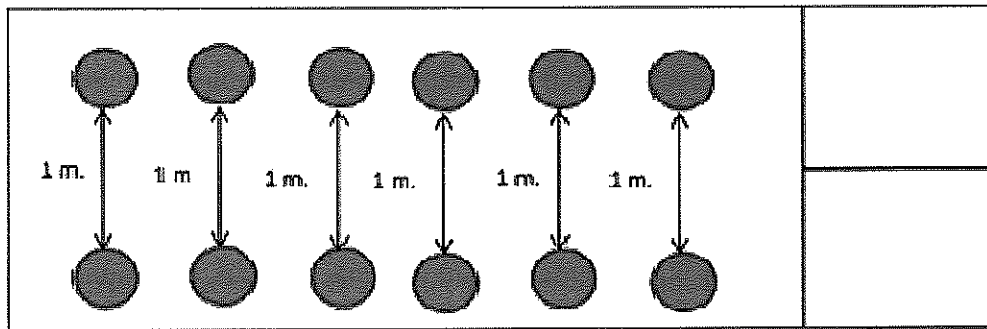


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- Se deberá efectuar la limpieza y desinfección general de pisos, camas, muebles, manijas de puertas y barandas; luego de que los trabajadores se retiren a sus labores, realizando como primera actividad el barrido (debe ser en húmedo) o el aspirado. La limpieza deberá efectuarse con soluciones desinfectantes. Durante el proceso de limpieza se debe mantener ventilada y señalizada el área.
- Las áreas de tránsito común como pasadizos para ingreso a las oficinas y habitaciones, sala de reuniones, cafetín, comedores entre otros, incluyendo servicios higiénicos, deben ser desinfectadas como mínimo 4 veces al día.

**8.7. UNIDADES DE TRANSPORTE DE LOS TRABAJADORES**

- Los vehículos para el traslado de trabajadores y traslado de refrigerios deben ser desinfectados antes de la jornada de trabajo y al final de los traslados.
- El conductor del vehículo deberá contar con alcohol en gel, que se deberá administrar en las manos a cada persona que sube a la unidad. Si hubiese posibilidad de lavado de manos en el punto de recojo, se debe garantizar el jabón líquido y papel toalla. Todo trabajador al subir a la unidad debe contar con mascarilla.
- Deberá contar con papel toalla desechable y rociador con solución desinfectante para limpiar el tablero, volante, manijas de puertas, palanca de cambios, entre otros; además de alcohol gel para su uso personal.
- En caso de detectarse a un trabajador que presente síntomas respiratorios o sospechoso de COVID-19 en el trayecto del viaje, el conductor del vehículo deberá proceder a reportar a la central de la empresa para que se haga transbordo del personal y se lleve al trabajador al establecimiento de salud más cercano.
- Para el transporte en bus, minibús o combi, se deberá mantener el espaciamiento mínimo de un (1) metro entre pasajeros, según el gráfico siguiente:



- Para el transporte en camioneta doble cabina, solo podrán viajar en el vehículo dos personas: Conductor y otro trabajador el cual viaja en la parte posterior. Podrán tener un pasajero más si el tiempo de viaje es menor a 30 minutos.
- Para todos los casos, los vehículos deben viajar con ventilación natural, es decir, con las ventanas abiertas y realizar paradas cada dos horas, para que los pasajeros tomen aire en zonas despejadas, debiendo cumplir con mantener el distanciamiento mínimo de un (1) metro.
- Todo el personal incluyendo el conductor, está obligado a utilizar el equipo de protección de personal, incluyendo la mascarilla, y lentes, no debiendo quitarse estos en ningún momento.
- Los vehículos no se estacionarán en centros poblados o zonas con presencia de aglomeración de gente.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

