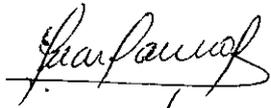
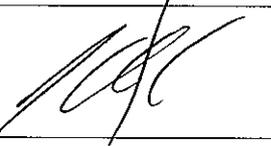
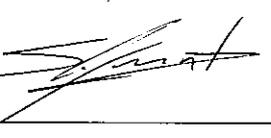


| | | |
|---------------|---|---|
| A | : | Ana Maria Granda Becerra Gerente General (e) |
| ASUNTO | : | Principios metodológicos generales para la estimación del Factor de Productividad correspondiente al periodo setiembre 2016 – agosto 2019 |
| FECHA | : | 28 de diciembre de 2015 |

| | CARGO | NOMBRE | FIRMA |
|----------------------|---|------------------|---|
| ELABORADO POR | Coordinador de Mercados y de Competencia | Rubén Guardamino |  |
| REVISADO POR | Sub Gerente de Regulación | Lennin Quiso |  |
| APROBADO POR | Gerente de Políticas Regulatorias y Competencia | Sergio Cifuentes |  |

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Introducción..... | 3 |
| 2. | La regulación por precios tope en el servicio de telefonía fija en el Perú..... | 5 |
| 3. | El Factor de Productividad | 7 |
| 3.1 | Variación en la PTF de la empresa | 8 |
| 3.2 | Variación en la PTF de la economía | 12 |
| 3.3 | Tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la empresa | 12 |
| 3.4 | Tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía | 13 |
| 4. | Consideraciones adicionales..... | 15 |
| 5. | Conclusiones..... | 16 |
| 6. | Referencias bibliográficas | 18 |
| | ANEXO: Comentarios Recibidos..... | 19 |



1. Introducción

En mayo de 1994 se concretó la privatización de las empresas de telefonía de propiedad estatal (la Compañía Peruana de Teléfonos S.A. y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones del Perú S.A.), y como parte de dicho proceso se suscribieron los contratos de concesión aprobados mediante Decreto Supremo N° 11-94-TCC, adjudicándose los mismos a la empresa Telefónica del Perú S.A.A. (en adelante, Telefónica).

En virtud de dichos contratos, los cuales otorgan concesión para la prestación de servicios portadores y telefónicos locales y de larga distancia nacional e internacional; así como de sus posteriores adendas, aprobadas mediante Decreto Supremo N° 021-98-MTC, se estableció la aplicación del régimen de Fórmula de Tarifas Tope a través del Factor de Productividad a partir del año 2001.

Conforme a lo estipulado en la Cláusula 9 de los referidos contratos de concesión, desde setiembre de 2001 se ha venido implementando el régimen tarifario de Fórmula de Tarifas Tope para la regulación de los Servicios de Categoría I de Telefónica¹. Para tal efecto, el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) es el encargado de establecer el valor del referido factor, cuya vigencia se mantiene durante períodos de tres (3) años.

En ese sentido, siendo que el valor del Factor de Productividad actualmente vigente corresponde al período aplicable entre setiembre de 2013 y agosto de 2016, corresponde al OSIPTEL fijar el nuevo valor del Factor de Productividad que deberá ser aplicado durante el período comprendido entre setiembre de 2016 y agosto de 2019.

El régimen tarifario de Fórmula de Tarifas Tope se basa en el modelo de regulación por precios tope (*Price Cap*), el cual es un esquema de regulación por incentivos que fue diseñado en el Reino Unido para ejercer el control de precios de las empresas de servicios públicos sujetas a procesos de privatización, en el marco de las reformas implementadas por el gobierno británico (Beesley y Littlechild, 1989).

Conforme al referido modelo de regulación, la fijación de los precios se conduce a través de la fórmula $RPI - X$; donde *RPI*, en el caso peruano, refiere a la variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor (IPC), y *X* representa al Factor de Productividad. De esta manera, las tarifas deben ajustarse hacia arriba de acuerdo con el nivel de la inflación, y hacia abajo según las ganancias de productividad de la empresa regulada.

El modelo de regulación por precios tope es un mecanismo que determina el nivel de precios y no su estructura (Laffont y Tirole, 2000). Es decir, se aplica a un conjunto de servicios que conforman una canasta específica, con la restricción de que la variación promedio ponderada de los nuevos precios cumpla con lo dispuesto por el régimen tarifario. De acuerdo con los desarrollos de la literatura económica en regulación, esta flexibilidad comercial puede incrementar el bienestar de los consumidores y promover un uso eficiente de los recursos por parte de la empresa regulada (Brennan, 1989; Currier, 2007; Sappington y Weisman, 2010; Vogelsang, 2002).

¹ Dicha categoría contiene, a través de 3 canastas de servicios, al cargo único de instalación, la prestación de una conexión de servicio de telefonía fija local mediante un pago fijo mensual, llamadas telefónicas locales, llamadas telefónicas de larga distancia nacional y llamadas internacionales.



Dentro de la regulación por incentivos, la regulación por precios tope es uno de los esquemas más difundidos en la práctica regulatoria (Sappington, 2002; Caputo, 2014). La popularidad de este modelo puede ser en parte explicada por los contrastes existentes con esquemas tradicionales, como el de regulación por tasa de retorno.

Bajo el modelo de regulación por tarifas tope, la empresa regulada tiene fuertes incentivos para reducir costos y lograr el objetivo regulatorio de eficiencia productiva (Cabral y Riordan, 1989; Uri, 2000), lo cual permite corregir problemas de eficiencia presentados en la regulación por tasa de retorno, como el planteado por Averch y Johnson (1962). Complementariamente, a diferencia del modelo de regulación por costos, donde la empresa regulada está protegida contra perturbaciones adversas (es decir, los *shocks* son trasladados a los precios); el esquema de tarifas tope establece una mayor distribución de riesgos hacia la empresa regulada, protegiendo a los usuarios al separar temporalmente precios de costos.

Otro aspecto a resaltar es que el modelo de regulación por precios tope permite trasladar gradualmente a los usuarios los beneficios causados por las ganancias en eficiencia de la empresa regulada y es bastante simple en su implementación (Vogelsang, 2002). No obstante, existen naturalmente un conjunto de limitaciones como las referidas a las señales para la expansión de los servicios o los potenciales problemas de ineficiencia asignativa².

Al respecto, cabe señalar que el OSIPTEL, en el marco de sus funciones, promueve el desarrollo de más y mejores servicios públicos de telecomunicaciones y, en ese sentido, fomenta la expansión de los servicios en redes fijas. Así pues, los procesos de revisión del Factor de Productividad no son ajenos a dicho objetivo, por lo que se mantiene su consistencia en el esquema regulatorio de precios tope.

En virtud del modelo de regulación de tarifas tope planteado, el presente documento establece los principios metodológicos generales correspondientes a la estimación del Factor de Productividad aplicable al periodo setiembre 2016 – agosto 2019, en concordancia con los criterios establecidos por el Decreto Supremo N° 003-2007-MTC³, que incorpora al Decreto Supremo N° 020-98-MTC el Título I “Lineamientos para Desarrollar la Competencia y la Expansión de los Servicios de Telecomunicaciones en el Perú”; y los “Lineamientos Generales para la Revisión del Factor de Productividad aplicable al periodo 2016-2019” (en adelante, los Lineamientos Generales), los cuales fueron aprobados por Resolución de Consejo Directivo N° 067-2015-CD/OSIPTEL⁴.

En ese sentido, los referidos principios definen, en última instancia, el marco metodológico de medición de los componentes del Factor de Productividad; siendo que este último se calcula considerando la diferencia entre la tasa de crecimiento de la productividad de los servicios regulados de la empresa y la tasa de crecimiento de productividad de la economía; así como la diferencia entre la tasa de crecimiento de

² Ver un balance más detallado del esquema de tarifas tope en el informe sustentatorio de la Resolución N° 048-2006-CD/OSIPTEL que aprueba el Instructivo para el Ajuste de Tarifas de los Servicios de Públicos de Telecomunicaciones de Categoría I de Telefónica del Perú S.A.A. (Informe N° 029-GPR/2006).

³ Publicado en el diario oficial El Peruano el 2 de febrero de 2007.

⁴ Publicada en el diario oficial El Peruano el 24 de junio de 2015.



los precios de los insumos de los servicios regulados de la empresa y la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía.

De ese modo, en las secciones siguientes se revisa la aplicación de la regulación por precios tope en el servicio de telefonía fija en el Perú, se establece el marco conceptual del Factor de Productividad y se describen enfoques, alternativas metodológicas y consideraciones adicionales para su medición y la de sus componentes. Finalmente, se presentan las conclusiones.

2. La regulación por precios tope en el servicio de telefonía fija en el Perú

La regulación por precios tope en el sector telecomunicaciones peruano se aplica al servicio de telefonía fija brindado por Telefónica, de acuerdo a lo establecido en sus respectivos Contratos de Concesión. En los mencionados contratos se fijan una serie de elementos que debe observar el OSIPTEL para regular las tarifas finales de la empresa⁵.

Al respecto, el literal (c) de la Sección 9.02 de dichos contratos establece que los ajustes tarifarios mediante el esquema de Fórmula de Tarifas Tope se realizarán sobre tres (3) canastas de servicios, los cuales son denominados Servicios de Categoría I (sección 9.01, Servicios Regulados). Las tres canastas de servicios se definen como sigue:

- Canasta C: Compuesta por el servicio de establecimiento de una conexión de Servicio de Telefonía Fija Local nueva, a ser cobrada sobre la base de un Cargo Único de Instalación.
- Canasta D: Compuesta por los servicios de: i) Prestación de una conexión de Servicio de Telefonía Fija Local, a ser cobrada en base a una renta mensual, y ii) Llamadas Telefónicas Locales.
- Canasta E: Compuesta por los servicios de: i) Llamadas Telefónicas de Larga Distancia Nacional, y ii) Llamadas Telefónicas Internacionales.

Según el literal (b) de la Sección 9.03 de los Contratos de Concesión, la empresa debe realizar propuestas de tarifas en forma trimestral, para lo cual la Fórmula de Tarifas Tope deberá ajustarse cada trimestre conforme la evolución de la inflación. El OSIPTEL debe verificar que las tarifas propuestas por la empresa se ajusten a las reducciones obligatorias establecidas por la aplicación de la Fórmula de Tarifas Tope y el Factor de Productividad.

La Fórmula de Tarifas Tope está definida en los Anexos 3 y 4 de los Contratos de Concesión, de la forma que sigue:

$$TT_{jn} = \sum_i T_{ijn-1} \left(\alpha_{ijn-1} * \frac{T_{ijn}}{T_{ijn-1}} \right)$$

Sujeto a:

⁵ Los Contratos de Concesión y sus adendas fueron aprobados mediante los Decretos Supremos N° 11-94-TCC y N° 021-98-MTC, respectivamente. Dichos contratos son de titularidad de Telefónica.



$$RT_{jn} = \sum_i \left(\alpha_{ijn-1} * \frac{T_{ijn}}{T_{ijn-1}} \right) \leq F_n$$

Donde:

- TT_{jn} : Tarifa Tope para canasta j de servicios durante el trimestre n .
- RT_{jn} : Ratio Tope para canasta j de servicios durante el trimestre n .
- T_{ijn} : Tarifa del servicio i en la canasta j durante el trimestre actual.
- T_{ijn-1} : Tarifa del servicio i en la canasta j durante el trimestre anterior.
- α_{ijn-1} : Factor de ponderación del servicio i en la canasta j durante el trimestre anterior, dado por la participación de ingresos del servicio i dentro de los ingresos de la canasta j .

Así también, en dichos contratos se especifica el Factor de Control de cada trimestre:

$$F_n = (1 + X) * \frac{IPC_{n-1}}{IPC_{n-2}}$$

Donde:

- IPC_n : Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (trimestre n).
- X : Factor de Productividad Trimestral.

De ese modo, el Factor de Control establece la variación que se debe realizar en las tarifas promedio de cada canasta, siendo facultativo de la empresa regulada el establecer tarifas por debajo de dicho tope. Mediante operaciones sencillas se puede obtener la siguiente expresión⁶:

$$\Delta \%TT_n = F_n - 1 \approx \Delta \%IPC_{n-1} + X$$

Es decir, la Fórmula de Tarifas Tope establece que el cambio porcentual en el tope tarifario será igual a la tasa de inflación del trimestre anterior ($n - 1$) más el Factor de Productividad Trimestral.

Finalmente, la Sección 9.04 de los Contratos de Concesión establece que el Factor de Productividad deberá ser revisado por el OSIPTEL en intervalos de tres (3) años, y determina los procedimientos particulares aplicables para la revisión de dicho factor.

En vista de lo establecido en los referidos contratos y sus respectivas adendas, el modelo de regulación por precios tope se aplica desde el 1 de setiembre de 2001. A la fecha, se han realizado cinco (5) procesos de revisión del Factor de Productividad, correspondientes a los periodos: setiembre 2001 – agosto 2004, setiembre 2004 – agosto 2007, setiembre 2007 – agosto 2010, setiembre 2010 – agosto 2013 y setiembre 2013 – agosto 2016.

⁶ La variación exacta del nivel de las tarifas tope es $\Delta \%TT = F_n - 1 = \Delta \%IPC_{n-1} + X + (\Delta \%IPC_{n-1}) * X$. Sin embargo el valor $(\Delta \%IPC_{n-1}) * X$ tiende a cero (0). En otras palabras, es un valor bastante reducido.



3. El Factor de Productividad

El objetivo fundamental del modelo de regulación por precios tope, al igual que otros modelos regulatorios, es el de implementar asignaciones consistentes con los resultados que caracterizan a mercados competitivos: precios que reflejan los costos, incentivos que conllevan a costos mínimos o eficientes, precios de factores de producción que reflejen sus costos de oportunidad, entre otros.

De acuerdo con lo señalado en los Lineamientos Generales, para la aplicación del esquema regulatorio IPC – X, el OSIPTEL estimará el Factor de Productividad (X) mediante el enfoque desarrollado por Bernstein y Sappington (1999), conforme a la siguiente especificación:

$$X = [(P\hat{T}F - P\hat{T}F^{Eco}) + (\hat{W}^{Eco} - \hat{W})]$$

Donde:

- $P\hat{T}F$: Tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores de los servicios regulados de la empresa.
- $P\hat{T}F^{Eco}$: Tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores de la economía.
- \hat{W} : Tasa de crecimiento de los precios de los insumos de los servicios regulados de la empresa.
- \hat{W}^{Eco} : Tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía.

Es decir, la fórmula regulatoria para la tasa de cambio de precios del servicio regulado debe ser igual a la tasa de cambio en el IPC menos el valor del Factor X, que considera la variación de la productividad de los servicios regulados de la empresa con respecto a la economía más la variación del precio de los insumos de la economía respecto a los servicios regulados de la empresa.

Una consecuencia de la expresión anterior es que si la empresa regulada tiene las mismas tasas de crecimiento en el precio de los insumos y la productividad que la economía, entonces sus precios deberían estar permitidos a subir exactamente al nivel de la inflación (cambio en el IPC). De otro lado, si los servicios regulados de la empresa regulada presentan ganancias de productividad superiores a la economía, el mecanismo regulatorio debe garantizar que los usuarios se beneficien a través de reducciones en los precios ajustados por el nivel de inflación. Asimismo, si el precio de los insumos de los servicios regulados de la empresa crece a una tasa menor que la tasa de crecimiento de los precios de los insumos utilizados en la economía, esta ventaja también tiene que ser trasladada a los usuarios luego de ajustarlas por el efecto de la inflación.

De esta manera, el esquema regulatorio de precios tope garantiza la sostenibilidad del servicio regulado, toda vez que los precios de dicho servicio se ajustan conforme a la variación del IPC descontado de las ganancias de eficiencia estimadas a través del Factor X, teniendo en consideración que si la empresa obtiene ganancias de eficiencia mayores a las estimadas, durante el periodo de rezago regulatorio estas ganancias de eficiencia son apropiadas por la empresa.

En lo que respecta a la estimación de estos cuatro (4) componentes que intervienen en la fórmula de cálculo del Factor X, estos serán estimados de manera independiente. La información a emplear para el cálculo de la PTF y el precio de los insumos de los servicios regulados de la empresa, estará sujeto a la disponibilidad de la información desagregada de los servicios sujetos a regulación, así como la calidad y



consistencia de los datos. En los casos en los que no sea factible obtener información desagregada, se utilizará la información agregada para el cálculo de las variables mencionadas. En ese sentido, en las siguientes subsecciones se desarrollarán los principios metodológicos generales a considerar para la estimación de cada uno de los cuatro (4) componentes del Factor de Productividad.

3.1 Variación en la PTF de la empresa

Conforme a lo establecido en los Lineamientos Generales, para la medición de la tasa de cambio de la PTF de la empresa regulada se utilizará la metodología de la contabilidad del crecimiento (*growth accounting*), basada en números índices, bajo el enfoque primal y no se utilizarán variables o factores ajenos a la medición de la productividad.

Esta metodología estima los cambios en productividad como la diferencia de los cambios en la cantidad producida respecto a los cambios en las cantidades de los insumos utilizados. De esta manera el cambio en la productividad es el crecimiento del producto que no es explicado por el crecimiento de los insumos.

Al respecto, uno de los principales problemas para la medición de la PTF de la empresa, bajo dicha metodología, es la medición de la tasa de crecimiento del producto y de los insumos. En ese sentido, para la estimación de la productividad total de factores de la empresa regulada, se realizará una discusión sobre las opciones que enfrenta el regulador para la medición de la tasa de crecimiento del producto y de los insumos de la empresa.

3.1.1 Medición de la tasa de crecimiento del producto

Sobre el particular, es común la presencia de algunas limitaciones relativas a la naturaleza de la operación e información disponible de la empresa que deben ser tomados en cuenta para la medición de la tasa de crecimiento del producto.

Un primer aspecto está vinculado a la naturaleza multiproducto de las empresas, es decir, éstas no necesariamente producen un único tipo de bien, sino distintos tipos de bienes, por lo que resulta necesario agregarlos a través de un indicador que permita obtener una medida significativa de la producción real agregada.

Un segundo aspecto está referido a la disponibilidad de información de la empresa en relación a los niveles de producción para cada uno de sus productos. En muchos casos, sólo se dispone de información relativa a las medidas del ingreso, por lo que bajo este supuesto corresponde determinar una medida adecuada del producto real de la empresa.

