

Estudio Tarifario Claro Chile S.A.

Versión Pública



Santiago de Chile, agosto de 2018

Resumen

El presente documento contiene el Estudio Tarifario de la empresa Claro Chile S.A.; que en lo venidero será referida indistintamente como la empresa o como la Concesionaria; el que cumple con las indicaciones definidas en las Bases Técnico-Económicas (en adelante BTE) definidas para estos efectos. Específicamente tiene la estructura propuesta para el estudio, en la que en lo medular se incluye: la situación actual de la concesionaria y su evolución en los últimos 5 años, la descripción del cálculo de la tasa de costo de capital, de la proyección de demanda, del modelo de empresa eficiente, de los resultados obtenidos y finalmente lo que redunda en el correspondiente pliego tarifario del estudio. Como parte del estudio se incluye el presente informe, anexos que contienen la información de respaldo para el cálculo del pliego tarifario y/o que simplemente son solicitadas por la Subsecretaría de Telecomunicaciones (en adelante Subtel) en el contexto de este estudio.

CONTENIDOS

1	PRESENTACIÓN GENERAL	3
1.1	Marco general.....	3
1.2	Descripción de la situación actual de la concesionaria	4
1.3	Descripción de los servicios provistos por la concesionaria	4
1.4	Descripción de la evolución de la concesionaria en los últimos 5 años	5
1.4.1	Servicios de telefonía fija.....	5
1.4.2	Servicios de internet fijo.....	7
1.4.3	Servicios de telefonía móvil.....	8
1.4.4	Servicios de internet móvil.....	9
2	CUERPO PRINCIPAL DEL ESTUDIO TARIFARIO.....	10
2.1	Definición y descripción de los servicios afectos a fijación tarifaria	10
2.2	Tasa de costo de capital	11
2.3	Proyección de demanda	12
2.3.1	Introducción	12
2.3.2	Análisis de la información disponible.....	12
2.3.3	Conclusiones de Demanda	13
2.3.4	Bibliografía de Demanda (Confidencial: es patrimonio de conocimiento de la empresa y Subtel, y es para evitar su uso comercial por otros agentes).....	15
2.4	Diseño de red.....	16
2.5	Diseño de recursos humanos	17
2.5.1	Homologación.....	17
2.6	Diseño de bienes y servicios	18
2.7	Diseño de edificios administrativos y de red	19
2.8	Diseño de sistemas de información	20
2.9	Proyectos de expansión y reposición	21
2.10	Tarifas eficientes y definitivas	22
2.11	Mecanismos de indexación.....	22
3	PLIEGO TARIFARIO	24
4	ANEXOS (TODOS CONFIDENCIALES)	28

1 PRESENTACIÓN GENERAL

1.1 Marco general

De conformidad a lo dispuesto en la Ley corresponde a los Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Turismo, fijar las tarifas máximas a la Concesionaria de Servicio Público Telefónico Móvil para aquellos servicios afectos a fijación tarifaria por el solo ministerio de la Ley, esto es, los servicios indicados en los artículos 24° bis y 25° de dicho cuerpo legal.

Las BTE, establecidas mediante Resolución Exenta N°477 del 26 de febrero de 2018, de la Subtel, tienen por objeto establecer los criterios generales y la metodología de cálculo a utilizar en el estudio especial, en adelante Estudio Tarifario, a que se refiere el inciso 1° del artículo 30° I de la Ley, el que tiene por propósito determinar la estructura, nivel y mecanismos de indexación de las tarifas correspondientes a cada uno de los servicios y prestaciones que la Concesionaria está obligada a proveer a las concesionarias de telecomunicaciones interconectadas o con las que se interconecte, para lo cual se deberá especificar al menos lo señalado en el inciso 4° del artículo 30° I de dicha Ley.