## 8.8. VESTUARIOS, DUCHAS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS

- Los ambientes destinados para vestuarios, duchas y servicios higiénicos se limpiarán con solución desinfectante como mínimo 4 veces al día.
- Se debe realizar la limpieza y desinfección general de pisos, zócalos, aparatos sanitarios y accesorios. Se recomienda ejecutar por medio de fricción (escobillas, paños, accesorios limpiadores, entre otros), luego enjuagar la zona, y por último la aplicación de soluciones desinfectantes con un paño y dejar secar por sí solo.
- Se debe verificar que haya disponible papel higiénico, jabón líquido y toallas de papel.
- Durante el proceso de limpieza se debe mantener ventilada y señalizada el área.
- Limitar el ingreso a vestuarios, duchas y servicios higiénicos, de tal manera que se asegure el distanciamiento mínimo de un (1) metro entre trabajadores.

## 8.9. PATIO DE CONSTRUCCIÓN, ALMACÉN E INSTALACIONES

- Se dispondrán de puntos de lavado de manos, jabón líquido, alcohol en gel y papel toalla, así como puntos de desinfección con agua y lejía, en las diferentes áreas de trabajo.
- Se realizará el control y restricción del ingreso hacia las áreas de Patio de Construcción, Almacén e Instalaciones.
- Si algún visitante/proveedor, requiere ingresar a las instalaciones del campamento, deberá pasar necesariamente la evaluación médica de despistaje; y de ser designados como aptos, se le autorizará el ingreso al campamento. Si el médico diagnostica un posible riesgo de contagio de COVID-19, la persona visitante/proveedor será informado del proceder para su revisión y descarte en un Centro de Salud y no podrá ser admitido a ingresar a las instalaciones del campamento.
- Todo el personal que ingrese y permanezca en las áreas de Patio de Construcción, Almacén e Instalaciones, deberán hacer uso obligatorio de mascarilla.
- El responsable de almacén debe asegurar que todos los materiales, equipos, productos, envases, etc. son desinfectados antes de ingresar al área de almacén y periódicamente durante su almacenamiento.
- Antes que alguna maquinaria, vehículo, equipo, etc., ingrese a taller de equipos, deberá ser llevado al área de lavado para su limpieza y desinfectado general.

## 8.10. FRENTE DE TRABAJO

- Todo el personal mantendrá el uso obligatorio de su respectiva mascarilla y estas serán renovadas durante el día por los responsables de los frentes de trabajo, los cuales registrarán el personal que recibe la dotación, así como recibirán las mascarillas usadas para su eliminación adecuada.
- En los frentes de trabajo y áreas auxiliares se contará con agua, lavatorios de manos, jabón líquido y productos desinfectantes. Además, se instalarán carteles informativos sobre el COVID-19 y las medidas preventivas.
- Durante la jornada de trabajo, el responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores realizará el monitoreo del control de temperatura corporal de todo el personal de obra y registrarán dicha toma en una ficha de control diario.
- Los baños portátiles dispuestos en los frentes de trabajo y/o áreas auxiliares serán limpiados y desinfectados de forma diaria por personal capacitado y que cuenten con los implementos de seguridad adecuados.



Jirón Zorritos 1203  
Lima, Lima 01 Perú  
(511) 615-7800

[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)



13



EL PERÚ PRIMERO



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

- Se debe controlar que las actividades se realicen de manera general con el distanciamiento mínimo de un (1) metro entre cada trabajador.
- El capataz o responsable del frente estará atento para identificar personal a su cargo con presencia de síntomas, de ser el caso, se realiza el aislamiento individual y reportará inmediatamente al área de evaluación médica.
- Se deberá evitar compartir herramientas, de ser necesario, realizar la desinfección antes de usarla.
- Durante las actividades del trabajo y horas de refrigerio, el personal conservará el distanciamiento mínimo de un (1) metro de persona a persona, así mismo, deberá lavarse las manos y desinfectarse antes de consumir cualquier tipo de alimento, después de hacer uso de los servicios higiénicos y después de haber tenido contacto con cualquier material o producto que no se haya verificado su desinfección.
- Para el agua de consumo humano distribuida en obra, los trabajadores deberán portar y utilizar sus propios vasos o tazas para evitar riesgo de contagio.
- La realización de charlas diarias, capacitaciones, entrenamientos y otros, deberán ser dictadas en grupos máximo de 10 personas donde el personal pueda conservar la distancia mínima de un (1) metro y en lugares abiertos y ventilados.
- Antes de utilizar el equipo mecánico o vehículo, el operador debe realizar la limpieza y desinfección de la cabina, timón, tablero, asientos, cinturón, techo interior, piso.