Respecto a la agregación de los productos, considérese el caso donde existen N bienes que denotamos como y_1, y_2, \dots, y_N . Asimismo, que la medición agregada del nivel de producción total es equivalente a la utilidad del consumidor representativo de estos N bienes, es decir $Y = U(y_1, y_2, \dots, y_N)$. Si definimos E^Y como el gasto mínimo necesario para alcanzar el nivel agregado de Y , dados los precios de cada bien y_i , $E^Y = \sum_i p_i y_i$, y P como el gasto mínimo necesario para adquirir una unidad del bien agregado ($Y = 1$), entonces $P = E^Y / Y$. Ello implica que, de la condición de primer orden para el problema de optimización del consumidor se obtiene lo siguiente:



$$Umg_i = \frac{\partial Y}{\partial y_i} = \frac{\partial (E^Y/P)}{\partial y_i} = \frac{\partial (\sum_i p_i y_i / P)}{\partial y_i} = \frac{p_i}{P}$$

Si se diferencia totalmente a Y respecto al tiempo y expresando en cambios porcentuales, considerando el resultado anterior así como la expresión para P , se llega a una expresión para la tasa de crecimiento del nivel agregado de la producción total calculada como un promedio ponderado de la tasa de crecimiento de cada producto individual, donde los pesos están determinados por la participación de los gastos del consumidor en cada producto.

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \sum_i \left(\frac{y_i p_i}{E^Y} \right) \left(\frac{\dot{y}_i}{y_i} \right)$$

Es necesario expresar la ecuación anterior en términos discretos para poder implementar empíricamente el enfoque primal, aspecto que implica la consideración de índices de agregación. Al respecto, el OSIPTEL empleará el índice de Fisher para tal agregación.

3.1.2 Medición de la tasa de crecimiento de los insumos

Los insumos a considerar para medir la tasa de crecimiento corresponden a aquellos que intervienen en el proceso de producción: capital, trabajo y materiales.

a) Medición de la tasa de crecimiento del trabajo

En el caso del factor trabajo, una aproximación sencilla de esta variable sería contar el número de trabajadores y tomar este número como el valor de los servicios provistos por la fuerza laboral de la empresa. Sin embargo, si se considera que los trabajadores difieren en sus destrezas, no sería posible contar a un trabajador obrero y un empleado administrativo bajo un mismo criterio de agregación.

Al respecto, si se supone que la empresa emplea N tipos de trabajadores que difieren en su habilidad o destreza, se denota el número de trabajadores de cada tipo como l_1, l_2, \dots, l_N y el salario pagado por la empresa para cada tipo de trabajador como w_1, w_2, \dots, w_N , respectivamente. Además, si se supone que los servicios totales provistos por todos estos trabajadores pueden ser resumidos por la siguiente función:

$$L = L(l_1, l_2, \dots, l_N)$$

La tasa de crecimiento del trabajo total sería entonces la diferencia entre la tasa de crecimiento del pago de salarios agregado E^L y el precio agregado del trabajo:

$$\frac{\dot{L}}{L} = \frac{\dot{E}^L}{E^L} - \frac{\dot{W}}{W}$$

Siendo $E^L = \sum_i w_i l_i$, donde l_i y w_i son el número de trabajadores y el salario de trabajo del tipo i , respectivamente.



En este caso, el precio unitario agregado del trabajo (W) es definido como el pago mínimo necesario para comprar una unidad de trabajo agregado ($L = 1$). Minimizando el pago total en salarios sujetos a la restricción que $L = 1$, se obtiene la siguiente expresión para el precio unitario total del trabajo:

$$W = \sum_i w_i \left(\frac{l_i}{L} \right)$$

Luego, de manera similar a lo especificado para la tasa de crecimiento de la producción total, podemos diferenciar el salario agregado y el precio del trabajo total con respecto al tiempo para obtener una expresión para la tasa de crecimiento del trabajo total:

$$\frac{\dot{L}}{L} = \sum_i \left(\frac{w_i l_i}{E^L} \right) \left(\frac{\dot{l}_i}{l_i} \right)$$

Donde:

- $\frac{\dot{l}_i}{l_i}$: Tasa de crecimiento del trabajo de tipo i .
 $\frac{w_i l_i}{E^L}$: Participación del gasto en pagos de salarios de estos trabajadores.

De esta manera, la tasa de crecimiento del trabajo agregado puede ser calculada como un promedio ponderado de la tasa de crecimiento de cada tipo de trabajo, donde los pesos son la participación de los pagos de salario de la empresa sobre cada tipo de trabajo.

Como ha sido mencionado previamente, será necesario expresar la ecuación anterior en términos discretos, con el fin de poder implementar empíricamente el enfoque primal mediante el uso de números índices. Al respecto, al igual que en la medición de la tasa de crecimiento del producto, el OSIPTEL empleará el índice de Fisher para tal agregación.

De otro lado, es importante precisar que las posibilidades de implementar una debida desagregación de la tasa de crecimiento del trabajo en función a los diversos tipos de trabajadores dependerán fundamentalmente de la posibilidad de acceder a la información detallada de la evolución de las diversos tipos de trabajadores y de sus respectivos pagos en salarios.

b) Medición de la tasa de crecimiento de los materiales

De manera similar al trabajo, se puede medir la tasa de crecimiento de la cantidad total de materiales como un promedio ponderado de las tasas de crecimiento de cada tipo de material, donde los pesos son los pagos a cada tipo de material como una participación de los gastos totales en materiales:

$$\frac{\dot{M}}{M} = \sum_i \left(\frac{p_{M_i} m_i}{E^M} \right) \left(\frac{\dot{m}_i}{m_i} \right)$$

Donde:



P_{M_i} : Precio del material de tipo i .
 m_i : Cantidad de material de tipo i .
 $E^M = \sum_i p_{M_i} m_i$: Gastos totales en materiales.

De manera similar, será necesario expresar la ecuación anterior en términos discretos para poder implementar empíricamente el enfoque primal, aspecto que como ya se ha mencionado, implica la consideración de índices de agregación. Al respecto, al igual que en la medición de la tasa de crecimiento del producto, el OSIPTEL empleará el índice de Fisher para tal agregación.

Complementariamente, de igual modo es importante precisar que la posibilidad de implementar una debida desagregación de la tasa de crecimiento de los materiales en función a sus diversos tipos dependerá fundamentalmente de la posibilidad de acceder a la información detallada de la evolución de los diversos tipos de materiales y de sus respectivos pagos.

c) Medición de la tasa de crecimiento del capital

De manera similar al trabajo y los materiales, se puede medir la tasa de crecimiento de la cantidad total de uso de capital como un promedio ponderado de las tasas de crecimiento de cada tipo de capital, donde los pesos son los pagos a cada tipo de capital como una participación de los gastos totales en capital:

$$\frac{\dot{K}}{K} = \sum_i \left(\frac{r_i k_i}{E^K} \right) \left(\frac{\dot{k}_i}{k_i} \right)$$

Donde:

r_i : Precio de alquiler del capital de tipo i .
 k_i : Cantidad de capital de tipo i .
 $E^K = \sum_i r_i k_i$: Gastos totales en capital.

Como en los casos de los insumos anteriores, será necesario expresar la ecuación anterior en términos discretos para poder implementar empíricamente el enfoque primal.

Asimismo, es necesario resaltar la existencia de heterogeneidad a través de las diferentes generaciones de capital. Así, es muy probable que existan diferentes generaciones de un determinado tipo de capital.

El motivo por el cual es importante este aspecto es que probablemente el capital de generaciones diferentes también presente diferencias en la calidad asociada. Hay dos posibles razones para esto: primero, una nueva generación de un determinado tipo de capital eventualmente incorpora tecnologías más modernas; por lo tanto, puede ser más eficiente que una generación más antigua. Segundo, las diferencias en la eficiencia entre generaciones pueden ser generadas por el uso físico y el desgaste asociado a ello.

Para tales efectos, el supuesto básico a considerar es que la calidad del capital de una determinada generación disminuye a una tasa geométrica



constante. Con este supuesto, la cantidad de capital en el tiempo t está dada por⁷:

$$K_t = \sum_i (1 - \delta)^{t-i} I_{t-i}$$

Donde K_t es la cantidad de capital en el tiempo t , δ es la tasa de disminución de eficiencia, e I_{t-i} se refiere a la cantidad de capital comprado por la empresa en el tiempo $t - i$. Esta metodología, conocida como el método de "inventarios perpetuos", es comúnmente expresada de la siguiente manera:

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t$$

En suma, se necesita dos fuentes de información para calcular la tasa de crecimiento del capital, en específico, los datos sobre la inversión pasada de la firma y un estimado del parámetro que mide la disminución de eficiencia, comúnmente equivalente a las tasas de depreciación (δ).

3.2 Variación en la PTF de la economía

En relación a la determinación de la *PTF* de la economía, esta medición se encuentra estrechamente vinculada con el análisis del crecimiento económico, el cual es un tema ampliamente tratado en la literatura económica. A lo largo de los años, se han desarrollado una variedad de modelos teóricos que tratan de explicar los determinantes de dicho crecimiento a nivel macroeconómico⁸.

Al respecto, conforme a lo establecido en los Lineamientos Generales, se adoptará estimaciones ya validadas para dicho componente, con la finalidad de brindar mayor transparencia en la estimación del Factor de Productividad.

Particularmente, el valor de la *PTF* de la economía será determinada en base a las estimaciones efectuadas y disponibles por *The Conference Board* y/o alguna referencia de entidades especializadas de alto prestigio, como por ejemplo el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). No obstante, para los periodos en que dicha información no esté disponible, el OSIPTEL efectuará la estimación respectiva.

3.3 Tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la empresa

La tasa de crecimiento de los insumos de la empresa regulada debe reflejar los cambios de los precios de los principales factores de producción, como son capital y trabajo (precio del alquiler de capital, salarios). Así como el precio de los principales insumos que utiliza la empresa para la prestación de los servicios regulados, como son los materiales (precio de materiales).

Cabe señalar que la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la empresa debería considerar los precios de renta de los distintos tipos de capital, los distintos tipos de mano de obra, así como los principales tipos de materiales.

⁷ Nótese que $K_0 = I_0$.

⁸ Para una reseña sobre la historia de la teoría del crecimiento económico, véase Barro y Sala-i-Martin (2003).



Al respecto, una forma de estimar los cambios en los precios de los insumos de la empresa es mediante la agregación de los distintos precios de los insumos. Esto es posible mediante algún índice de precios, algún indicador de precio construido en base al precio del alquiler de capital, salarios y precio de materiales; o finalmente, mediante algún indicador de precios que esté altamente correlacionado con el precio del alquiler de capital, salarios y precio de materiales en los que incurre la empresa para prestar sus servicios regulados.

A diferencia del insumo trabajo, en donde hay un pago de salario observable a cada trabajador que representa el precio al factor trabajo, la mayoría de las empresas no hacen pagos explícitos para su uso de capital. De esta manera, la forma usual de imputar el precio de alquiler del capital es apelar a la condición de arbitraje sugerida por Christensen y Jorgenson (1969).

En ese sentido, para la revisión del Factor de Productividad que deberá ser aplicado durante el período comprendido entre setiembre de 2016 y agosto de 2019, el OSIPTEL empleará el índice de Fisher para estimar la tasa de crecimientos de los precios de los insumos de la empresa y en el caso particular del precio del alquiler de capital se empleará la metodología sugerida por Christensen y Jorgenson (1969) para su imputación, cuya fórmula es:

$$r_{i,t} = \left[\frac{1 - (\text{tax}_t)z_i}{1 - \text{tax}_t} \right] [(WACC)p_{i,t-1} + \delta_i p_{i,t} - (p_{i,t} - p_{i,t-1})]$$

Donde:

- $r_{i,t}$: Costo de uso del capital del tipo i en el período t .
 $p_{i,t}$: Precio del activo i en el periodo t .
WACC : Tasa de costo de oportunidad del capital después de impuestos.
 δ_i : Tasa de depreciación correspondiente al activo i .
 tax_t : Tasa impositiva efectivamente pagada por la empresa en el periodo t .
 z_i : Valor presente de la depreciación deducida con fines fiscales sobre una unidad monetaria de inversión.

Esta fórmula es consistente con la existencia de activos fijos o bienes de capital que tienen diferentes edades y por lo tanto el grado de eficiencia de cada uno depende de una tasa de depreciación constante que se aplica en forma geométrica de acuerdo al tiempo transcurrido entre la compra del activo hasta el periodo actual.

Cabe señalar que para dicho procedimiento de cálculo, se empleará la información disponible de mejor calidad y consistencia que se cuente en el momento de la estimación.

3.4 Tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía

En lo que respecta a la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía, al igual que en el caso de la empresa, dicha tasa de crecimiento debe



reflejar los cambios agregados de los precios de los principales factores de producción en la economía.

En anteriores procedimientos de revisión del Factor de Productividad, se estimó la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía mediante la aproximación $\widehat{W}^{Eco} = \widehat{p}^{Eco} + PTF^{Eco}$ (Bernstein y Sappington, 2000). Este planteamiento parte de la idea que, en competencia perfecta, las ganancias en productividad se trasladarían a los consumidores a través de los precios finales, por lo que la tasa de crecimiento de los precios de los insumos \widehat{W}^{Eco} podría aproximarse mediante la suma de la tasa de crecimiento de la PTF de la economía y la tasa de crecimiento del nivel general de precios de la economía p^{Eco} .

Sin embargo, con el objetivo de que cada variable involucrada en el enfoque de Bernstein y Sappington (1999) para la determinación del Factor de Productividad sea estimada de manera independiente, conforme a los Lineamientos Generales, se considera pertinente definir un procedimiento metodológico alternativo.

La variación de los precios de los insumos de la economía debería ser reflejada de manera directa mediante un índice de precios de insumos; sin embargo, no se ha evidenciado la existencia de tal indicador para el caso peruano. Por tal motivo, la variación de los precios de los insumos de la economía se estimará utilizando la información disponible para el periodo de análisis, conforme a criterios de calidad y consistencia.

En ese sentido, para la revisión del Factor de Productividad, el OSIPTEL determinará la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía, en base a la elaboración de un indicador ponderado de precios, compuesto por los precios de los factores de producción capital y trabajo.

$$\widehat{W}^{Eco} = \alpha p_L + (1 - \alpha)r_K$$

Donde:

- $\alpha \in (0,1)$: Es el ponderador del indicador de precios de los insumos de la economía.
- p_L : Es el indicador de precios del insumo trabajo.
- r_K : Es el precio de renta del insumo capital.

De acuerdo a ello, respecto a los precios del insumo trabajo, el OSIPTEL considerará la información disponible de sueldos y salarios elaborada por entidades como el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), o alguna otra entidad que publique indicadores de sueldos y salarios para el caso peruano.

Asimismo, de manera similar al caso de la empresa, el precio del alquiler del capital es un componente no observable que requiere ser estimado para el ámbito de la economía. En efecto, si existiera un mercado activo de renta de bienes de capital, el precio de renta del insumo capital podría ser observado directamente a partir de dicho mercado. Sin embargo, debido a que los bienes de capital son mantenidos por sus propietarios a lo largo de muchos periodos, sin que se realicen transacciones que reflejen sus precios de renta; éstos deberán ser estimados.

Sin perjuicio de ello, de ser necesario el OSIPTEL podrá emplear algún índice de precios publicado por el INEI, que aproxime mejor las variaciones del precio de



renta del capital. En ese sentido, el OSIPTEL podrá considerar el uso de índices como el índice de precios al por mayor (IPM), el Índice de precio de Maquinaria y Equipo (IPME), el Índice de Materiales de Construcción (IMC), u otros, que permitan aproximar la variación del precio de alquiler del capital.

Cabe indicar que este enfoque de determinación de la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía, es consistente con el enfoque utilizado para estimar la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la empresa, siendo que para este último se agregan en un indicador de precios los pagos asociados a los factores de producción.

Por lo tanto, para la revisión del Factor de Productividad que deberá ser aplicado durante el período comprendido entre setiembre de 2016 y agosto de 2019, el OSIPTEL estimará la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía mediante un indicador ponderado de precios.

La utilización de un indicador ponderado de los precios de los insumos de la economía como el propuesto, garantizará la independencia, transparencia y predictibilidad que corresponde al proceso de revisión del Factor de Productividad.

4. Consideraciones adicionales

En la estimación del Factor de Productividad se utilizará la información de mejor calidad y consistencia respecto a la desagregación de los servicios regulados y no regulados de la empresa, para los años en los cuales dicha información se encuentre disponible.

En ese sentido, es importante realizar una medición apropiada del Factor X una vez que los servicios han sido identificados como sujetos o no a regulación. No obstante, en los procesos anteriores, debido a dificultades en obtener información desagregada, la separación entre servicios regulados y no regulados no resultó posible.

Bajo estas consideraciones, de procederse con la exclusión de los servicios no regulados en el cálculo del Factor de Productividad, será factible el uso de la información procedente de la contabilidad separada a la que se sujeta la empresa regulada, en función de la consistencia y calidad de la información disponible.

De acuerdo con la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la contabilidad separada se constituye como una herramienta sumamente eficaz que proporciona información adecuada y necesaria para el cumplimiento de un conjunto de objetivos regulatorios previamente establecidos, de acuerdo al régimen institucional que le atribuye cada país al organismo regulador del sector, y que adicionalmente, posibilita la formulación de nuevas políticas regulatorias que podrían ser incorporadas dentro del marco normativo regulatorio.

En nuestro país, el marco normativo aplicable establece la obligación de llevar contabilidad separada en sus actividades para las empresas concesionarias de telecomunicaciones bajo ciertas condiciones. Esta obligación de naturaleza legal y contractual (en los Contratos de Concesión suscritos con el Estado Peruano), de que las empresas concesionarias lleven contabilidad separada, se entiende, si se considera que dicho instrumento regulatorio (de naturaleza contable) permite y facilita información adecuada y necesaria para el eficaz cumplimiento de un



conjunto de objetivos regulatorios del OSIPTEL, como los previstos en su Reglamento General.

En consecuencia, para efectos de la medición apropiada del Factor X se considerará la información separada de los servicios sujetos a regulación en el marco de la aplicación del Instructivo General de Contabilidad Separada, aprobado mediante la Resolución N° 112-2014-CD/OSIPTEL, cuyos objetivos guardan la debida concordancia con lo dispuesto en la normativa legal vigente de telecomunicaciones.

El procedimiento de aplicación del Instructivo General de Contabilidad Separada, establece las reglas y procedimientos a partir de las cuales las empresas obligadas deberán preparar y presentar los Reportes Regulatorios, elaborados sobre la base del Instructivo General de Contabilidad Separada y los correspondientes Manuales Internos de Contabilidad Separada. Asimismo, se establecen los periodos contables sobre los cuales se elaborarán los Reportes Regulatorios, así como las fechas de entrega de los mismos. Cabe señalar que la información a reportar por la empresa Telefónica del Perú S.A.A., sólo incluirá información desagregada de los servicios regulados para los años 2014 y 2015.