#### 8.11. MANEJO DE RESIDUOS SANITARIOS

- Los residuos peligrosos y potencialmente peligrosos desde el punto de vista sanitario (mascarillas, guantes, papeles desechables, entre otros) tendrán un contenedor especial, de color rojo (peligrosos) que será diferenciado del contenedor de residuos comunes.
- Estos residuos se dispondrán en bolsas las cuales se retiran y se amarran; y serán eliminados dos veces al día como parte de la limpieza de la oficina y laboratorio.

#### 8.12. CAMPAÑA DE VACUNACIÓN

Como parte del Programa de vigilancia de la salud de los trabajadores se priorizará la vacunación contra la Influenza y neumococo, esta campaña puede coordinarse con el MINSA o ESSALUD para la vacunación de todos los trabajadores.

### 9. NÓMINA DE TRABAJADORES POR EXPOSICIÓN A COVID-19

Se deberá adjuntar la relación de los puestos de trabajo con el tipo de actividades que realizan calificándolos según Riesgo de Exposición al COVID-19

### 10. RECOMENDACIONES GENERALES

- Se deberá difundir en todas las áreas comunes y administrativas de cada proyecto, las medidas dispuestas en el presente Protocolo.
- Se debe facilitar e incrementar el uso de la tecnología para realizar reuniones, entre las que son de especial interés las teleconferencias (audioconferencias y videoconferencias).
- Las instrucciones, charlas de inducción o sensibilización, se procurará realizarlas con el menor número de personas, quienes deberán utilizar en todo momento sus





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

mascarillas, manteniendo el distanciamiento mínimo de 1 metro, y al aire libre o utilizando sistemas de videoconferencia.

- Se debe implementar periódicos murales en lugares estratégicos para que todos los trabajadores tengan acceso a la información actualizada sobre el COVID-19.
- Se debe implementar un buzón de sugerencias para los trabajadores, con la finalidad de recibir iniciativas y comentarios sobre el COVID-19.
- Cada trabajador deberá utilizar sus herramientas propias o entregadas por la obra, prohibiendo el traspaso o préstamo de éstas entre los trabajadores.
- Se recomienda que todas las herramientas de trabajo sean limpiadas y desinfectadas antes y después de su uso.
- Se debe evitar aglomeraciones en los descansos; para ello se pueden establecer aforos máximos en las zonas comunes, siempre que se cumpla con el distanciamiento mínimo de un (1) metro.

## 11. ANEXOS

Anexo 01: Declaración Jurada de Prevención ante el Coronavirus COVID-19

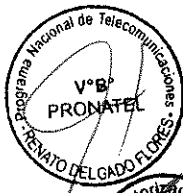
Anexo 02: Hoja De Triage COVID-19

Anexo 03: Uso correcto de las mascarillas

Anexo 04: ¿Cómo lavarse las manos?

Anexo 05: Higiene Respiratoria

Anexo 06: ¿Cómo desinfectarse las manos?





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

**ANEXO 01**

**DECLARACIÓN JURADA DE PREVENCIÓN ANTE EL CORONAVIRUS COVID-19  
(MODELO OPERADORES PRONATEL)**



LOGO DEL CONTRATADO

**Ficha de sintomatología COVID-19  
Para Regreso al Trabajo  
Declaración Jurada**

He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad.