En ese sentido, el OSIPTEL empleará la información disponible de contabilidad separada provista por Telefónica del Perú S.A.A. para la estimación del Factor de Productividad aplicable al periodo 2016-2019. Sin perjuicio de ello, siendo que dicha información puede estar disponible únicamente para periodos recientes, dada su implementación, el OSIPTEL tendrá en consideración, para años anteriores, la información desagregada proveniente de la aplicación de los mecanismos de contabilidad separada vigentes en dichos periodos, siempre que los resultados obtenidos guarden consistencia con la información disponible a partir de la aplicación del referido instructivo.

5. Conclusiones

Corresponde al OSIPTEL fijar el nuevo valor del Factor de Productividad a la empresa Telefónica del Perú S.A.A. que deberá ser aplicado durante el periodo comprendido entre setiembre de 2016 y agosto de 2019. En ese sentido, para el cálculo del mismo, el OSIPTEL tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- El Factor de Productividad se estimará de acuerdo al enfoque desarrollado por Bernstein y Sappington (1999) y cada uno de los componentes indicados en dicha fórmula, como son la tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores de los servicios regulados de la empresa, la tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores de la economía, la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de los servicios regulados de la empresa y la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía, serán estimados de manera independiente.
- Para la medición de la tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores de los servicios regulados de la empresa se utilizará la metodología de la contabilidad del crecimiento (*growth accounting*), basado en el índice de Fisher, bajo el enfoque primal y no se utilizarán variables o factores ajenos a la medición de la productividad.



- En lo que respecta a la tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores de la economía, ésta será determinada en base a las estimaciones efectuadas y disponibles por *The Conference Board* y/o alguna publicación realizada por otra institución de referencia, como por ejemplo el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). No obstante, para los periodos en que dicha información no esté disponible, el OSIPTEL efectuará la estimación respectiva.
- El OSIPTEL empleará el índice de Fisher para estimar la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la empresa, y en el caso particular del precio del alquiler de capital se empleará la metodología sugerida por Christensen y Jorgenson (1969) para su imputación.
- Para la estimación de la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía, el OSIPTEL utilizará un indicador ponderado de precios, compuesto por los precios de los factores de producción capital y trabajo. De ese modo, se considerará la información de pago al factor trabajo (sueldos y salarios) publicada por el MTPE, INEI u otras fuentes de información. Asimismo, se estimará un indicador del precio de renta del capital a partir de la información disponible, de conformidad a los criterios de calidad y consistencia.
- En la estimación del Factor de Productividad se utilizará la información de mejor calidad y consistencia respecto a la desagregación de los servicios regulados y no regulados, para los años en los cuales dicha información se encuentre disponible. En ese sentido, el OSIPTEL empleará la información disponible de contabilidad separada provista por Telefónica del Perú S.A.A. para la estimación del Factor de Productividad aplicable al periodo 2016-2019. Sin perjuicio de ello, siendo que dicha información puede estar disponible únicamente para periodos recientes, dada su implementación, el OSIPTEL tendrá en consideración, para años anteriores, la información desagregada proveniente de la aplicación de los mecanismos de contabilidad separada vigentes en dichos periodos, siempre que los resultados obtenidos guarden consistencia con la información disponible a partir de la aplicación del referido instructivo.
- En caso no sea factible el cálculo desagregado de las variables asociadas a los servicios sujetos a regulación, se utilizará las variables agregadas de la empresa regulada.



6. Referencias bibliográficas

- Ai, C. y D. Sappington (2002), "The Impact of State Incentive Regulation on the U.S. Telecommunications Industry", *Journal of Regulatory Economics*; 22:2, pp. 133-160.
- Averch, H. y L. Johnson (1962), "Behavior of the Firm under Regulatory Constraint", *American Economic Review*, Vol. 52, Nº 5, pp. 1053 – 1069.
- Barro, R. y X. Sala-i-Martin (2003), "Economic Growth". Second Edition. MIT Press.
- Beesley, M. y S. Littlechild (1989), "The Regulation of Privatized Monopolies in the United Kingdom", *RAND Journal of Economics*, Vol. 20, No. 4, pp. 54-72.
- Bernstein J. y D. Sappington (1999), "Setting the X Factor in Price Cap Regulation Plans". *Journal of Regulatory Economics*. Vol. 16, pp. 5-25.
- Bernstein J. y D. Sappington (2000), "How to determine the X in RPI-X regulation: a user's guide". *Telecommunications Policy*, 24, pp. 63-68.
- Cabral, L. y M. Riordan (1989), "Incentives for Cost Reduction under Price Cap Regulation", *Journal of Regulatory Economics*, 1, pp. 93-102.
- Caputo, M. (2014), "Comparative statics of a monopolistic firm facing price-cap and command-and-control environmental regulations". *Energy Economics*, 46, pp. 464-471.
- Christensen, L. y D. Jorgenson (1969), "The Measurement of U.S. Real Capital Input, 1929-1967", *Review of Income and Wealth*, pp. 293-320.
- Currier, K. (2007), "A practical approach to quality-adjusted price cap regulation", *Telecommunications Policy*, 31, pp. 493-501.
- International Fund Monetary (2010), *Producer Price Index Manual: Theory and Practice*, IMF.
- Laffont, J. y J. Tirole (2000), "Competition in Telecommunications", Cambridge: MIT Press.
- Sappington, D. (2002), "Price Regulation", en M. Cave, S. Majumdar e I. Vogelsang (editors), *The Handbook of Telecommunications Economics. Volume I: Structure, Regulation and Competition*: 225-293. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Sappington, D. y D. Weisman (2010), "Price Cap Regulation: what have we learned from 25 years of experience in the telecommunications industry?" *Journal of Regulatory Economics*, 38, pp. 227-257.
- Uri, N. (2000), "Price caps and the error in X-factor calculations", *Information Economics and Policy*, 12, pp. 329-339.
- Vogelsang, I. (2002), "Incentive regulation and competition in public utility markets: A 20-year perspective" *Journal of Regulatory Economics*, 22(1), pp. 5–27.



ANEXO: Comentarios Recibidos al Proyecto “Principios Metodológicos Generales para la estimación del Factor de Productividad aplicable al periodo 2016-2019”**(Publicado en el diario oficial El Peruano, mediante Resolución N° 138-2015-CD/OSIPTEL, el 04 de diciembre de 2015)****COMENTARIOS RECIBIDOS****Telefónica del Perú S.A.A.:**

- Carta TP-AG-AER-3592-15, recibida el 22 de diciembre de 2015, la cual adjunta los siguientes documentos:
 - “Comentarios al Proyecto ‘Principios Metodológicos Generales para la estimación del Factor de Productividad correspondiente al periodo setiembre 2016 – agosto 2019’”, elaborado por Telefónica del Perú S.A.A. (en adelante, Comentarios de Telefónica).
 - “Comentarios a los principios metodológicos para la estimación del factor de productividad. Informe preparado para Telefónica del Perú”, elaborado por la consultora FRONTIER ECONOMICS (en adelante, Comentarios de FRONTIER).

Los comentarios recibidos son publicados en forma textual y completa en la página web del OSIPTEL.



TEMA COMENTADO N° 1: ASPECTOS GENERALES**COMENTARIOS RECIBIDOS****1.1. El Factor X debe considerar la sostenibilidad del servicio regulado****• Comentarios de Telefónica****Sección 2.1**

"La regulación de precios tope implementada para la telefonía fija a través de la aplicación del Factor Productividad, como está establecida en el Perú, busca generar el nivel de incentivos necesarios para que la empresa regulada se desenvuelva como si estuviera en un entorno competitivo. Es decir, según la teoría económica dicha regulación busca la generación de eficiencia productiva a través del incentivo a la reducción de costos en la prestación de los servicios regulados.

Sin embargo, consideramos que este objetivo y su consecución no deben ser ajenos a los otros objetivos regulatorios de expansión de los servicios y la sostenibilidad los mismos, por lo cual la estimación del Factor de Productividad para el mecanismo de precios tope debe tener en cuenta que su aplicación no afecte la expansión ni la sostenibilidad del servicio regulado.

Esto no implica que el Factor de Productividad se determine tomando en cuenta la rentabilidad de la empresa ni que la regulación sea una regulación de márgenes o beneficios, por el contrario a lo que se refiere es que los resultados obtenidos del Factor de Productividad deben ser razonables para el actual desempeño de los servicios regulados, en tanto se busca que dicho servicio sea sostenible en el tiempo.

Para ello en la estimación del Factor de Productividad, OSIPTEL debe valorar el carácter prospectivo de dicha herramienta, ello en línea con la realidad en la que se espera se desarrolle en el futuro el servicio regulado. Como indica FRONTIER en su informe³:

"La aplicación del price cap y la metodología de Bernstein y Sappington no están ceñidos con valorar también si las ganancias de eficiencia estimadas en función de los datos históricos son realistas para el período de aplicación del price cap.

Los principios metodológicos mencionan a Stephen Littlechild como el inventor del price cap. Él es el precursor de la aplicación de price caps en telecomunicaciones y en concreto a BT en Reino Unido en 1983. En aquel año, Littlechild estima que la regulación de precios va a durar poco, debido a que se espera que haya suficiente competencia, por lo que su análisis no aborda cómo fijar un nuevo valor de la X si es necesario mantener la regulación, es decir, la forma en que se debe revisar el factor X.

Littlechild analiza esta cuestión en 1986, y señala que la X debe ser prospectiva y tener en cuenta la productividad futura de la empresa:

"In deciding how far to revise X... the economic regulator needs to examine the company's production methods and investment program. He must ascertain the scope for cost and price reductions through increased productivity and efficiency and the need for capital expenditure. He needs to predict the consequences of X on what the company will do, how it will do it, how consumers will be affected and how others will react.... So permanent regulation is more complex than temporary



regulation."⁴

También es consistente con el enfoque de Bernstein y Sappington tener en cuenta si la estimación histórica es adecuada para el futuro. Por ejemplo en su artículo de 1999, ambos autores mencionan que:

*"Absent structural changes in the industry, historic productivity and input Price growth rates can serve as reasonable estimates of corresponding future growth rates. Consequently, when structural changes are absent, historic growth rates can serve as proxies for anticipated future growth rates (...). More generally, however, structural changes can render inappropriate X factors that simply reflect historic growth rates"*⁵

Asimismo el profesor Bernstein dice que "Typically regulators calculate the historically justified X factor and then set the price cap X factor equal to the historical rate unless elements can be identified which will cause future values to depart systematically from historical values. If future X factors are expected to differ from past ones then adjustments to historical values must be made"⁶.

La evaluación de dicho criterio prospectivo del Factor de Productividad es de suma relevancia para una correcta aplicación del Factor de Productividad, ya que si bien su implementación tiene como base económica la generación de incentivos, existe el riesgo de que la misma pueda verse distorsionada si no se estima de forma correcta y consistente.

Ante ello una excelente referencia es la experiencia internacional, en donde se ha vislumbrado que para los servicios regulados de telefonía fija no cabe esperar grandes ganancias de eficiencias, ello conlleva a que los niveles de Factor de Productividad hayan decrecido en el tiempo.

Según el informe de FRONTIER⁷:

"Por ejemplo, la reducción de la X se ha dado de manera sostenida en España, Irlanda, Jamaica, Venezuela y Bolivia, tal y como muestra la siguiente tabla. Nótese asimismo que los períodos en los que se aplicaron X's altas (los períodos de aplicación de las X's aparecen entre paréntesis debajo del valor de las X's) se corresponden con hace 15-20 años.

Tabla 1. Factor X para el servicio de telefonía local entre períodos tarifarios en países con más de un período tarifario (entre paréntesis año de aplicación de la X)

| País | Periodo tarifario | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Reducción sostenida del factor X desde el inicio de la regulación | | | | | | |
| España | 9.0% (2001) | 8.0% (2002) | 4.0% (2003) | 4.0% (2004) | 3.0% (2005/06) | |
| Venezuela | 10.0% (1991/96) | 3.0% (1996/00) | 0.0% Desde 2001 ⁽¹⁾ | | | |
| Irlanda | 8.0% (2000/02) | 0.0% Desde 2003 | | | | |
| Bolivia⁽²⁾ | | | | | | |
| Cooperativas 1 | 2.5% (1999/01) | 1.0% (2002/05) | | | | |
| Cooperativas 2 | 2.5% (1999/01) | 2.0% (2002/05) | | | | |
| Entel | 3.5% (1999/01) | 1.0% (2002/05) | | | | |
| Jamaica | 6.0% (2000/01) | -2.4% (2002/05) | | | | |

Fuente: OSIPTTEL 2004⁸, 139 GRP12007, 388 GRP12010, 573 GRP12013. Para Jamaica



— OUR⁹.

Nota: (1) "En marzo del año 2001 el regulador modificó el sistema de precios tope, abandonando el uso explícito del Factor X y cambio del uso del IPC por un índice de precios Mayorista, muy vinculado al tipo de cambio y la inflación, lo cual ha llevado a resultados equivalentes al IPC-0. Este sistema permite la cambios en los precios con un límite en el aumento de 2.5%. En el año 2006 no se realizaron las revisiones tarifarias previstas, y se extendió indefinidamente el 0% como factor X" OSIPTEL No. 388 — GPR/2010. Páginas 120 - 121. (2) Las Cooperativas del grupo 1 son Comteco, Coteor, Cotes, Coteautri, Cotap y Cosett. Las del grupo 2 son Cotas y Cotel.

Al no haberse reducido durante quince años, el Factor de Productividad vigente en Perú es bastante más elevado que el de otros países. En la siguiente tabla se muestra que el factor de productividad en Perú es sensiblemente más elevado que el vigente en los pocos países que todavía regulan este servicio y que el que se aplicó durante el último período regulatorio antes de abandonar la regulación de precios máximos, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Comparativa internacional: Factor de productividad

| País | Periodo | Factor |
|----------------|--|--|
| Perú | 2013 – 2016 | 6.10% |
| Estados Unidos | Vigente de 2004 | Inflación |
| Australia | 2006 – 2015 ⁽¹⁾ | 0.0% ⁽²⁾ e IPC ⁽³⁾ |
| Canadá | 2002 – 2006 (último periodo regulatorio) | 3.5% |
| Irlanda | Desde 2008 | 0.0% |
| Portugal | Desde 2004 | 2.7% |
| España | 2013 – 2016 | 0.0% |
| Jamaica | 2004 – 2013 (último periodo regulatorio) | -2.4% |
| Colombia | 2005 – 2009 (último periodo regulatorio) | 2.0% |

Fuentes: Para: Perú - OSIPTEL ¹⁰, Estados Unidos - FCC¹¹, Australia - CIE ¹², Canadá - CRTC ¹³, Irlanda - COMREG ¹⁴, Portugal - ANACOM ¹⁵, España - CMT ¹⁶, Jamaica - OUR ¹⁷, Colombia - OSIPTEL Documento No. 139 GPR/2007.

En conclusión, la experiencia internacional confirma no se debe esperar que las ganancias de eficiencia de TdP se mantengan en niveles del 6%, sino que sean sensiblemente inferiores."

Respecto a ello, solicitamos que los Principios Metodológicos desarrollen y señalen que el valor del Factor de Productividad tendrá carácter prospectivo, para lo cual se tomará en cuenta las prácticas regulatorias comparables internacionales que permitan estimar un valor más acorde a la realidad que enfrentan los servicios regulados.

Dado que la sostenibilidad económica de los servicios regulados es reconocida como uno de los aspectos centrales de todo mecanismo regulatorio, se entiende que los Principios Metodológicos no pueden ser ajenos a los criterios mencionados en el presente acápite".

• **Comentarios de FRONTIER**

Sección 3.2

"Una X del 6% implica que TdP ha sido sistemáticamente un 6% más eficiente que una empresa media de la economía, cada año, durante los últimos 15 años.

Es decir, que el desempeño de TdP tiene unos componentes tales que, sistemáticamente y año tras año, le ha permitido alcanzar esta ganancia de eficiencia relativa.



La metodología (y su aplicación) deben preguntarse cuáles son estos factores y si pueden estar vigentes y en la misma intensidad después de 15 años. Las razones por las que teóricamente TdP podría ser más eficiente que una empresa media de la economía incluyen³:

1. Economías de escala, que permitan una mayor productividad en TdP que en el resto de la economía, donde es probable que prevalezcan los retornos constantes de escala.
2. Evolución del precio de los insumos, que sea sistemáticamente inferior a la del resto de insumos de la economía. Esto es, que TdP sea capaz de comprar insumos de una manera mucho más eficiente que la economía.
3. Avances tecnológicos, que sean exclusivos de la telefonía fija y no se trasladen a una empresa media de la economía⁴.
4. Eliminación de ineficiencias, es decir, que TdP sea capaz de eliminar recursos ociosos o mal aprovechados y ganancias de productividad fruto de avances tecnológicos.

En realidad, muchas de las razones anteriores son razones de corto plazo y no se dan después de 15 años.

La evolución de los servicios regulados, cuya demanda decrece, hace en realidad que TdP pierda escala y por lo tanto productividad.

Con respecto a la eficiencia en el consumo de inputs, en el corto plazo, puede ocurrir que una empresa regulada (en este caso TdP) pague por los recursos menos que una empresa media de la economía. Pero en el largo plazo, han pasado 15 años desde el primer factor, el dueño de los insumos tenderá a colocarlos donde puede obtener una rentabilidad superior, y si se los vende a TdP es porque obtiene un beneficio al menos igual que en el de otra empresa de la economía. Por lo tanto la diferencia entre el precio de los insumos que paga TdP y la economía no puede ser muy grande.

Finalmente, la eliminación de ineficiencias es más significativa (i) en los primeros períodos de regulación por precios tope (ya que la regulación previa, del tipo tasa de retorno, da menos incentivos a la reducción de costos) y (ii) cuanto menor es el nivel de competencia. Sin embargo entramos ya en la sexta revisión y la competencia en la telefonía fija, por parte de la telefonía móvil y aplicaciones de VoIP es hoy significativa. Por lo tanto el margen para eliminar ineficiencias de cara a futuro es muy pequeño. Además, los avances tecnológicos en el servicio de telefonía fija, se dan en el mundo IP y en la prestación del servicio sobre Internet (VoIP), que es un servicio distinto al servicio que regula el factor de productividad en Perú.

De hecho, lo que razonablemente cabe esperar es que conforme pasa el tiempo y por las razones anteriores, las fuentes para ganar eficiencia en la telefonía fija en relación con el resto de la economía, se vayan reduciendo y eliminando”.

Sección 3.3

“Es por las razones anteriores por las que en la experiencia internacional los niveles de X's decrecen en el tiempo.

Por ejemplo, la reducción de la X se ha dado de manera sostenida en España, Irlanda, Jamaica, Venezuela y Bolivia, tal y como muestra la siguiente tabla. Nótese asimismo que los períodos en los que se aplicaron X's altas (los períodos de aplicación de las X's aparecen entre paréntesis debajo del valor de las 1's) se corresponden con hace 15-20 años.



Tabla 2: Factor X para el servicio de telefonía local entre períodos tarifarios en países con más de un período tarifario (entre paréntesis año de aplicación de la X)

| País | Periodo tarifario | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Reducción sostenida del factor X desde el inicio de la regulación | | | | | | |
| España | 9.0% (2001) | 8.0% (2002) | 4.0% (2003) | 4.0% (2004) | 3.0% (2005/06) | |
| Venezuela | 10.0% (1991/96) | 3.0% (1996/00) | 0.0% Desde 2001 ⁽¹⁾ | | | |
| Irlanda | 8.0% (2000/02) | 0.0% Desde 2003 | | | | |
| Bolivia⁽²⁾ | | | | | | |
| Cooperativas 1 | 2.5% (1999/01) | 1.0% (2002/05) | | | | |
| Cooperativas 2 | 2.5% (1999/01) | 2.0% (2002/05) | | | | |
| Entel | 3.5% (1999/01) | 1.0% (2002/05) | | | | |
| Jamaica | 6.0% (2000/01) | -2.4% (2002/05) | | | | |

Fuente: OSIPTEL, 2004⁵, 139 GRP/2007, 388 GRP/2010, 573 GRP/2013. Para Jamaica — OUR⁶.

Nota: (1) "En marzo del año 2001 el regulador modificó el sistema de precios tope, abandonando el uso explícito del Factor X y cambio del uso del IPC por un índice de precios Mayorista, muy vinculado al tipo de cambio y la inflación, lo cual ha llevado a resultados equivalentes al IPC-0. Este sistema permite la cambios en los precios con un límite en el aumento de 2.5%. En el año 2006 no se analizaron las revisiones tarifarias previstas, y se extendió indefinidamente el 0% como factor X" OSIPTEL No. 388 — GPR/2010. Páginas 120 -121. (2) Las Cooperativas del grupo 1 son Comteco, Coteor, Cotes, Coteautri, Cotap y Cosett. Las del grupo 2 son Cotas y Cotel.

Al no haberse reducido durante quince años, el Factor de Productividad vigente en Perú es bastante más elevado que el de otros países. En la siguiente tabla se muestra que el factor de productividad en Perú es sensiblemente más elevado que el vigente en los pocos países que todavía regulan este servicio y que el que se aplicó durante el último periodo regulatorio antes de abandonar la regulación de precios máximos, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Comparativa internacional: Factor de productividad

| País | Periodo | Factor |
|----------------|--|--|
| Perú | 2013 – 2016 | 6.10% |
| Estados Unidos | Vigente de 2004 | Inflación |
| Australia | 2006 – 2015 ⁽¹⁾ | 0.0% ⁽²⁾ e IPC ⁽³⁾ |
| Canadá | 2002 – 2006 (último periodo regulatorio) | 3.5% |
| Irlanda | Desde 2008 | 0.0% |
| Portugal | Desde 2004 | 2.7% |
| España | 2013 – 2016 | 0.0% |
| Jamaica | 2004 – 2013 (último periodo regulatorio) | -2.4% |
| Colombia | 2005 – 2009 (último periodo regulatorio) | 2.0% |

Fuentes: Para: Perú — OSIPTEL⁷, Estados Unidos — FCC⁸, Australia — CIE⁹, Canadá — CRTC¹⁰, Irlanda — COMREG¹¹, Portugal — ANACOM¹², España — CMT¹³, Jamaica — OUR¹⁴, Colombia — OSIPTEL.
Documento No. 139 GPR/2007.

Notas: (1) aplica hasta marzo de 2015, (2) para llamadas locales y de larga



distancia, (3) para alquiler de líneas residenciales y comerciales, y para servicios de interconexión.

En conclusión, la experiencia internacional confirma no se debe esperar que las ganancias de eficiencia de TdP se mantengan en niveles del 6%, sino que sean sensiblemente inferiores”.

Sección 3.4

“(…) Los principios metodológicos mencionan a Stephen Littlechild como el inventor del price cap. Él es el precursor de la aplicación de price caps en telecomunicaciones y en concreto a BT en Reino Unido en 1983. En aquel año, Littlechild estima que la regulación de precios va a durar poco, debido a que se espera que haya suficiente competencia, por lo que su análisis no aborda cómo fijar un nuevo valor de la X si es necesario mantener la regulación, es decir, la forma en que se debe revisar el factor X.

Littlechild analiza esta cuestión en 1986, y señala que la X debe ser prospectiva y tener en cuenta la productividad futura de la empresa:

“In deciding how far to revise X... the economic regulator needs to examine the company's production methods and investment program. He must ascertain the scope for cost and price reductions through increased productivity and efficiency and the need for capital expenditure. He needs to predict the consequences of X on what the company will do, how it will do it, how consumers will be affected and how others will react.... So permanent regulation is more complex than temporary regulation.”¹⁶

También es consistente con el enfoque de Bernstein y Sappington tener en cuenta si la estimación histórica es adecuada para el futuro. Por ejemplo en su artículo de 1999, ambos autores mencionan que:

“Absent structural changes in the industry, historic productivity and input Price growth rates can serve as reasonable estimates of corresponding future growth rates. Consequently, when structural changes are absent, historic growth rates can serve as proxies for anticipated future growth rates (...). More generally, however, structural changes can render inappropriate X factors that simply reflect historic growth rates”¹⁷

Asimismo el profesor Bernstein dice que *“Typically regulators calculate the historically justified X factor and then set the price cap X factor equal to the historical rate unless elements can be identified which will cause future values to depart systematically from historical values. If future X factors are expected to differ from past ones then adjustments to historical values must be made”¹⁸.*

Por tanto, los principios metodológicos podrían incluir que se valorará si la estimación histórica es realista para el futuro”.

1.2. El Factor X debe ser estimado únicamente para los servicios regulados

- **Comentarios de Telefónica**

Sección 2.2

“En tanto los Lineamientos Generales son el marco sobre el cual se soporta los Principios Metodológicos y paso siguiente se implementará la metodología para estimar el Factor de Productividad, en orden secuencial, consideramos que primero los Principios Metodológicos no pueden distanciarse de los establecido en la Lineamientos Generales y segundo la implementación de la metodología no puede distanciarse ni de los Principios Metodológicos ni de los Lineamientos



Generales.

Esto quiere decir que finalmente la implementación de la metodología es la materialización de todo lo señalado en los Principios Metodológicos que se desarrollaron a partir de todo lo señalado en los Lineamientos Generales. Ello debe ser así para dotar de predictibilidad y transparencia al procedimiento regulatorio que se está iniciado.

De lo contrario, se pueden generar situaciones donde en la implementación de la metodología se incluyan criterios no contemplados ni en los Lineamientos Generales ni en los Principios Metodológicos, que lo único que generarían son contradicciones que afectarían el debido procedimiento y los derechos de la empresa regulada.

En tanto ello, el Lineamiento N° 1 y el N° 3 de los Lineamientos Generales señalan lo siguiente:

"1. El Factor de Productividad (X) se estimará de acuerdo al enfoque desarrollado por Bernstein y Sappington, conforme a la siguiente especificación:

$$X = [(P\hat{T}F - P\hat{T}F^{Eco}) + (\hat{W}^{Eco} - \hat{W})]$$

Donde:

$P\hat{T}F$: **Tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores de los servicios regulados de la empresa.**

$P\hat{T}F^{Eco}$: Tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores de la economía.

\hat{W} : **Tasa de crecimiento de los precios de los insumos de los servicios regulados de la empresa.**

\hat{W}^{Eco} : Tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía.

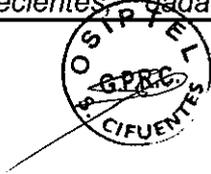
Cada uno de los componentes indicados será estimado de manera independiente. En caso no sea factible el cálculo desagregado de las variables asociadas a los servicios sujetos a regulación, se utilizará las variables agregadas de la empresa regulada" [El subrayado es nuestro]

"3. En la estimación del Factor de Productividad **se utilizará la información de mejor calidad y consistencia respecto a la desagregación de los servicios regulados y no regulados**, para los años en los cuales dicha información se encuentre disponible." [El subrayado es nuestro]

Dichos lineamientos plantean, sustentados en el Informe N° 226-GPRC/2015, que en la estimación del Factor de Productividad se utilizará la información desagregada de servicios regulados, excluyendo la información de los servicios no regulados, ello basado en la mejor calidad, consistencia y disponibilidad de la información.

El planteamiento del párrafo anterior es la base para desagregar los servicios regulados y los servicios no regulados, obteniéndose la información desagregada de las fuentes pertinentes y disponibles. Es por el ello que el Informe N° 226-GPRC/2015 señala:

"En consecuencia, para efectos de dicha separación de inputs de producción, se tomará en cuenta la aplicación del Instructivo General de Contabilidad Separada, aprobado mediante la Resolución N° 112-2014-CD/OSIPTEL. Sin perjuicio de ello, siendo que dicha información pueda estar disponible únicamente para periodos recientes, dada su implementación, **el OSIPTEL tendrá en**



consideración, para años anteriores, la información desagregada proveniente de la aplicación de los mecanismos de contabilidad separada vigentes en dichos periodos, siempre que los resultados obtenidos guarden consistencia con la información disponible a partir de la aplicación del referido instructivo. [El subrayado es nuestro]

Como se puede desprender de la cita anterior, en los Lineamientos Generales no se señala ningún condicionante o restricción para tomar en cuenta o utilizar la información desagregada de servicios regulados y no regulados generada por fuentes disponibles en años anteriores al Instructivo que se viene implementando, por el contrario, señalan que **OSIPTEL tendrá en consideración dicha información**, siempre que los resultados obtenidos sean consistentes **con la información generada a partir del nuevo mecanismo de contabilidad separada que se viene implementando a partir de Instructivo.**

Es así que, los Lineamientos Generales se refieren a la consistencia entre los resultados de la información obtenida por los mecanismos de contabilidad separada vigentes y disponibles en cada momento del tiempo, sin pasar a restringir que OSIPTEL **podrá tomar en consideración** el uso de la información anterior a la implementación del Instructivo, a partir de que los resultados de la información obtenidos **tengan consistencia con los enfoques de aplicación del Instructivo.**

Esto último sí señalado en el Informe N° 469-GPRC/2015, el cual sustenta la Resolución de Consejo Directivo N° 138-2015-CD/OSIPTEL que aprueba la publicación para comentarios del Proyecto de Principios Metodológicos, como se puede observar a continuación:

"En consecuencia, para efectos de la medición apropiada del Factor X se considerará la información separada de los servicios sujetos a regulación en el marco de la aplicación del Instructivo General de Contabilidad Separada, aprobado mediante Resolución N° 112.2014-CD/OSIPTEL, cuyos objetivos guardan la debida concordancia con lo dispuesto en la normativa legal vigente de telecomunicaciones.

El procedimiento de aplicación del Instructivo General de Contabilidad Separada, establece las reglas y procedimientos a partir de las cuales las empresas obligadas deberán preparar y presentar los Reportes Regulatorios, elaborados sobre la base del Instructivo General de Contabilidad Separada y los correspondientes Manuales Internos de Contabilidad Separada. **Asimismo, se establecen los periodos contables sobre los cuales se elaborarán los Reportes Regulatorios, así como las fechas de entrega de los mismos. Cabe señalar que la información a reportar por la empresa Telefónica del Perú S.A.A., sólo incluirá información desagregada de los servicios regulados para los años 2014 y 2015.**

En ese sentido, el OSIPTEL empleará la información disponible de contabilidad separada provista por Telefónica del Perú S.A.A. para la estimación del Factor de Productividad aplicable al periodo 2016 — 2019. Sin perjuicio de ello, el OSIPTEL podrá tomar en consideración, para años anteriores, la información desagregada proveniente de la aplicación de los mecanismos de contabilidad separada vigentes en dichos periodos, siempre que los resultados obtenidos guarden consistencia con los enfoques de aplicación del referido instructivo. [El subrayado es nuestro]

Al respecto, en tanto los Lineamientos Generales como los Principios Metodológicos tienen **como objetivo principal la estimación de un Factor de**



Productividad que resultará aplicable solo a los servicios sujetos a regulación, lo cual implica necesariamente que la información a ser utilizada para tal efecto, tanto de producción como de insumos de producción, sea aquella generada sólo respecto de aquellos servicios, solicitamos en los presente Principios Metodológicos se plantee que en tanto la implementación de la metodología para estimar el Factor de Productividad con el objetivo planteado tiene la necesidad de contar con información desagregada entre los servicios regulados y los servicios no regulados, la fuente será el mecanismo de contabilidad separada vigente en el tiempo, el cual es el que ha permitido a lo largo del tiempo hasta la actualidad (donde se viene implementando un nuevo Instructivo de Contabilidad Separada) desagregar la información contable entre los servicios que brinda la empresa y viene a ser la fuente disponible para generar la información necesaria para estimar un Factor de Productividad en base a la información sólo de los servicios sujetos a regulación.

Solicitamos se precise que, los criterios de consistencia y calidad de la información disponible no hacen referencia a que los enfoques de los distintos mecanismos de contabilidad vigentes en los distintos periodos guarden consistencia, sino que la información resultante de la aplicación de los distintos mecanismos de contabilidad vigentes en los distintos periodos, con sus determinados enfoques, sea consistente entre sí, ello con la finalidad de la obtención de estimaciones razonables. No es posible pretender la consistencia entre los enfoques de los distintos mecanismos de contabilidad separada, pues la sola existencia de la implementación de un nuevo mecanismo de contabilidad separada a partir del Instructivo, muestra que el enfoque ha tornado a ser otro”.

- **Comentarios de FRONTIER**

- **Sección 4.2**

“La productividad agregada de TdP sería un buen indicador para estimar la X si el operador prestara solo servicios regulados. Sin embargo TdP ofrece también otros servicios no sujetos a esta regulación, que afectan a la productividad del operador y, por tanto, al factor X estimado. La consecuencia es que el factor X aplicado sobreestima la eficiencia relativa de TdP en la prestación de la telefonía fija.

La necesidad de adecuar el enfoque es aún mayor si se tiene en cuenta la cada vez menor importancia de los servicios de telefonía fija en el output de TdP. La telefonía fija es un servicio en decrecimiento y sin avances tecnológicos significativos. De hecho el principal elemento disruptor en este servicio después de la telefonía móvil, es la VoIP, que es un servicio distinto al servicio regulado de telefonía fija. Tal y como se observa en el gráfico a continuación, el tráfico de telefonía fija local de TdP viene experimentando una tendencia decreciente desde al menos el año 2002. Entre 2002 y 2014 la caída fue del 64%, es decir en 2014 era aproximadamente 1/3 del tráfico en 2002.

Figura 1. Evolución del tráfico de telefonía fija local de TdP

En la siguiente caja de texto mostramos que gran parte del crecimiento del índice de Fischer de outputs de TdP en los últimos años se debe a los servicios no regulados. Es decir, son los servicios distintos de la telefonía fija, destacando el servicio de Internet, los que explican el aumento de la producción y la productividad de TdP en los últimos años.

Creciente contribución de los servicios no regulados al crecimiento de TdP

La tabla a continuación muestra la descomposición del índice de Fischer de los



outputs de telefónica para el período 2009-2012. Durante este período el crecimiento medio anual del índice de outputs de TdP fue del 5.68%, en sus distintos componentes¹⁹. Los servicios no regulados contribuyeron en 6.08 puntos porcentuales (pp.) al crecimiento medio del índice de Fisher en el período. De entre estos servicios, la contribución de Internet fue de 3.88 pp. y la del servicio de TV por cable de 1.02 pp. En contraste, los servicios no regulados contribuyeron negativamente al crecimiento del productor de TdP entre 2009-2012 (-1.11 pp.).

Tabla 4. Contribución de los distintos servicios de TdP al crecimiento del producto (tanto por uno)

| Servicio | Contribución media al índice de cantidades de Fisher en el período 2009-2012 (*) |
|--------------------------|--|
| Servicios regulados (**) | -0.011 |
| Tráfico fijo-móvil | -0.0001 |
| Internet | 0.0388 |
| Teléfonos públicos | -0.0007 |
| Televisión por cable | 0.0102 |
| Interconexión | -0.0085 |
| CCEE/otros | 0.0210 |

Fuente: Frontier Economics

(*) La suma es igual a Índice de Fisher -1.

(**) Incluye las categorías de telefonía fija y de larga distancia.

Considerando datos más recientes para el periodo junio 2012 – junio 2015, mientras que el tráfico local fijo ha experimentado una caída del 52%, las líneas de Internet de TdP han aumentado en un 19% en este período.

El coste de no desagregar la información entre servicios regulados y no regulados es elevadísimo por las siguientes razones.

La inclusión de los servicios no regulados impide que TdP pueda trasladar en su totalidad las ganancias de eficiencia por la provisión de servicios no regulados a los usuarios de estos servicios. Por ejemplo, si TdP vende una línea más de ADSL, su producción aumenta y en consecuencia su productividad. Si no se separa este servicio en la estimación de la productividad, esto tiene un impacto en el Factor X. Debido a este impacto, TdP se verá obligada a reducir el precio de los servicios de telefonía fija en una mayor proporción a las ganancias de productividad obtenidas a este segmento, y por la misma razón, la reducción de precios en banda ancha tendrá que ser menor que su eficiencia (así como disminuirá la rentabilidad de las inversiones).

Es decir, se está obligando a que las reducciones de precios sean mayores para el servicio más maduro, con menor avance tecnológico y donde los clientes exhiben una menor elasticidad. Por el contrario, para el servicio en crecimiento, que además es sobre el que se centran muchos objetivos de política pública de desarrollo del país y de los ciudadanos³⁰, que también es más sensible al precio, no se le están trasladando íntegramente las eficiencias del mismo, lo que afecta a los precios y las inversiones tal y como mostramos en las dos cajas de texto a continuación.

Ejemplo. Distorsión en el desarrollo de la banda ancha generada por la inclusión de los servicios no regulados en la estimación del factor

Consideremos un operador sujeto a una regulación Price cap tipo IPC-X para una canasta de servicios regulados (denotados por R). Este operador también ofrece servicios de banda ancha en un entorno de competencia exento de regulación.

La productividad de la empresa en su conjunto es del 2.8%, siendo de un 1.5% para los servicios regulados y un 3% para los servicios de banda ancha. El



crecimiento del precio de los insumos de la empresa es del 1% (común para los servicios regulados y no regulados).

En un entorno competitivo la empresa reducirá el precio de los servicios de banda ancha en un 2% (igual a la diferencia entre el crecimiento del precio de los insumos, 1%, y la productividad en la provisión de estos servicios, 3%), trasladando a estos consumidores las ganancias de eficiencias obtenidas por la provisión de estos servicios.