Empresa o Entidad Pública: \_\_\_\_\_ RUC: \_\_\_\_\_

Apellidos y nombres \_\_\_\_\_

Área de trabajo \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_ Número (celular) \_\_\_\_\_

En los últimos 14 días calendario ha tenido alguno de los síntomas siguientes:

	SI	NO
1. Sensación de alza térmica o fiebre		
2. Tos, estornudos o dificultad para respirar		
3. Expectoración o flema amarilla o verdosa		
4. Contacto con persona(s) con un caso confirmado de COVID-19		
5. Está tomando alguna medicación (detallar cuál o cuáles):		

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte.  
He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros, y la mía propia, lo cual de constituir una falta grave a la salud pública, asumo sus consecuencias.

Fecha: / / Firma \_\_\_\_\_





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año de la Universalización de la Salud"  
**ANEXO 01**

**DECLARACIÓN JURADA DE PREVENCIÓN ANTE EL CORONAVIRUS COVID-19  
 (MODELO CONCESIONARIAS)**



**LOGO DEL CONTRATADO**

**Ficha de sintomatología COVID-19  
 Para Regreso al Trabajo  
 Declaración Jurada**

He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad.

Empresa o Entidad Pública: \_\_\_\_\_ RUC: \_\_\_\_\_

Apellidos y nombres \_\_\_\_\_

Área de trabajo \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_

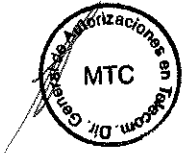
Dirección \_\_\_\_\_ Número (celular) \_\_\_\_\_

En los últimos 14 días calendario ha tenido alguno de los síntomas siguientes:

	SI	NO
1. Sensación de alza térmica o fiebre		
2. Tos, estornudos o dificultad para respirar		
3. Expectoración o flema amarilla o verdosa		
4. Contacto con persona(s) con un caso confirmado de COVID-19		
5. Está tomando alguna medicación (detallar cuál o cuáles):		

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte.  
 He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros, y la mía propia, lo cual de constituir una falta grave a la salud pública, asumo sus consecuencias.

Fecha: / / Firma \_\_\_\_\_







"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

**ANEXO 02  
HOJA DE TRIAJE COVID-19  
(MODELO OPERADORES PRONATEL)**



LOGO DEL CONTRATADO

Apellidos y Nombre..... Edad..... años  
Sexo: ..... DNI: ..... Cargo .....  
Empresa ..... Área: .....

**1. Funciones Vitales:**

PA: (mmHg)      FC:      x mit.      FR:      x mit. T°:      °C      SatO2:

**2. Presenta algún síntoma:**

		SI	NO
a.	Fiebre	( )	( )
b.	Tos	( )	( )
c.	Estornudos	( )	( )
d.	Dolor de garganta	( )	( )
e.	Malestar general	( )	( )
f.	Dificultad para respirar	( )	( )
g.	Anosmia (pérdida del sentido del olfato)	( )	( )
h.	Ageusia (pérdida del sentido del gusto)	( )	( )

**3. Conclusión:**

.....

\_\_\_\_\_  
FIRMA



Dirón Zorritos 1203  
Lima, Lima 01 Perú  
(511) 615-7800

[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)



18



**EL PERÚ PRIMERO**



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

**HOJA DE TRIAJE COVID-19  
(MODELO CONCESIONARIAS)**



LOGO DEL CONTRATADO

Apellidos y Nombre..... Edad..... años  
Sexo: ..... DNI: ..... Cargo.....  
Empresa..... Area: .....

**1. Funciones Vitales:**

PA: (mmHg) FC: x mit. FR: x mit. T°: °C SatO2:

**2. Presenta algún síntoma:**

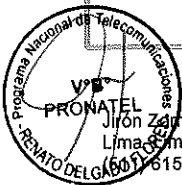
		SI	NO
a.	Fiebre	( )	( )
b.	Tos	( )	( )
c.	Estornudos	( )	( )
d.	Dolor de garganta	( )	( )
e.	Malestar general	( )	( )
f.	Dificultad para respirar	( )	( )
g.	Anosmia (pérdida del sentido del olfato)	( )	( )
h.	Ageusia (pérdida del sentido del gusto)	( )	( )

**3. Conclusión:**

.....

\_\_\_\_\_

FIRMA



PRONATEL  
Jirón Zapitos 1203  
Lima, Lima 01 Perú  
(601) 615-7800

[www.mtc.gov.pe](http://www.mtc.gov.pe)



**EL PERÚ PRIMERO**



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año de la Universalización de la Salud"  
**ANEXO 03**

**USO CORRECTO DE LAS MASCARILLAS**

**CÓMO COLOCARSE, USAR, QUITARSE Y DESECHAR UNA MASCARILLA**

**OPS**

**CÓMO COLOCARSE, USAR, QUITARSE Y DESECHAR UNA MASCARILLA**

Antes de colocarse una mascarilla, realice la higiene de manos con un desinfectante para manos a base de alcohol o agua y jabón.

**OPS**

**CÓMO COLOCARSE, USAR, QUITARSE Y DESECHAR UNA MASCARILLA**

Cúbrase la boca y la nariz con la mascarilla y asegúrese de que no haya espacios entre su cara y la mascarilla.

**OPS**

**CÓMO COLOCARSE, USAR, QUITARSE Y DESECHAR UNA MASCARILLA**

Evite tocar la mascarilla mientras la usa; si lo hace, realice la higiene de manos con un desinfectante para manos a base de alcohol o con agua y jabón.

**OPS**

**CÓMO COLOCARSE, USAR, QUITARSE Y DESECHAR UNA MASCARILLA**

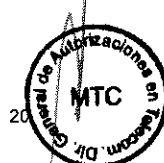
Reemplace la mascarilla con una nueva tan pronto como esté húmeda y no reutilice las mascarillas de un solo uso.

**OPS**



Zorritos 1203  
 Lima, Lima 01 Perú  
 (511) 615-7800

[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)



**EL PERÚ PRIMERO**

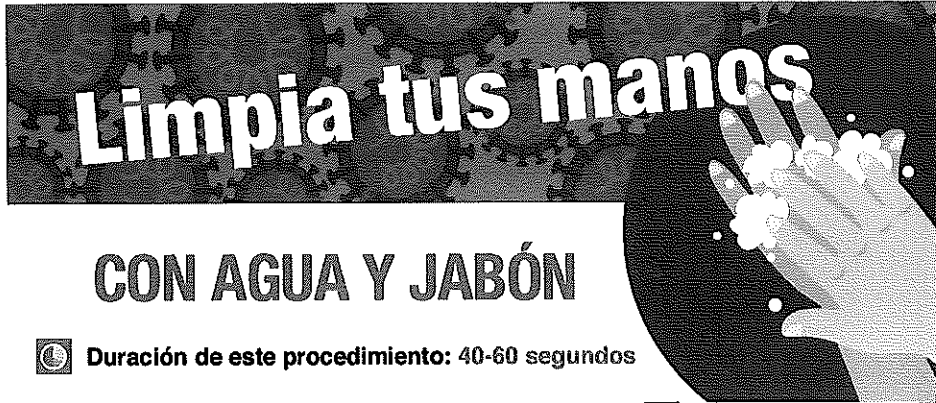


PERÚ

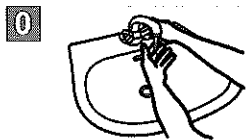
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

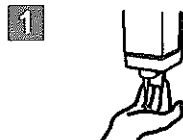
### ANEXO 04 COMO LAVARSE LAS MANOS



**1** Duración de este procedimiento: 40-60 segundos



**0** Mójese las manos con agua.



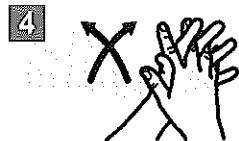
**1** Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos.