Si asumimos los siguientes parámetros para la economía, $PTFe = 1\%$, $We = 1\%$, La X a aplicar para determinar la evolución de los precios de los servicios regulados debería ser del 0.5%. ($= (1.5\% - 1\%) + (1\% - 1\%)$).

Es decir, para los servicios regulados, la aplicación de la regulación conduciría a una reducción de precios reales del 0.5%, trasladando así al consumidor del servicio telefónico fijo las eficiencias debidas a este servicio.

Si, en cambio, la estimación de la X se basa en la PTF de la empresa en su conjunto, considerando los servicios regulados y no regulados, se obtiene una X del 1.8% ($= (2.8\% - 1\%) + (1\% - 1\%)$). Ello implica una caída en los precios reales para los servicios regulados de la empresa del 1.8%. Esto es, 1.3 ppt por encima de la caída que cabría esperar para estos servicios en un entorno competitivo o si la fórmula del factor se aplicara correctamente considerando tan solo los servicios regulados de la empresa.

Esta reducción de precios impide que la empresa traslade íntegramente las eficiencias a los clientes de banda ancha. Es por eso por lo que se limita el crecimiento del servicio que está en desarrollo y es más importante para el consumidor y la economía, la banda ancha, ya que se impide que la empresa pueda trasladar a los clientes de banda ancha las ganancias de eficiencia asociadas a este servicio.

En segundo lugar, no desagregar entre servicios regulados y no regulados distorsiona los incentivos a invertir en los servicios no regulados, porque la inversión produce un efecto negativo en la rentabilidad de la telefonía fija, al aumentar el factor de productividad por los mayores clientes que se obtendrían en los servicios no regulados. La siguiente caja de texto muestra con un sencillo ejemplo este efecto.

Ejemplo. Impacto sobre la inversión

Consideremos un operador de telecomunicaciones se está planteando desplegar banda ancha (BA) en una determinada área geográfica. Cubrir esta zona tiene un coste incremental de F y daría lugar a un aumento del margen de $\Delta M (= \Delta ARPU + \nabla \text{coste marginal})$, debido al mayor ARPU generado por el servicio (los consumidores usan más un servicio de banda ancha de alta calidad) y al impacto de la inversión sobre los costos marginales.

Lo ausencia de regulación, esta inversión se llevará a cabo siempre que:

$$F \leq \Delta M * Usuarios_{BA}^{21}$$

Es decir, que los beneficios incrementales a la inversión superen los costos incrementales asociados al despliegue.

Si el operador estuviera sujeto a un price cap para los servicios tradicionales de telefonía fija y el Factor de Productividad se estimara de forma agregada (esto es, considerando todos los servicios de la empresa regulada), la inversión en banda



ancha podría afectar al Factor X a través de su impacto aumentando la productividad de la empresa. Esto implica que a la hora de valorar la inversión el operador tendrá también en cuenta la caída de ingresos asociada a los servicios regulados, llevándola a cabo si y sólo si:

$$F \leq \Delta M * Usuarios_{BA} - \nabla Ingresos_{Servicios\ Regulados}$$

La consecuencia es que la no desagregación entre servicios regulados y no regulados puede frustrar determinadas inversiones que se hubieran llevado a cabo en ausencia de la distorsión generada por la agregación de los servicios regulados y no regulados.

Los principios metodológicos están de acuerdo en la necesidad de separar los servicios no regulados para evitar una distorsión en la estimación de la productividad, sin embargo para hacerlo proponen que la información aportada siga el instructivo de 2014 en lugar de usar la información que TdP puede aportar y que se basa en la contabilidad separada existente en los años previos a ese instructivo, como explicamos en el siguiente apartado”.

Sección 4.3

“Los principios metodológicos establecen que la estimación del Factor de Productividad se basará en “la información de mejor calidad y consistencia respecto a la desagregación de los servicios regulados y no regulados de la empresa, para los años en los cuales dicha información se encuentre disponible.”²² Sin embargo, en ninguna parte del documento se especifica qué se entiende por calidad y consistencia en la desagregación.

Además los lineamientos ponen un mayor énfasis en la razonabilidad y consistencia de los resultados de la desagregación y no tanto en la información misma, como hacen los principios. Esto es bastante importante, porque lo que se debería pedir a Telefónica es que suministre la información que tiene disponible según su contabilidad separada en esa fecha y que OSIPTEL la utilice para producir una estimación razonable.

En concreto, los lineamientos dicen que “en esa línea [referida la información desagregada] el cálculo de la productividad total de factores asociada a los servicios regulados y no regulados deberá garantizar resultados razonables y consistentes entre sí”²³. Este párrafo no aparece en los principios, pero es muy importante porque muestra la importancia de centrarse en conseguir de la separación unos resultados razonables.

Los principios exigen que esta información cumpla con el instructivo de 2014 y parecen no permitir que Telefónica pueda remitir una información lo suficientemente buena como para que produzca un resultado razonable y no sesgado. Es como si los principios metodológicos prefirieran una estimación sesgada de la productividad a otra que se base en una información lo suficientemente buena (aunque no siga el instructivo de contabilidad separada de 2014) para producir un resultado razonable.

Exigir que los datos de la desagregación para el período previo a 2014 provengan de la aplicación de mecanismos de separación contable consistentes con el instructivo de contabilidad separada va más allá de los criterios de calidad, consistencia y razonabilidad establecidos en los lineamientos 3 y 4.

Que la información desagregada sea de calidad significa que permite distinguir entre los diferentes componentes de costos asociados a los distintos servicios y conduce a resultados razonables.



Asimismo, los criterios de consistencia y razonabilidad de los resultados deberían interpretarse en el sentido de no producir un sesgo en la estimación de la PTF de la empresa. Ello requiere que el método empleado para separar la información de los costos de los servicios regulados y no regulados no altere sistemáticamente las tasas de crecimiento interanuales de los costos asociados a los servicios regulados (por ejemplo que sesgue sistemáticamente la productividad de los servicios regulados en un sentido u otro).

Y es que hay un aspecto clave de la estimación del factor de productividad que hay que tener en cuenta a este respecto. Como la estimación del factor se basa en comparaciones interanuales, lo importante es la comparabilidad entre años. Esto quiere decir que aunque la información desagregada empleando la contabilidad separada anterior al instructivo no sea igual a la del instructivo de 2014, y pueda no separar los costes de los servicios regulados de la misma manera, esto no tendría ninguna implicación en tanto que la contribución de estos servicios al crecimiento de los insumos y de los costos no se vea alterada sistemáticamente.

Por ejemplo, las posibles discrepancias que puedan surgir debido al empleo de distintos métodos de separación contable antes y después del instructivo estarán relacionadas con la forma en que se asignan los costos indirectos y comunes o no directamente atribuibles a un servicio o grupo de servicios, y no tanto a los costos directamente atribuibles para los que no se requiere ninguna regla de asignación. Ello limita el impacto asociado a un cambio en el método de separación contable empleado. Si, además, estos costos se asignan utilizando drivers razonables, aunque no sean iguales, el impacto es aún menor.

Para mostrar lo anterior, en la caja de texto incluimos un ejemplo en el que se ve que variaciones en el enfoque empleado para distribuir los costos indirectos y comunes entre los servicios regulados y no regulados no alteran significativamente la tasa de crecimiento de los costos asociados a los servicios regulados, que es el input necesario para poblar el modelo del factor de productividad.

El ejemplo también muestra cómo el empleo de métodos alternativos para asignar los costos es compatible con un criterio de consistencia inter-temporal, en el sentido de permitir la comparación interanual de la información de costos. En la medida en que se cree un año proforma en el año en el que se realiza el cambio en el método de contabilidad, esto es 2014 o en cualquier otro donde se cambie el criterio de separación, se permite una comparación homogénea y por tanto consistente.

Ejemplo

Consideremos una empresa que como TdP ofrece servicios regulados y no regulados. Supongamos que en 5 años, el método de asignación de costos a los distintos servicios cambia en el tercero (de usar el 'método A' se pasa a usar el 'método B'). El efecto de emplear el método B es que se aumenta el porcentaje de costos indirectos asignados a los servicios no regulados (pasando del 50% al 60%). De ahí que, como se muestra en la tabla abajo, los costos de los servicios no regulados sean superiores bajo el método de asignación B.

Como se ve en la tabla de abajo, el cambio de método de separación contable apenas afecta al crecimiento de costes. Bajo el método A, el crecimiento de costos es del -1% anual, mientras que con el método B es del -1,1%, es decir la diferencia es 0,1 puntos porcentuales. Incluso si la proporción de costos indirectos asignados a los servicios no regulados pasara del 50% al 90% el impacto sobre la



tasa de crecimiento sería de aproximadamente 0,4 puntos porcentuales. Ello muestra que distintos métodos de asignación de costos pueden producir resultados razonables y de calidad.

| Método A | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Costos servicios regulados | 50.0 | 49.5 | 49.0 | 48.5 | 48.1 |
| Costos servicios no regulados | 50.0 | 51.3 | 52.6 | 53.9 | 55.4 |
| Método B | | | | | |
| Costos servicios regulados | 45.0 | 44.5 | 44.0 | 43.5 | 43.1 |
| Costos servicios no regulados | 55.0 | 56.3 | 57.6 | 58.9 | 60.4 |
| Tasa de crecimiento del costo de los servicios regulados | | | | | |
| Método A | | -1.0% | -1.0% | -1.0% | -1.0% |
| Método B | | -1.1% | -1.1% | -1.1% | -1.1% |

Obviamente, al cambiar de método de asignación en el año 3, no sería correcto comparar los costos de los servicios regulados en los años 2 y 3 bajo los métodos A y B respectivamente pues el cambio de método produciría un incremento artificial de los costos para los servicios regulados. Para poder calcular la tasa de crecimiento de los costos de los servicios regulados en el año 3 debería llevarse a cabo un estado proforma, de modo que sea comparable con el año 3. Bien estimando los costos para el año 2 bajo el nuevo método de asignación (método B) o bien estimando los costos para el año 3 bajo el antiguo método de asignación (método A). En la tabla abajo se ilustra la primera opción.

La realización de estados proforma garantiza la consistencia en la comparación interanual de los resultados.

| | Año 1 | Año 2 | Año 2 PF | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-------------------------------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|
| Costos servicios regulados | | | | | | |
| (Método A hasta el año 2) | | | | | | |
| (Método B a partir del año 3) | 50.0 | 49.5 | 54.5 | 54.0 | 53.5 | 53.1 |
| | | -1.0% | | -0.9% | -0.9% | -0.9% |

Sería recomendable también que los principios usaran el mismo texto que los lineamientos en las partes que son comunes. Los principios dicen:

"el OSIPTTEL empleará la información disponible de contabilidad separada provista por Telefónica del Perú S.A.A. para la estimación del Factor de Productividad aplicable al periodo 2016-2019. Sin perjuicio de ello, el OSIPTTEL podrá tomar en consideración, para años anteriores, la información desagregada proveniente de la aplicación de mecanismos de contabilidad separada vigentes en dichos periodos, siempre que los resultados obtenidos guarden consistencia con los enfoques de la aplicación del referido instructivo"²⁴.

En cambio los lineamientos dicen:

"Sin perjuicio de ello, el OSIPTTEL tendrá en consideración, para años anteriores,²⁵ la información desagregada proveniente de la aplicación de mecanismos de contabilidad separada vigentes en dichos periodos, siempre que los resultados obtenidos guarden consistencia con la información disponible a partir de la aplicación del referido instructivo".²⁶

Es decir, los principios dejan abierto que OSIPTTEL tome en consideración la información desagregada, mientras que los lineamientos indican que deberá



tomarla en cuenta. Asimismo, mientras que los lineamientos piden que los resultados obtenidos guarden consistencia con la información del referido instructivo, los principios piden que la consistencia se guarde con los enfoques de aplicación del referido instructivo. En este sentido los principios generan incertidumbre porque no se sabe la razón ni las implicaciones de estos cambios.

En resumen, los principios se centran en la información más que en los resultados. Parecen exigir que la información cumpla unos requisitos determinados antes de aplicar la separación, cuando tendrían que tener como objetivo usar la información disponible de la contabilidad separada de TdP con el objetivo de conseguir un resultado razonable. Debido al sesgo que producen los servicios no regulados, es en el mejor interés del desarrollo de la industria eliminarlos de la estimación”.

POSICIÓN DEL REGULADOR

1.1. El Factor X debe considerar la sostenibilidad del servicio regulado

Al respecto, Telefónica y FRONTIER exponen y cuestionan la metodología de fijación del Factor de Productividad en el Perú, afirmando que la misma debe considerar la sostenibilidad del servicio regulado (el servicio de telefonía fija). Teniendo en consideración ello, argumentan que se esperaría que los valores resultantes de la estimación del factor X para el periodo 2016 – 2019 deberían ser menores a los resultados hallados en procedimientos de revisión del factor de productividad anteriores.

Al respecto, es de importancia hacer mención que en los Contratos de Concesión de Telefónica, donde se establece el mecanismo regulatorio de precios tope para el servicio de telefonía fija, no se hace alguna referencia a la sostenibilidad de dicho servicio regulado. En contraparte, la única referencia que podría relacionarse a ello es la del concepto de “equilibrio económico”, la cual se halla en la Cláusula 9.04: “Revisión del Régimen TARIFARIO”, de los mencionados contratos, al referirse a la posibilidad de la Empresa Concesionaria de solicitar la revisión y modificación de las “Tarifas Tope de Rebalanceo” fijadas en dichos contratos, siempre que ocurra una “alteración seria e imprevista del equilibrio económico del contrato”, habiéndose precisado, en el mismo texto contractual, que dicha facultad sólo podría haber sido ejercida por Telefónica “al final del tercer año del Periodo de Concurrencia Limitada”, es decir, hasta el 27 de junio de 1997.

En ese sentido, tomando en cuenta que nos encontramos en una etapa posterior al periodo de rebalanceo tarifario, en el cual, desde el año 2001, el nuevo esquema regulatorio que ambas partes reconocen es el price cap, entonces debe entenderse que la viabilidad económico financiera de los servicios regulados no forma parte de lo estipulado en los Contratos de Concesión.

Sin perjuicio de lo anterior, el OSIPTEL ratifica el principio de que, bajo el mecanismo de precios tope, la sostenibilidad de los servicios sujetos a regulación no es objetivo de la regulación; pues al establecer el valor del Factor X conforme a lo estrictamente estipulado en los Contratos de Concesión, no le corresponde al regulador determinar la sostenibilidad del servicio regulado, dado que ello está garantizado por el mecanismo de precios tope en sí mismo.

Por otro lado, en lo que respecta a la solicitud de la empresa para que los Principios Metodológicos desarrollen y señalen que el valor del Factor de Productividad tendrá un carácter prospectivo, en el sentido que se tome en cuenta las prácticas regulatorias comparables internacionales que permitan estimar un valor más acorde a la realidad que enfrentan los servicios regulados, es necesario precisar que el Factor X debe ser



estimado objetivamente en base a la información que directamente corresponde a la empresa regulada, con lo cual las referencias internacionales que se identifiquen sólo pueden tener un carácter informativo y no deben establecer restricciones *a priori* en el valor de dicho factor.

Por consiguiente, de acuerdo a lo expuesto en los párrafos anteriores, no se estima factible atender lo solicitado por la empresa.

1.2. El Factor X debe ser estimado únicamente para los servicios regulados

En esta sección de sus comentarios, Telefónica y FRONTIER enfatizan la importancia de la estimación de un factor X que considere exclusivamente a los servicios regulados de la empresa. Sobre el particular, en primer término, es importante resaltar que el establecimiento de dicho criterio para la estimación del factor de productividad se encuentra explícitamente estipulado en los principios metodológicos objeto de los presentes comentarios.

En ese sentido, se entendería que los comentarios de Telefónica y FRONTIER estarían enfatizando lo ya estipulado por el regulador respecto a la estimación del factor de productividad para los servicios regulados de la empresa.

Por otro lado, tanto la empresa como FRONTIER señalan la necesidad de precisar que los criterios de consistencia y calidad de la información disponible –a los que se refieren los principios metodológicos para la consideración de la desagregación de servicios no regulados en periodos anteriores a la aplicación del Instructivo General de Contabilidad Separada– no hacen referencia a que los enfoques de los distintos mecanismos de contabilidad separada vigentes en los distintos periodos guarden consistencia, sino que la información resultante de la aplicación de dichos mecanismos en los distintos periodos, sea consistente entre sí. Ello con la finalidad de la obtención de estimaciones razonables.

En este punto es necesario precisar que la exclusión de los servicios no regulados para Telefónica resultaría inmediata si estos fueran provistos exclusivamente por una empresa distinta; en cuyo caso la identificación de los indicadores de producción e insumos se realizaría en forma directa. En otro caso, dicha exclusión también sería factible si fuese posible separar correctamente la información sobre producción e insumos de los servicios no regulados, siempre que la información obtenida resulte consistente y confiable.

En ese sentido, bajo estas consideraciones y teniendo en cuenta que Telefónica desde sus inicios ha pasado por etapas de escisiones y fusiones, el OSIPTEL analizará la información desagregada entre servicios regulados y no regulados proveniente de los mecanismos de Contabilidad Separada de la empresa regulada, para los periodos en que se cuente con dicha información. Así, para los periodos en que dicha información sea de calidad y guarde criterios de consistencia, el OSIPTEL empleará dicha información para el cálculo de Factor de productividad. Sin embargo, cuando la desagregación no sea factible se utilizará información agregada.

Al respecto, para efectos de la separación de inputs de producción, se tomará en cuenta la aplicación del Instructivo General de Contabilidad Separada, aprobado mediante la Resolución N° 112-2014-CD/OSIPTEL. Sin perjuicio de ello, siendo que dicha información puede estar disponible únicamente para periodos recientes, dada su implementación, el OSIPTEL tendrá en consideración, para años anteriores, la información desagregada proveniente de la aplicación de los mecanismos de contabilidad separada vigentes en dichos periodos, siempre que los resultados obtenidos por la aplicación de dichos mecanismos guarden consistencia con los obtenidos a partir de la aplicación del referido instructivo. Siendo estos los criterios de calidad y



consistencia de la información a los que se hace referencia en los principios metodológicos generales.

En virtud de lo expuesto, se atiende la precisión solicitada por la empresa respecto a la calidad y consistencia de la información proveniente de mecanismos de contabilidad separada vigentes en años anteriores, conforme a lo descrito.

TEMA COMENTADO N° 2: RESPECTO A LA PTF DE LOS SERVICIOS REGULADOS DE LA EMPRESA**COMENTARIOS RECIBIDOS**

- **Comentarios de Telefónica**

Sección 2.3

En la presencia de economías de escala, según la teoría económica, el resultado del aumento de la productividad (PTF) se debe a los aumentos en los niveles de producción, y viceversa, ello hace referencia a las Leyes de Crecimiento de Kaldor/Verdoon [sic].

Esta regla de crecimiento relativo nos permite identificar que el servicio de mayor crecimiento en el tiempo debe ser aquel que goce de mayor productividad y viceversa. Ello para el contexto actual de la estimación de productividades tanto de servicios regulados como de servicios no regulados, nos lleva a pensar que en tanto los servicios no sujetos a regulación tienen un crecimiento muy relevante mayor al que enfrentan los servicios sujetos a regulación, la PTF de los servicios no regulados deberá ser mayor a la PTF de los servicios regulados.

Esta interpretación de la teoría económica, que además nos permite aplicar dichos criterios a los servicios a analizar para el presente procedimiento de estimación de productividades, nos da pie a establecer una regla que ante su cumplimiento permite dotar de consistencia a la estimación de la PTF de los servicios regulados y la PTF de los servicios no regulados.

Es así, que acorde con lo señalado en el Lineamiento N° 4 de los Lineamientos Generales:

"4. El cálculo de la productividad total de factores asociada a los servicios regulados y no regulados deberá garantizar resultados razonables y consistentes entre sí. En tal sentido, el resultado del cálculo de la productividad total de factores agregada de la empresa regulada deberá estar acotada por la medidas de productividad desagregadas de los servicios regulados y no regulados." [El subrayado es nuestro]

Se solicita se señale en los Principios Metodológicos, al ser el documento metodológico de la estimación del Factor de Productividad y que debe tener como marco los Lineamientos Generales, la regla a cumplir, señalada en estos últimos, de la siguiente forma:

PTF servicios no regulados > PTF empresa > PTF servicios regulados

Ello con la finalidad de garantizar resultados razonables y consistentes entre la PTF de servicios regulados y la PTF de servicios no regulados, y su relación con la PTF de la empresa. En ese sentido, es de esperarse que la estimación de la



PTF de los servicios regulados cumpla con la regla para fines de una estimación del Factor de Productividad más acorde al servicio que regula.

- **Comentarios de FRONTIER**

Sección 4.4

El documento de lineamientos (lineamiento 5) establece que "el resultado del cálculo de la productividad total de factores agregada de la empresa regulada deberá estar acotada por las medidas de productividad desagregadas de los servicios regulados y no regulados". Sería deseable que los principios metodológicos incluyeran este particular y lo desarrollaran, es decir, explicaran el sentido del acotamiento.

Es razonable esperar que la productividad de los servicios regulados sea inferior a la de la empresa en su conjunto y ésta a la de los servicios no regulados. Y es que el crecimiento de TdP viene por los servicios no regulados, particularmente de Internet y TV paga. Los ingresos de TdP generados por los servicios de Internet y TV paga experimentaron un crecimiento del 261% y del 100% respectivamente en el periodo 2004-2012, frente a las tasas negativas de crecimiento experimentadas por los servicios de telefonía fija local y de larga distancia.²⁷

De hecho estudios empíricos para el sector de las telecomunicaciones muestran la mayor productividad de los servicios no regulados. Hu y Chu (2008)²⁸ han analizado empíricamente la relación entre la eficiencia de un conjunto de operadores de telecomunicaciones en la región de Asia-Pacífico y el peso de los servicios tradicionales de telefonía fija. El análisis muestra que a mayor peso de la telefonía fija, menor eficiencia de los operadores, lo que pone de manifiesto una menor productividad asociada a la prestación de estos servicios.

En línea con lo anterior las estimaciones de la productividad disponibles para los servicios tradicionales de telefonía de operadores regulados revelan niveles de productividad significativamente inferiores a los estimados por OSIPTEL para TdP considerando todos los servicios de la empresa²⁹.

- Para el periodo 2003/4-2008/9 la PTF asociada a la provisión de servicios de telefonía fija por parte del operador Telstra en Australia experimentó una tasa de crecimiento anual compuesto (o CAGR en sus siglas en inglés) del 1,03%.³⁰
- Considerando diversos estudios, un informe reciente de Deloitte muestra un rango de TFPs para empresas de telecomunicaciones reguladas del 0,5% - 3,0%.³¹
- El citado artículo de Hu y Chu (2008) reporta un crecimiento de productividad anual media del 0,2% para el periodo 1999-2004.

Por lo anterior, cabría esperar que la PTF de los servicios de telefonía fija sea menor que la de la empresa agregada y esta a su vez menor que la de los servicios no regulados de TdP.

POSICIÓN DEL REGULADOR

Respecto a dicho comentarios, tanto la empresa regulada como FRONTIER proponen el establecimiento de cotas para la tasa de crecimiento de la productividad de los servicios regulados. En el caso de Telefónica, basado en las leyes de Kaldor y Verdoorn; y en el caso de FRONTIER, basado en experiencias internacionales respecto al tema.

Del argumento propuesto por la empresa, es importante resaltar que las Leyes de



Crecimiento de Kaldor y Verdoorn, sobre las cuales se basan las cotas de Productividad Total de Factores propuestas por la empresa regulada, representan hechos estilizados de una relación estadística entre la tasa de crecimiento de la productividad total de la industria manufacturera de un país y su producto en presencia de economías a escala y ciertos supuestos adicionales.

Al respecto, las conclusiones de dicha ley corresponden a un contexto distinto y resultaría inapropiado incluirlas como parte de los Principios Metodológicos Generales. En primer lugar, las leyes de crecimiento de Kaldor y Verdoorn corresponden simplemente a evidencia empírica orientada a analizar el crecimiento de un país y su relación con el sector industrial manufacturero; por lo que no existe evidencia empírica de dicha ley aplicada al sector de servicios de telecomunicaciones que identifique dicha relación.

En segundo lugar, las leyes de crecimiento de Kaldor y Verdoorn han sido objeto de muchas críticas y su contraste empírico no ha arrojado de manera consensuada su validación. Por un lado, de acuerdo con Bairam (1987) problemas econométricos como errores en la especificación del modelo y la medición errónea de las variables que son empleadas para estimar la Ley Kaldor y Verdoorn pueden causar sesgo e inconsistencia si se utiliza el estimador de mínimos cuadrados, como se ha empleado en muchos estudios empíricos. Por otro lado, autores como Jefferson, (1988) y Mohammadi y Ram (1990), quienes emplearon datos de una muestra de países y para estados de Estados Unidos, respectivamente, han cuestionado la validez de la ley de Kaldor y Verdoorn.

De manera complementaria, cabe señalar que incrementos en la Productividad Total de los Factores, no sólo puede atribuirse a mayor producción, sino que las causas también podrían deberse a reducciones en el uso de insumos y de los factores que intervienen en el proceso productivo como son el capital y el trabajo, entre otros. Por un lado, por definición, si se produce un incremento en el producto total, sin verse alterada la cantidad total de insumos y factores de producción, necesariamente este hecho origina que se produzca incrementos en la Productividad Total de los Factores. Asimismo, si es posible obtener el mismo nivel de producción con menor cantidad de insumos o factores productivos, esto contribuiría a tener incrementos en la productividad.

En ese sentido, en virtud de los argumentos expuestos, no se estima pertinente el requerimiento solicitado por Telefónica respecto al establecimiento de cotas específicas para las medidas de productividad de los servicios regulados de la empresa.

Finalmente, respecto a los argumentos de FRONTIER, los mismos serán atendidos en relación a los comentarios del tema 5.4, referidos al uso de información de experiencias internacionales o estudios empíricos para la estimación del Factor de Productividad.

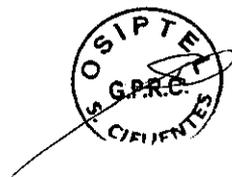
TEMA COMENTADO Nº 3: RESPECTO A LA PTF DE LA ECONOMÍA

COMENTARIOS RECIBIDOS

- **Comentarios de Telefónica**

Sección 2.7

La Productividad Total de Factores de la economía peruana es una variable que mide la productividad de nuestra economía y es estimada por diversos organismos especializados tanto nacionales como internacionales.



Ésta puede ser tomada como indicador de la salud de nuestra economía y su nivel de desarrollo. Asimismo, permite la toma de ciertas decisiones respecto de la adopción de políticas nacionales que pueden cambiar el destino económico de nuestro país.

Dicho ello, al existir entidades oficiales e independientes especializadas que realizan la estimación de dicho indicador, dicha variable debe ser determinada a partir de las estimaciones realizadas por estas entidades. Ello permite que la variable que mide la productividad de la economía dentro de la formulación del Factor de Productividad sea una variable independiente y exógena al cálculo, en la que no intervienen ni la empresa regulada ni el regulador, dotando de transparencia a la estimación.

A este respecto, es de esperar que la PTF de la economía utilizada para el cálculo del Factor de Productividad tenga carácter prospectivo y se encuentre alineada con la posición de entidades oficiales del país. Ello para mantener coherencia de posiciones.

Por lo cual, solicitamos se incluya en los Principios Metodológicos que la PTF de la economía, estimada en base a la información de entidades oficiales e independientes especializadas, debe guardar coherencia con las estimaciones y/o posiciones de entidades oficiales del país.

- **Comentarios de FRONTIER**

- **Sección 5.2.**

Los lineamientos y los principios metodológicos proponen emplear las estimaciones presentadas por organismos públicos e instituciones académicas especializadas de referencia (se menciona el Conference Board y el Banco Central de la Reserva de Perú (BCRP). También dicen que para aquellos años en que no existan datos el OSIPTEL hará su propia estimación. Sin embargo, no se especifica cómo se hará esta estimación, aunque sería deseable que los principios explicaran qué metodología se seguirá.

En el siguiente gráfico se muestra la serie histórica de la PTF de la economía peruana de acuerdo con las estimaciones de The Conference Board, así como de otras estimaciones elaboradas por Penn World Table³² y el Banco Panamericano de Desarrollo.

Figura 2. Tasa de cambio de la productividad total de los factores en la economía peruana

La serie histórica de The Conference Board ofrece datos para todos los años desde 1990 hasta 2014. Algo similar sucede con los datos que ofrecen el BID y de World Penn, con la diferencia de que la serie temporal sólo alcanza hasta el año 2011.

Diversos investigadores del BCRP han publicado información sobre la evolución de la PTF para la economía peruana. Nikita Céspedes y Nelson Ramírez-Rondán presentaron una tasa de crecimiento de la PTF promedio del 1,6% bajo el enfoque primal y 1,7% bajo el enfoque dual³³. Alternativamente, Paul Castillo y Youel Rojas calcularon una tasa de crecimiento promedio del 3% para el período 2001-2013³⁴.

En general y tal y como indica la siguiente tabla, podemos ver que los resultados de la PTF varían según la entidad que hace la estimación. Se ve también que las estimaciones de The Conference Board son inferiores a las del resto de fuentes.



Tabla 5. PTF promedio de la economía para distintos períodos

| Publicación | 1995-2014 | 1995-2011 | 2001-2013 | 2003-2013 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| The Conference Board | 0.398% | 0.918% | 1.099% | 1.345% |
| BCRP (Céspedes y Rondán) | - | - | | 1.650% |
| BCRP (Castillo y Rojas) | - | - | 3.000% | - |
| BID | - | 1.596% | | - |
| World Penn Table | - | 1.023% | | - |

Fuente: Diversos autores

Debido a las divergencias entre los resultados presentados, consideramos que el OSIPTEL debería tener en cuenta varias fuentes a la hora de determinar la tasa de cambio de la PTF de la economía peruana y tener en cuenta que según la información disponible, The Conference Board produce estimaciones inferiores al resto de fuentes. Además, para evitar incertidumbres, los principios deberían especificar las fuentes que va a emplear, en lugar de dejarlas abiertas.

POSICIÓN DEL REGULADOR

Los comentarios vertidos por la empresa y FRONTIER hacen referencia a que la PTF de la economía, estimada en base a la información de entidades oficiales e independientes especializadas, debe guardar coherencia con las estimaciones y/o posiciones de entidades oficiales del país.

Sobre el particular, es importante resaltar que el objetivo de la estimación de la tasa de crecimiento de la PTF de la economía por parte de entidades especializadas ajenas al OSIPTEL, es el de estimar el Factor de Productividad para el periodo 2016 – 2019 considerando cada uno de los cuatro (4) componentes de manera independiente. Al mismo tiempo, el uso de las tasa de crecimiento de la PTF de la economía, publicadas por fuentes especializadas independientes provee de transparencia al mecanismo regulatorio aplicado.

Asimismo, también es importante señalar que la estimación de la PTF de la economía por parte de instituciones de prestigio ajenas al OSIPTEL se configura como un aspecto aceptado por Telefónica, toda vez que la referida empresa expresó su conformidad al lineamiento general que estableció la estimación de la PTF de la economía utilizando información de The Conference Board y/o el Banco Central de Reserva del Perú, de acuerdo a la matriz de comentarios de los Lineamientos Generales aprobados por Resolución de Consejo Directivo N° 067-2015-CD/OSIPTEL. En ese sentido, los principios metodológicos son concordantes con lo planteado en los lineamientos generales.

Sin perjuicio de lo anterior, con el propósito de utilizar la información que mejor refleje las variaciones en productividad de la economía, de acuerdo a las mejores prácticas para dicha estimación, se considera pertinente mantener la posibilidad de utilizar como fuente a los organismos especializados antes referidos, en virtud de la calidad y consistencia de la información que pueda ser proporcionada por dichas entidades, con el fin de proporcionar transparencia y predictibilidad al proceso de estimación del factor de productividad 2016 – 2019.

Por otro lado, es importante precisar que los documentos de trabajo u otros estudios citados en los comentarios recibidos han sido realizados por funcionarios o asociados al BCRP y no necesariamente reflejan la posición oficial de dicha entidad.

Así, según lo expuesto en los párrafos precedentes, no se considera pertinente la modificación a lo estipulado en los principios metodológicos generales respecto a la estimación de las variaciones en la productividad total de factores de la economía para la



estimación del factor de productividad 2016 – 2019.

TEMA COMENTADO Nº 4: RESPECTO AL PRECIO DE LOS INSUMOS DE LA ECONOMÍA**COMENTARIOS RECIBIDOS**

- **Comentarios de Telefónica**

Sección 2.8

"Acorde a los Lineamientos Generales, la metodología señalada en los Principios Metodológicos propone la estimación de forma independiente de los precios de los insumos de la economía. Es decir, no se utilizará ninguna variable ya incluida en la fórmula del Factor de Productividad, sino se determinará de manera exógena al cálculo.

Esto genera consistencia para la estimación del Factor de Productividad, en tanto, como se ha mencionado en anteriores oportunidades, permite implementar de la mejor manera la fórmula de Bernstein y Sappington (1999), con todos los beneficios de generación de eficiencias que ello conlleva.

En línea con ello, al ser los precios de los insumos de la economía una variable que brinda información sobre la economía peruana, la misma en principio debería estimarse en base a los índices de precios existentes, publicados por una institución oficial como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (en adelante, "INEI").

Esto último permite dar mayor transparencia a la estimación del Factor de Productividad y como en el caso de la estimación de la PTF de la economía, genera que la estimación de los precios de los insumos de la economía sea una variable independiente y exógena al cálculo, en la que no intervienen ni la empresa regulada ni el regulador.

Para la estimación de la variación de los precios de los insumos de la economía proponemos el uso del Índice de Precios al por Mayor (en adelante, "IPM"), tal como lo menciona FRONTIER en su informe ²¹:

"De entre las opciones disponibles, consideramos que el IPM se presenta como la mejor alternativa para representar el precio de los insumos de la economía en Perú. El IPM constituye un indicador directo del precio de los insumos de la economía exógeno a la estimación de los otros componentes del factor de productividad. Ello permite la estimación independiente de los cuatro términos del factor de productividad."

Adicional a ello, como se ha planteado en el acápite 2.6, solicitamos considerar que no sería coherente obtener diferencias significativas entre la variación de los precios de los insumos de la economía y la variación de los precios de los insumos de la empresa regulada, por las siguientes razones, las cuales son indicadas por FRONTIER en su informe²²:

- *Muchos de los insumos de TdP utilizan el IPM como indicador de precios. Este es el caso de los gastos de materiales y del capital. ²³ Ello pone de manifiesto que TdP adquiere sus insumos en el mercado y a precios de mercado, sin esperar descuentos significativos.*



- TdP contrata a sus trabajadores en el mercado de trabajo de Perú pagando los salarios de mercado. Por lo que tampoco cabría esperar diferencias en relación con el insumo de mano de obra.
- El precio del capital no se observa directamente y su estimación es muy compleja y requiere la realización de supuestos e inputs adicionales con un impacto significativo sobre el resultado; "

Según lo que indica FRONTIER, en otros países, donde se tiene en cuenta el diferencial de precios de los insumos, la diferencia es mínima si se compara con Perú.

"Éste es el caso del diferencial de precios de los insumos con el que se calculó el Factor de Productividad en Canadá para el período 1998 — 2001 ²⁴. Este componente fue calculado en 0.3% ²⁵. 1.48 puntos porcentuales inferior al vigente en Perú. Igualmente en Jamaica 2002 — 2003, el diferencial de precio de los insumos no se incluye en la fórmula del factor, lo que indica un valor de 0 para este diferencial²⁶." [El subrayado es nuestro]

En esa línea, solicitamos que en los Principios Metodológicos se indique que inicialmente se utilizarán los índices de precios existentes publicados por el INEI para estimar los precios de los insumos de la economía, sin perjuicio de que, ante la disponibilidad de la información, se pueda estimar los precios de los insumos de la economía mediante otras metodologías.

De la misma forma, se señale que para que la implementación de la metodología para estimar el Factor de Productividad guarde coherencia económica y sea consistente, el diferencial entre los precios de los insumos de la economía y los precios de los insumos de la empresa deberá ser mínimo, casi cero, para lo cual se utilizarán los índices de precios publicados por el INEI, o las metodologías pertinentes para el cumplimiento de este criterio de consistencia".

- **Comentarios de FRONTIER**

- **Sección 5.3**

Los principios proponen elaborar un indicador ponderado de precios compuesto por los precios del capital y del trabajo.

Para el caso del trabajo, los principios metodológicos dicen que se tendrá en cuenta la información disponible de los salarios de la economía por parte de diversas fuentes. En cambio, para la renta del capital, al no ser observable, los principios dicen que OSIPTEL hará su propia estimación, si bien no dan información acerca de la metodología que se empleará para estimar el precio de la renta del capital ni de la información que se usará.

Adoptar este enfoque puede llevar a resultados sesgados ya que contiene una gran complejidad, especialmente a la hora de estimar el precio del capital. Además, va en contra del espíritu empleado en la variación en la PTF de la economía, donde el OSIPTEL reconoce que es preferible el uso de estimaciones ya validadas con el fin de "brindar mayor transparencia".