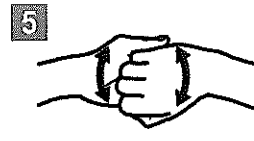
**2** Frótese las palmas de las manos entre sí.



**3** Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.



**4** Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



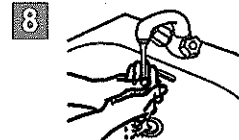
**5** Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



**6** Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, strapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.



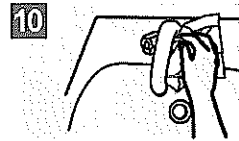
**7** Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.



**8** Enjuéguese las manos con agua.



**9** Séquese con una toalla desechable.



**10** Sírvese de la toalla para cerrar el grifo.



**11** Sus manos son seguras.

## Tener las manos limpias reduce la propagación de enfermedades como COVID-19

**OPS** Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud

Conócelo. Prepárate. Actúa. [www.paho.org/coronavirus](http://www.paho.org/coronavirus)



Jirón Zorritos 1203  
DELGADIA, Lima 01 Perú  
(511) 615-7800

[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)



EL PERÚ PRIMERO



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

ANEXO 05

HIGIENE RESPIRATORIA



PREPÁRATE.



Cúbrete la boca con el antebrazo cuando tosas o estornudes, o con un pañuelo desechable, luego tíralo a la basura y límpiase las manos.



CUBRA SU TOS

EVITE QUE LAS PERSONAS A SU ALREDEDOR SE ENFERMEN



Cúbrase la boca y la nariz con un pañuelo desechable al toser o estornudar.

Deseche el pañuelo usado en un basurero y lávese las manos con agua y jabón, o use un gel para manos a base de alcohol.

Si no tiene un pañuelo desechable, tosa o estornude en el pliegue interno del codo, no en las manos.

Si está enfermo y hay mascarillas disponibles, úselas para proteger a los demás.



Jirón Zorritos 1203  
Lima, Lima 01 Perú  
(511) 615-7800

[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)





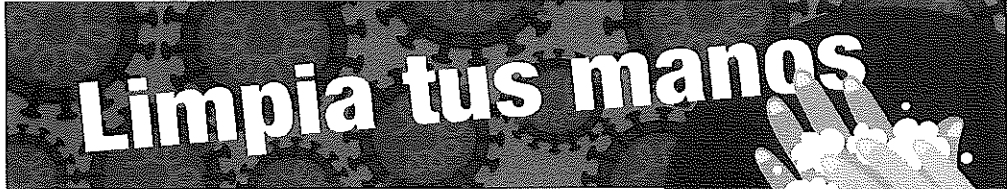
PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres" "Año de la Universalización de la Salud"

ANEXO 06

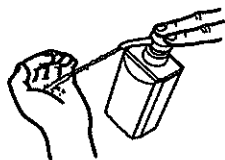
¿CÓMO DESEINFECTARSE LAS MANOS?



CON UN GEL A BASE DE ALCOHOL

**1** Duración de este procedimiento: 20-30 segundos

1a

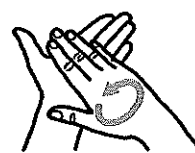


Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies.

1b

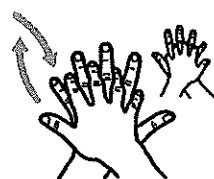


2



Frótese las palmas de las manos entre sí.

3



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.

4



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.

5



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.

6



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.

7



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.

8



Una vez secas, sus manos son seguras.

Tener las manos limpias reduce la propagación de enfermedades como COVID-19

**OPS** Organización Panamericana de la Salud Organización Mundial de la Salud

Conócelo. Prepárate. Actúa. [www.paho.org/coronavirus](http://www.paho.org/coronavirus)



Jirón Zorrillos 1203  
Lima, Lima 01 Perú  
(511) 615-7800

[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)



EL PERÚ PRIMERO