Por ello, consideramos que el OSIPTEL podría hacer uso de indicadores, tal y como se menciona en los lineamientos.

De entre las opciones disponibles, consideramos que el IPM se presenta como la mejor alternativa para representar el precio de los insumos de la economía en Perú. El IPM constituye un indicador directo del precio de los insumos de la economía exógeno a la estimación de los otros componentes del factor de productividad. Ello permite la estimación independiente de los cuatro términos del



factor de productividad.

Como hemos venido comentando, no cabría esperar diferencias significativas entre la evolución del precio de los insumos de TdP y la economía por las siguientes razones:

- Muchos de los insumos de TdP utilizan el IPM como indicador de precios. Este es el caso de los gastos de materiales y del capital.³⁵ Ello pone de manifiesto que TdP adquiere sus insumos en el mercado y a precios de mercado, sin esperar descuentos significativos.
- TdP contrata a sus trabajadores en el mercado de trabajo de Perú pagando los salarios de mercado. Por lo que tampoco cabría esperar diferencias en relación con el insumo de mano de obra.
- El precio del capital no se observa directamente y su estimación es muy compleja y requiere la realización de supuestos e inputs adicionales con un impacto significativo sobre el resultado;

Por estas razones el diferencial de precios de los insumos entre TdP y la economía debería ser mínimo. De hecho, en otros países la estimación del factor de productividad considera tan solo la diferencia entre la TFP del operador regulado y la economía. Este es el caso de la regulación aplicada a Telstra en Australia.³⁶ Además, en los países donde se tiene en cuenta el diferencial de precios de los insumos, la diferencia es mínima si se compara con Perú. Éste es el caso del diferencial de precios de los insumos con el que se calculó el Factor de Productividad en Canadá para el período 1998 — 2001³⁷. Este componente fue calculado en 0.3%³⁸, 1.48 puntos porcentuales inferior al vigente en Perú. Igualmente en Jamaica 2002 — 2003, el diferencial de precio de los insumos no se incluye en la fórmula del factor, lo que indica un valor de 0 para este diferencial³⁹.

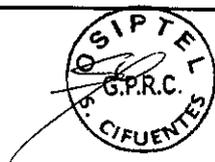
POSICIÓN DEL REGULADOR

En esta sección de sus comentarios, Telefónica y FRONTIER plantean el uso del índice de precios al por mayor (IPM) como proxy de los precios de los insumos de la economía.

Al respecto, es importante mencionar que bajo una situación ideal, la variación de los precios de los insumos de la economía debería ser reflejada de manera directa mediante un índice de precios de insumos; sin embargo, al no evidenciarse la existencia de tal indicador para el caso peruano, el OSIPTEL plantea la obtención de un proxy de la variación de los precios de los insumos de la economía, utilizando la información disponible para el periodo de análisis, conforme a criterios de calidad y consistencia.

En ese sentido, una primera alternativa para ello sería la identificación de un índice de precios que refleje aproximaciones a las variaciones de los precios de los insumos. Al respecto, los índices de precios del productor conforman una familia de índices que tienen como objetivo medir las variaciones de precios desde la perspectiva de la empresa. En efecto, cuando el análisis se desenvuelve en relación a la maximización del beneficio, correspondería realizar un *Producer Output Price Index*, pero cuando se plantea como una minimización de costos, entonces correspondería desarrollar un *Producer Input Price Index* (International Monetary Fund, 2010).

Cabe precisar que desde un enfoque económico de la teoría de los números índices, el *Producer Output Price Index* mide la variación de precios a la salida de la planta, asumiendo que los inputs y la tecnología son constantes. En cambio, el *Producer Input Price Index* mide la variación de los precios de los insumos intermedios, asumiendo que el nivel de producción y los insumos primarios son constantes.



Por tal motivo, el *Producer Output Price Index*, definido a partir de los ingresos de las empresas, podría reflejar indirectamente la totalidad de las variaciones de costos de los factores de producción, dado que dicho índice se construye bajo el supuesto de maximización del beneficio y toma en consideración los precios a la salida de la planta.

No obstante, si bien el *Producer Output Price Index* sería una aproximación a un índice de precios de insumos, tampoco se encuentra disponible dicho indicador para el caso peruano. Lo más cercano que se tiene en el Perú a dicho índice es el Índice de Precios al por Mayor (IPM), el cual es publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Este índice refleja las variaciones en los precios de un conjunto de bienes que se comercializan a nivel mayorista. Dentro del conjunto de bienes incluidos en el IPM, se tiene bienes de demanda intermedia, de consumo final y bienes de capital. Asimismo, este indicador contiene información de tres (3) sectores productivos: agropecuario, pesca y manufactura.

Sin embargo, en este punto es importante resaltar que el IPM se constituye como un estimador imperfecto de las variaciones de los precios de los insumos de la economía, toda vez que no contiene información de remuneraciones, las cuales son el precio de los pagos realizados por las empresas a sus trabajadores. Asimismo, su información se encuentra acotada únicamente para tres (3) sectores productivos: agropecuario, pesca y manufactura.

Por tal motivo, al no existir un índice de precios insumos de la economía peruana, y al ser el IPM un indicador imperfecto del mismo, se considera conveniente estimar dicho componente. La manera más apropiada de estimarlo es mediante un indicador ponderado de los precios de los principales factores de producción como son el trabajo y el capital. De esta manera para la revisión del Factor de Productividad que deberá ser aplicado durante el período comprendido entre setiembre de 2016 y agosto de 2019, el OSIPTEL estimará la tasa de crecimiento de los precios de los insumos de la economía mediante un indicador ponderado de precios.

En lo que respecta a los precios del insumo trabajo, al ser este una variable observable, el OSIPTEL considerará la información disponible de sueldos y salarios elaborada por entidades como el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), o alguna otra entidad que publique indicadores de sueldos y salarios para el caso peruano.

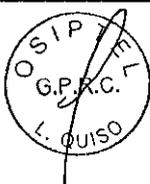
Respecto al precio del alquiler del capital este será estimado, en la medida que es un componente no observable. Para ello, se optará por la metodología más acorde para su estimación. Asimismo, el OSIPTEL podrá considerar el uso de índices de precios publicados por el INEI, como el IPM, el Índice de precio de Maquinaria y Equipo (IPME), el Índice de Materiales de Construcción (IMC), u otros, que permitan aproximar la variación del precio de alquiler del capital.

Finalmente, en lo referente a la relación que debe cumplir el precio de los insumos de TdP y de la economía, que sugiere la empresa, dicho comentario será abordado en el punto 5.3 del presente anexo.

TEMA COMENTADO N° 5: OTROS TEMAS

COMENTARIOS RECIBIDOS

5.1. Uso de ponderadores en la serie histórica



- **Comentarios de Telefónica**

Sección 2.4

Respecto a ello, debido a que el Proyecto de Principios Metodológicos sometidos a consulta tienen como objetivo principal plantear la metodología para estimar un Factor de Productividad sobre la base de información referida sólo a los servicios regulados, y en tanto el mismo tiene como marco los Lineamientos Generales, los cuales señalan en su Lineamiento N° 5, lo siguiente:

*"5. Para la estimación del Factor de Productividad se **otorgará mayor relevancia a los datos más recientes**, teniendo en consideración las mejoras en la calidad de la información empleada respecto a la desagregación entre los servicios regulados y no regulados." [El subrayado es nuestro]*

Se hace necesario se señale en los Principios Metodológicos cuál será la metodología o mecanismo a partir del cual se ponderarán los datos generados para los años donde se encuentre disponible la información desagregada de los servicios regulados, a fin de darles mayor relevancia en la estimación del Factor de Productividad.

Ello está en línea con la aplicación de los principios de predictibilidad y transparencia que debe caracterizar el desenvolvimiento de los procedimientos de revisión del Factor de Productividad.

- **Comentarios de FRONTIER**

Sección 7.1

El lineamiento número 5 establece que "se otorgará mayor relevancia a los datos más recientes, teniendo en consideración las mejoras en la calidad de la información empleada respecto a la desagregación entre los servicios regulados y no regulados."

Cabría esperar que este punto se hubiera desarrollado en los principios metodológicos, especificando cómo se llevará a cabo la ponderación de la información para tener en cuenta la información de mayor calidad en relación con la desagregación de los servicios regulados y no regulados y en particular cómo se compagina esto con la necesidad de tener en cuenta los primeros años de la serie temporal en los que se acometieron fuertes inversiones. Cualquier ponderación no debe significar que no se usan todos los datos de la serie histórica y además debe tener en cuenta que debe producir un resultado del factor de productividad que sea realista desde un punto de vista prospectivo.

5.2. Revalorización del stock de activos

- **Comentarios de Telefónica**

Sección 2.5

El OSIPTEL en la última revisión del Factor de Productividad (periodo 2013-2016), a fin de utilizar series de stock de capital comparables a lo largo de los años de análisis, genera en un año determinado (al cual denomina 2005 OS) información de activos fijos.

En dicho año, los activos de Telefónica son revalorizados a través del IPM para hacerlos comparables con el año 2004. No obstante a ello, este tratamiento de la información no se da para los años siguientes de la serie, no tomando en cuenta la necesidad de revalorizar los años posteriores con el objetivo de generar consistencia en la serie.



El no revalorizar los activos a través del IPM para los años posteriores al 2005, origina que la comparación interanual del stock de capital a partir de dicho año se encuentre sesgada dependiendo de la evolución del IPM.

Dicho sesgo es señalado y explicado por FRONTIER en su informe presentado en el proceso de Revisión del Factor de Productividad 2013 — 2016 ¹⁸:

"Así, si bien hasta el año 2005, la comparación interanual del stock de capital mide la inversión (neta de depreciación) actualizada por el IPM, a partir de 2005, esto no es así a menos que se revalorice el activo neto de TdP tal y como se hacía con anterioridad. A continuación explicamos en detalle el motivo de este sesgo.

En el modelo del factor de productividad de OSIPTEL la cantidad del stock de capital al cierre del año se calcula como el ratio entre el valor de la planta neta a fin de año y el IPM con base en 1994. Hasta el año 2004 el activo neto en el año t de TdP se podía expresar de la siguiente forma.

$$A_t = A_{t-1} * (1 + var_t) + I_t - D_t$$

Donde A_t es la planta neta a fin del año t , var_t es la tasa de variación del IPM en el año t , I_t es la inversión (adiciones, retiros y traslados) en el año t y D_t es la depreciación en dicho año.

La cantidad de stock de capital a fin de año, denotada por \hat{A}_t , se estima como el cociente entre el valor de la planta neta a cierre del año y el IPM con base 1994. Esto es,

$$\hat{A}_t = \frac{A_t}{\prod_{i=1995}^t (1 + var_i)}$$

De modo que, hasta el año 2004, la diferencia entre \hat{A}_t y \hat{A}_{t-1} , nos da la inversión neta de depreciación en el año t ajustada por el IPM.

$$\hat{A}_t - \hat{A}_{t-1} = \frac{A_{t-1}(1 + var_t) + I_t - D_t}{\prod_{i=1995}^t (1 + var_i)} - \hat{A}_{t-1} = \frac{I_t - D_t}{\prod_{i=1995}^t (1 + var_i)}$$

A partir de 2005 TdP deja de revalorizar el activo neto por el IPM, de modo que:

$$A_t = A_{t-1} + I_t - D_t$$

Si seguimos calculando la cantidad de stock de capital dividiendo por el IPM, lo que se tiene es:

$$\hat{A}_t - \hat{A}_{t-1} = \frac{A_{t-1} + I_t - D_t}{\prod_{i=1995}^t (1 + var_i)} - \hat{A}_{t-1} = \frac{I_t - D_t}{\prod_{i=1995}^t (1 + var_i)} - \frac{\hat{A}_{t-1}}{(1 + var_t)} * var_t$$

Ello da lugar a un sesgo en la variación interanual del stock de capital igual

$\frac{\hat{A}_{t-1}}{(1 + var_t)} * var_t$, esto es, negativo cuando el IPM crece y positivo cuando decrece. Ello se ve claramente cuando se compara la tasa de crecimiento del índice de inputs de TdP en el período 2005-2012 al revalorizar el activo neto con la tasa de crecimiento sin revalorizarlo. [El subrayado es nuestro]

Respecto a ello, a efectos de lograr consistencia en la información de toda la serie histórica que se utilice para estimar el próximo Factor de Productividad, se solicita que se incluya en el documento de Principios Metodológicos a aprobarse, el cual es el espacio para plantear los temas correspondientes a la metodología a utilizar en dicha estimación, que los valores de los activos a utilizar serán revalorizados o se expresarán a valores corrientes para todos los años de la serie



de análisis.

Esto último es consistente con lo indicado en el IGCS¹⁹, a través del cual se exige la revalorización de los stocks de capital para la generación de los reportes regulatorios, y permite tener comparaciones consistente a lo largo de los periodos, obteniéndose un valor de Factor de Productividad no sesgado.

La consistencia de toda la serie de los activos, en términos de revalorización, podrá lograrse inicialmente ajustando su valor histórico por la variación del índice de Precios Mayoristas (IPM) publicado por el INEI, tal como se realizó hasta el año 2004. Ello sin perjuicio de que se pueda plantear la aplicación de otros índices o metodológicas de revalorización, acorde a la disponibilidad de los mismos.

- **Comentarios de FRONTIER**

Sección 7.3

La cantidad del input de capital se estima como el ratio entre el activo neto y el valor del IPM con base 1994. Hasta el año 2005, la comparación interanual del insumo de capital refleja la variación en la inversión neta de depreciación actualizada por el IPM.

Sin embargo, a partir del año 2005, TdP deja de revalorizar por el IPM su serie de activo neto y eso implica que la comparación interanual del input de capital, tal y como se venía calculando, ya no representa la inversión neta de depreciación actualizada por el IPM, sino que incluye otro factor que depende del IPM que modifica la cantidad de capital en relación a la cantidad real de capital.

Como la información TdP suministra a partir de 2005 no revaloriza el activo neto, tratar a la serie temporal de la misma forma antes que después de 2005 introduce una inconsistencia en la cantidad de capital. El resultado es que la tasa de crecimiento del insumo de capital estará sesgada en función de la evolución del IPM. En la siguiente caja de texto ponemos un ejemplo de cómo este tratamiento infraestima la cantidad de capital.

Sesgo asociado a la no revalorización del activo neto

Supongamos que TdP cuenta con un activo con valor inicial 100.000 soles y vida útil de 8 años. La depreciación de este activo es constante. Supongamos también que a lo largo de los 8 años de la vida útil del activo no se lleva a cabo ninguna inversión, la variación en el stock de capital de TdP, es decir, de la cantidad de capital, vendrá dada por la depreciación. Esto es, el cambio anual de la cantidad de capital es de 12.500 soles (100.000/8) y la tasa de variación de la cantidad de capital evoluciona de acuerdo con los porcentajes en la fila 10 de la tabla abajo.

| | | | | | | | | | |
|----|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2 | Vida útil | 8 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | Depreciación | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 |
| 5 | Valor neto inicio | 100,000 | 87,500 | 75,000 | 62,500 | 50,000 | 37,500 | 25,000 | 12,500 |
| 6 | Valor neto fin | 87,500 | 75,000 | 62,500 | 50,000 | 37,500 | 25,000 | 12,500 | - |
| 9 | Variación interanual de la cantidad de capital | | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 12,500 |
| 10 | Cambio % | | -14% | -17% | -20% | -25% | -33% | -50% | -100% |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | IPM anual | 1.00 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 |
| 13 | IPM compuesto | 1.00 | 1.02 | 1.04 | 1.06 | 1.08 | 1.10 | 1.13 | 1.15 |



| 1 | | | | | | | | | |
|---|--|---------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4 | | | | | | | | | |
| 1 | Información | | | ÚLTIMO AÑO DE REVALORIZACIÓN DE ACTIVOS | | | | | |
| 5 | suministrada por TdP | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 1 | Depreciación | 12,500 | 12,750 | 13,005 | 13,265 | 13,265 | 13,265 | 13,265 | 13,265 |
| 7 | | | | | | | | | |
| 1 | Valor neto Inicio | 100,000 | 89,250 | 78,030 | 66,326 | 53,060 | 39,795 | 26,530 | 13,265 |
| 8 | | | | | | | | | |
| 1 | Valor neto fin | 87,500 | 76,500 | 65,025 | 53,060 | 39,795 | 26,530 | 13,265 | - |
| 9 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | |
| 2 | Cantidad insumo de capital (Activo neto fin/LPM) | 87,500 | 75,000 | 62,500 | 50,000 | 36,765 | 24,029 | 11,779 | - |
| 2 | | | | | | | | | |
| 2 | Variación interanual de la cantidad de capital | | 12,500 | 12,500 | 12,500 | 13,235 | 12,735 | 12,250 | 11,779 |
| 3 | | | | | | | | | |
| 2 | Cambio % | | -14% | -17% | -20% | -26% | -35% | -51% | -100% |
| 4 | | | | | | | | | |

Sin embargo TdP suministra información del activo revalorizado por el IPM hasta el año 4 (columnas 15-19). Esto afecta también a la depreciación que está revalorizada (se puede comprobar porque si se divide la depreciación en la fila 17 por la depreciación en la fila 4, el resultado es el IPM compuesto). Nótese que la depreciación de la fila 17 hasta el año 4, por las normas contables, incorpora el valor de la inflación del IPM.

A partir del año 4 la contabilidad deja de revalorizar el valor neto del activo. En el ejemplo, esto se puede comprobar porque el valor neto a inicio del año coincide con el valor neto a finales del año anterior a partir del año 4 y la depreciación permanece constante a partir de esa fecha (fila 17).

A partir de la fila 15 mostramos que al aplicar el mismo método para estimar la cantidad de capital a partir del año 4 que el que se aplica hasta ese año, se infraestima la cantidad de capital. Ello genera un aumento en la productividad del operador ficticia, pues no se debe a una mayor eficiencia sino a un hecho contable (la no revalorización del activo a partir del quinto año).

En conclusión, el método actual de estimar la cantidad de capital introduce un sesgo en la medición del insumo de capital que afecta a la estimación de la PTF de la empresa.

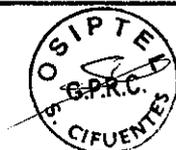
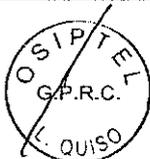
5.3. Depreciación constante en la fórmula de Christensen y Jorgenson (1969)

- **Comentarios de Telefónica**

Sección 2.6

A lo largo de las 5 estimaciones del Factor de Productividad llevadas a cabo por OSIPTEL, el uso de una depreciación constante para estimar el precio de alquiler de capital ha generado diferenciales excesivos en la segunda diferencia de la fórmula de Factor X de Bernstein y Sappington (1999), a decir la diferencia entre la variación de los precios de los insumos de la economía y los precios de los insumos de la empresa.

Dicho diferencial ha llegado a ascender 30% en el 2012, no existiendo razón ni coherencia económica que respalde tal resultado. Ante ello FRONTIER en su informe presentado en el proceso de Revisión del Factor de Productividad 2013 — 2016 ²⁰ planteó lo siguiente:



*"Debe tenerse en cuenta que en la medida que TdP compra sus insumos en el mercado, no hay razón para pensar que pueda obtener ventajas en precios. ¿Por qué habría TdP de pagar un menor salario a sus trabajadores, obtener una menor tarifa eléctrica o pagar un alquiler menor por el uso de los edificios? **En ausencia de evidencia pue demuestre lo contrario, no tiene sentido suponer pue TdP adquiere sus insumos a un precio inferior al resto de la economía.***

La razón por la que OSIPTEL obtiene este crecimiento en el precio de los insumos de TdP tan bajo es porque su método altera la variación anual en la tasa de depreciación de TdP". [El subrayado es nuestro]

Como se ha podido describir, la metodología utilizada para la depreciación de los activos, es decir, la utilización de una depreciación constante, ha generado distorsiones en el cálculo de la variación de los precios de los insumos de la empresa. En tanto la empresa regulada compra sus insumos en el mercado peruano, no existe razón económica para pensar que la misma va a pagar menores precios a los de la economía peruana.

La obtención de un bajo crecimiento en el precio de los insumos de la empresa ha sido el resultado del traslado de niveles de depreciación de años anteriores a toda la serie a través del valor constante de su porcentaje.

Al respecto, es de esperar que el uso de una metodología de depreciación específica para la determinación del precio de alquiler de capital en la estimación de los precios de los insumos de la empresa debe generar resultados coherentes respecto a la diferencia con los precios de los insumos de la economía, ello ya que como se ha planteado en los párrafos anteriores, la empresa regulada compra sus insumos en el mercado peruano y no existiría razón económica para pensar que la misma va a pagar menores precios a los de la economía peruana.

En ese sentido, solicitamos se señale en los Principios Metodológicos que dentro de la coherencia económica sobre la cual se debe basar la estimación del Factor de Productividad, es de esperar que el diferencial entre los precios de los insumos de la economía y los precios de los insumos de la empresa tienda a ser mínimo, casi cero. Para ello, se utilizará en principio la información de depreciación contable remitida por la empresa regulada, sin perjuicio de que para obtener resultados coherentes en el diferencial entre los precios de los insumos de la economía y los precios de los insumos de la empresa, acorde a lo señalado en párrafos previos, se utilice una metodología de depreciación distinta.

- **Comentarios de FRONTIER**

- **Sección 6**

Los principios metodológicos proponen usar una tasa de depreciación constante sobre el valor del activo neto en la estimación del precio del capital, según la fórmula empleada por Christensen, Hall y Jorgenson. En esta sección mostramos que utilizar una tasa de depreciación variable en el cálculo del precio del capital también es un enfoque apropiado, por lo que sugerimos que los principios metodológicos no excluyan esta posibilidad y permitan usar una tasa de depreciación variable si produce un resultado más realista.

La fórmula de Christensen, Hall y Jorgenson no es rígida y ha sido considerada en la literatura académica⁴⁰ como un punto de partida, estando sus componentes sujetos a modificaciones. Por ejemplo, Erumban, A. A. (2008)⁴¹ hace el ejercicio de aplicar cuatro formulaciones distintas de la tasa de retorno⁴². También ha habido otros estudios que han medido la contribución del capital obviando el tratamiento impositivo sobre las ganancias del capital, a diferencia de como



postulan Hall y Jorgenson (1967)⁴³.

El cómputo de la depreciación es también un componente controvertido. De acuerdo con la aplicación estricta de la fórmula de Christensen, Hall y Jorgenson, como proponen los principios metodológicos, los activos pierden valor cada año a una tasa constante. A modo de ejemplo, el siguiente gráfico muestra la evolución del valor de un activo aplicando este criterio, asumiendo que el activo tiene un valor inicial de 100 y una depreciación constante de 20%.

Figura 3. Evolución del valor neto de un activo con una tasa de depreciación geométrica.

Como puede verse, usar la tasa de depreciación constante tiene dos implicaciones. La primera es que la pérdida de valor del activo es mayor para los primeros años y va decreciendo con el paso del tiempo. La segunda es que la empresa nunca recupera el valor total del activo.

Este enfoque dista de la realidad. La depreciación del activo no tiene por qué seguir esta tasa constante geométrica. Esto va a depender de varios factores, que incluyen la capacidad productiva del bien o su nivel de obsolescencia técnica⁴⁴. Por ejemplo, el equipamiento de la central de un operador de telecomunicaciones podría depreciarse en la misma cantidad inicialmente y sufrir una pérdida de valor repentina ante la introducción al mercado de una innovación tecnológica en los equipos. Además, los sistemas de regulación permiten a la empresa recuperar los costes razonablemente incurridos. Al aplicar la tasa de depreciación constante sobre el valor neto del activo se asume que esto no va a suceder.

En consecuencia son varios los enfoques que se han planteado en la literatura académica para aproximarse a una tasa de depreciación que refleje la racionalidad económica⁴⁵. De hecho, algunos de estos enfoques propuestos usan depreciación lineal, que implicaría una tasa de depreciación variable sobre el valor neto del activo⁴⁶.

La tasa de depreciación aparece en la fórmula del precio del capital, porque en caso de comprar el activo en vez de alquilarlo, TdP incurre en un coste anual de depreciación. La tasa de depreciación variable se adapta mejor a este fin, porque cuando TdP compra un activo su cuenta de resultados y su stock de capital varía según la depreciación que ha dotado para ese activo. El resultado de aplicar una tasa de depreciación constante es un perfil de depreciación distinto del real de TdP, como muestra la siguiente figura, que representa la evolución de la depreciación con el enfoque de una tasa de depreciación constante y el de una tasa de depreciación variable.

Figura 4. Evolución de la depreciación según tasa de depreciación constante (OSIPTEL) y variable (TdP)

Como se puede observar, la depreciación real de TdP (línea azul) aumenta con oscilaciones hasta 2006 y luego mantiene un nivel constante o ligeramente decreciente. Con la tasa de depreciación constante (línea roja), la depreciación tiene un perfil completamente distinto, ya que la depreciación es mucho mayor que la real hasta el año 2005 y mucho menor a partir de esta fecha. En conclusión, pensamos que el enfoque que proponen los principios metodológicos de utilizar una tasa de depreciación constante para estimar el precio del capital podría flexibilizarse y admitir el uso de una tasa de depreciación variable, todo en aras de conseguir una evolución razonable del precio de los insumos de TdP cuando se comparan con los del resto de la economía.



5.4. Tratamiento de la información proveniente de comparaciones internacionales**• Comentarios de Telefónica****Sección 2.9**

La necesidad de incluir cualquier comparación internacional de valores del Factor X, en base a estudios internacionales recientes de origen académico y/o regulatorio, debe de responder a una finalidad u objetivo que redunde directamente en la estimación del Factor de Productividad.

En esa línea, los valores que se muestren como comparables con el Factor de Productividad para el servicio regulado de telefonía fija en el Perú deben corresponder a realidades y contextos similares, lo que amerita que OSIPTEL señale, cada vez que se presenten dichas comparaciones, las características o condiciones que los convierten en comparables.

Adicionalmente a ello, y a fin de que esta herramienta cumpla con la finalidad antes expuesta, sugerimos establecer en los Principios Metodológicos una regla que permita generar consistencia entre el valor estimado por OSIPTEL y los valores que se desprenden del análisis comparativo internacional, en base a estudios recientes de origen académico y/o regulatorio.

Por ejemplo, que el valor de Factor de Productividad estimado no sea mayor al promedio de valores mostrados en la experiencia internacional, generados por estudios de origen académico y/o regulatorio de contextos, realidades o situaciones comparables. Ello denotará el uso de las comparaciones a realizar y dotará de mayor transparencia y predictibilidad al procedimiento.

• Comentarios de FRONTIER**Sección 7.2**

El lineamiento 8 establece que "el organismo regulador presentará información de los valores del Factor X que resulten de estudios internacionales recientes de origen académico y/o regulatorio que analicen situaciones comparables al caso peruano". Los lineamientos no establecen cómo se utilizará la información de la experiencia internacional.

Cabría esperar que los principios metodológicos desarrollaran más este punto, indicando cómo se utilizará dicha evidencia. Los principios metodológicos tienen como objetivo explicar cómo se va a estimar el factor de productividad, y la experiencia internacional debe tener un papel en esta estimación. Si el factor de productividad que finalmente se estime sigue saliendo muy por encima de los de otros países, se debería explicar por qué se espera que TdP sea mucho más eficiente que las empresas reguladas de otros países.

La revisión del Factor de Productividad debería tener en consideración el entorno regulatorio internacional vigente, caracterizado por:

- Una desregulación creciente, tal y como evidencia el que los mercados minoristas de telefonía fija hayan sido eliminados de la lista de mercados relevantes de ser susceptibles de regulación ex ante en el marco regulatorio europeo⁴⁷, así como las experiencias en Chile, Colombia, Jamaica y Australia, donde se ha eliminado la regulación de precios tope aplicada sobre los servicios minoristas de telefonía fija.
- Factores de Productividad significativamente inferiores al prevalente en Perú;
- y
- Una tendencia decreciente de las X's.



La sección 3.3 aporta evidencia adicional sobre los dos últimos puntos.

POSICIÓN DEL REGULADOR

5.1. Uso de ponderadores en la serie histórica

En relación a este punto, Telefónica y FRONTIER consideran que, en concordancia con los Lineamientos Generales, los Principios Metodológicos deberían especificar la metodología de ponderación de información, a fin de dar mayor relevancia a los datos desagregados en la estimación del Factor de Productividad, lo cual estaría en línea con los principios de predictibilidad y transparencia que rigen el presente procedimiento regulatorio.

Al respecto, cabe señalar que la finalidad de los Principios Metodológicos es definir el marco metodológico de medición de los componentes del Factor de Productividad. En tal sentido, la propuesta de establecer una ponderación entre la información reciente y la pasada, tiene un carácter muy específico y, requiere ser analizada en el contexto o la etapa de evaluación de la información que Telefónica remitirá.

En efecto, la determinación del método de ponderación se encuentra condicionada a la calidad y consistencia de los datos que se remitirán durante el presente proceso regulatorio, por lo que este aspecto metodológico no podría establecerse de manera anticipada.

En virtud de lo expuesto, no se estima pertinente establecer dentro de los Principios Metodológicos algún tipo de metodología de ponderación de información.

5.2. Revalorización del stock de activos

En los comentarios remitidos por Telefónica y FRONTIER, se propone que, en consistencia con el Instructivo General de Contabilidad Separada, los valores de los activos se revaloricen o expresen a valores corrientes para todos los años de la serie bajo análisis. Asimismo, se propone realizar la revalorización mediante el índice de Precios Mayoristas (IPM) del INEI, pero no se excluye la posibilidad de utilizar otros índices y metodologías.

Sobre el particular, se resalta que lo requerido por Telefónica refiere al tratamiento metodológico específico de un conjunto de datos a ser utilizados en la estimación del Factor de Productividad aplicable al periodo 2016-2019. En efecto, la propuesta formulada por Telefónica hace mención al criterio metodológico particular, que estima apropiado, para el uso de la información relativa al valor monetario del stock de capital.

Dentro de ese contexto, el comentario planteado por la empresa se encuentra en el ámbito del análisis de la calidad y la consistencia de la información remitida, por lo que estas decisiones metodológicas no podrían incluirse dentro de los Principios Metodológicos, dado que no tienen como finalidad la especificación anticipada de los elementos metodológicos particulares vinculados al tratamiento de datos.

Así pues, es importante mencionar que el tratamiento específico de la referida información y las cuestiones metodológicas asociadas, a considerar en el proceso de cálculo del Factor de Productividad, serán materia de consulta pública y comentarios en etapas posteriores del proceso de revisión correspondiente.

En consecuencia, por los motivos expuestos, no se estima pertinente abordar el método de revalorización de los activos dentro de los Principios Metodológicos.

5.3. Depreciación constante en la fórmula de Christensen y Jorgenson (1969)

Telefónica afirma que la utilización de una tasa de depreciación constante genera un



diferencial excesivo entre la variación de los precios de los insumos de la empresa y la economía, el cual habría llegado a ascender a 30% en el 2012, no existiendo razón ni coherencia económica que respalde tal resultado. Según la empresa, el mencionado diferencial no tendría sentido dado que los insumos que compra provienen del mercado peruano, y no existen razones económicas para pensar que la empresa pague menores precios que el resto de la economía. En ese sentido, Telefónica propone que se señale en los Principios Metodológicos que se espera que el diferencial entre la variación de los precios de los insumos de la economía y de la empresa tienda a cero, para lo cual se utilizará en principio la información de depreciación contable remitida por la empresa, sin perjuicio de que, por coherencia económica, se pueda utilizar otra metodología.

Por otra parte, FRONTIER considera que una tasa de depreciación constante no se concilia con la realidad, ni con el perfil de depreciación de Telefónica, la cual aumenta con oscilaciones hasta el 2006, y luego mantiene un nivel constante o ligeramente decreciente. Es decir, el perfil decreciente de la depreciación económica, no sería tan pronunciado como el planteado mediante una tasa constante, por lo que sería razonable asumir una tasa variable de depreciación. Por tal motivo, FRONTIER propone la flexibilización del método de depreciación.

En relación al diferencial entre la variación de los precios de los insumos de la economía y de la empresa, corresponde señalar que, en el marco de lo establecido en los Lineamientos Generales y lo propuesto en los Principios Metodológicos Generales, donde se establece que el cálculo de cada componente de la fórmula de Bernstein y Sappington se estimará de manera independiente; los argumentos expuestos por la empresa relacionado con establecer alguna relación a priori entre la variación de precios de los insumos de la economía y de la empresa, irían en contra con la estimación independiente de cada componente del Factor de Productividad.

Así, no puede considerarse válido establecer una relación de esta naturaleza, dado que implicaría vulnerar la transparencia y confiabilidad del procedimiento regulatorio, e introducir sesgos intencionales en una medición que debe efectuarse conforme al marco normativo vigente y a las mejores prácticas.

Asimismo, se debe considerar que el diferencial entre la variación de los precios de los insumos de la empresa y la economía, como componente de estimación del Factor de Productividad, aparece en el desarrollo efectuado por Bernstein y Sappington (1999), a fin de comparar el desempeño de la empresa regulada con el resto de empresas de la economía.

La racionalidad de este planteamiento se debe a que la empresa regulada, como parte del sector telecomunicaciones, posee una estructura de costos distinta a las demás empresas y sectores de la economía. En efecto, una empresa del sector telecomunicaciones posee una estructura de costos en la cual los activos relacionados a la infraestructura de la red desplegada son de significativa importancia. Ello, aunado al alto dinamismo tecnológico que presenta este sector, permite esperar que la tasa de crecimiento en el precio de los insumos de la empresa regulada sea distinta a la de las demás empresas de la economía.

En virtud de la intuición económica descrita, por tanto, no podría asegurarse a priori un bajo diferencial, cercano a cero, entre la variación de los precios de los insumos de la empresa y de la economía, por lo que su resultado dependerá directamente de la medición empírica que se realice.

En consecuencia, no se considera pertinente establecer en los Principios Metodológicos una vinculación metodológica a priori entre la variación de los precios de los insumos de la economía y de la empresa, y se reitera la posición de estimar de manera



independiente cada componente de la fórmula del Factor de Productividad.

En relación al planteamiento de Telefónica y FRONTIER sobre la tasa de depreciación, es necesario señalar que este corresponde a un aspecto específico de tratamiento de información dentro de la estimación del Factor de Productividad.

Así pues, las cuestiones específicas asociadas al tratamiento de información, a considerar en el proceso de cálculo del Factor de Productividad, serán materia de consulta pública y comentarios en etapas posteriores del proceso de revisión correspondiente.

En consecuencia, por los motivos expuestos, no se estima pertinente abordar aspectos particulares sobre el tratamiento de la información de depreciación dentro de los Principios Metodológicos.

5.4. Tratamiento de la información proveniente de comparaciones internacionales

Telefónica señala que, con la finalidad de que las comparaciones internacionales cumplan una finalidad específica en la estimación del Factor de Productividad, se definan las características y condiciones de comparabilidad. También propone una regla de consistencia entre el Factor X estimado y el promedio obtenido mediante comparación internacional, todo ello con la finalidad de obtener una mayor transparencia y predictibilidad en el proceso de revisión del Factor X.

Asimismo, FRONTIER, en base a una comparación internacional, señala que las estimaciones de la productividad disponibles para los servicios tradicionales de telefonía de operadores regulados revelan niveles de productividad significativamente inferiores a los estimados por el OSIPTEL para Telefónica.

En principio, cabe recordar que la estimación del Factor X para el período 2016-2019 se realizará de acuerdo al enfoque de Bernstein y Sappington (1999), es decir $X = (P\hat{T}F - P\hat{T}F^{Eco}) + (\hat{W}^{Eco} - \hat{W})$. Particularmente, en el caso de la tasa de crecimiento de la productividad total de factores ($P\hat{T}F$) y de la tasa de crecimiento de los precios de los insumos (\hat{W}) de la empresa, se utilizará la información de mayor calidad en relación a la desagregación de servicios regulados y no regulados, conforme a su disponibilidad y consistencia. En ese sentido, la metodología adoptada permitirá determinar el Factor de Productividad utilizando información que directamente corresponde a la empresa Telefónica.

Por lo tanto, los estudios internacionales que se identifiquen sólo deben tener un carácter referencial, complementario y no sustitutorio, en el cálculo del Factor X que contribuirá con las buenas prácticas que realiza el OSIPTEL.

En relación a la observación de FRONTIER, se debe indicar que los valores calculados del Factor X en otros países dependen de una serie de consideraciones y supuestos, como son: el número de empresas en los mercados regulados, los estados de convergencia tecnológica, entre otros; aspectos que pueden diferir sustancialmente entre países, y que no proporcionan la razonabilidad suficiente para condicionar las estimaciones que utilizan información directa de la empresa regulada.

Por consiguiente, no se considera sustentable que el valor promedio del Factor X proveniente de estudios internacionales recientes sea una cota de la estimación del Factor de Productividad que resulta de la aplicación de una metodología que utiliza información directa de la empresa.

Por otra parte, la determinación de las características de comparabilidad se encuentra fuera de los objetivos de los Principios Metodológicos, los cuales, en efecto, tienen como finalidad definir el marco metodológico de medición de los componentes del Factor de



Productividad.

En virtud de lo expuesto, no se estima pertinente adoptar la propuesta de la empresa en relación a los estudios de comparaciones internacionales.