En el mismo sentido, y dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 13° del Decreto Supremo N°4 de 2003, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Economía, Fomento y Turismo,

Reglamento que Regula el Procedimiento, Publicidad y Participación del Proceso de Fijación Tarifaria establecido en el Título V de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones –Reglamento Tarifario– la concesionaria con fecha 24 de abril de 2018 comunicó a la Subtel del inicio de su Estudio Tarifario mediante comunicación electrónica dirigida a la casilla tarifas@subtel.cl.

Ahora bien, todos los parámetros y supuestos utilizados en el Estudio Tarifario deberán ser debidamente justificados y sustentados. La Concesionaria no podrá presentar, por iniciativa propia, información adicional con posterioridad a la presentación del respectivo Estudio. Sin perjuicio de lo anterior, la Subsecretaría de Telecomunicaciones, en adelante Subtel, en uso de sus facultades para requerir información, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 37° de la Ley y letra K del artículo 6° del Decreto Ley N° 1.762, de 1977, podrá solicitar a la Concesionaria en cualquier etapa del proceso toda la información que estime pertinente para la correcta prosecución del procedimiento de fijación tarifaria, la cual siempre se entenderá como válida dentro del mismo. Entre otros, podrá requerir información relativa a los informes y modelos remitidos en las distintas etapas del proceso, las aclaraciones que estime necesarias e información de la empresa real y del mercado de las telecomunicaciones.

La Concesionaria deberá dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en las presentes BTE, y su infracción estará sujeta a las normas contenidas en el Título VII de la Ley.

1.2 Descripción de la situación actual de la concesionaria

La empresa actualmente es una empresa que provee múltiples servicios, y continuamente está desafiando a los dos actores dominantes del mercado, siempre promoviendo competencia a través de una excelente calidad de servicio, la que se puede evidenciar en las mediciones de velocidad de red móvil, que la sitúan con la empresa con mayor velocidad del mercado.

En su estado actual, la empresa es un agente desafiante de las empresas dominantes, y tiene como objetivo la promoción de la competencia, no sólo a través de su oferta en términos de precios y calidad de servicios, sino que como facilitador de la información que permita a la Subtel tomar las mejores y más informadas acciones para reaccionar frente a los desafíos que impone la industria, particularmente la asimetría de información (y acciones aledañas que toman por vías no contempladas en los procesos tarifarios, como por ejemplo vía prensa, entre otros) que se conforma con el bloque de las dos empresas dominantes del mercado. Es importante exponer con toda firmeza la postura de nuestra empresa para apoyar a la Subtel ante las posibles acciones (antes indicadas) que puedan ejecutarse a este respecto, poniendo a disposición de los Ministerios toda la información que sea requerida para definir apropiadamente los niveles tarifarios, los que, en esta ocasión, en su nivel definitivo, deben ser fijados acorde a la metodología de costo marginal.

En términos tecnológicos la empresa presenta ambientes variados, tal como consta en los inventarios de red y descripciones realizadas en los informes de avance 1 y 2 del presente proceso tarifario.

1.3 Descripción de los servicios provistos por la concesionaria

En la actualidad la empresa provee los siguientes servicios:

- Telefonía fija alámbrica y en **CONFIDENCIAL** inalámbrica: **PÁRRAFO CONFIDENCIAL.**
- Conexiones de internet fijo: **PÁRRAFO CONFIDENCIAL.**
- Telefonía móvil: **PÁRRAFO CONFIDENCIAL.**
- Conexión de internet móvil: **PÁRRAFO CONFIDENCIAL.**
- Servicios de televisión: **PÁRRAFO CONFIDENCIAL.**
- La empresa provee también, en **CONFIDENCIAL** medida, algunos otros servicios en los puntos de interconexión, servicios de valor agregado y servicios de atención a clientes, algunos de ellos son

regulados. Considerando que la empresa no es dominante ni preexistente en las zonas donde tiene presencia, el nivel de demanda de estos servicios (en particular en la interconexión) es **CONFIDENCIAL**, e incluso **CONFIDENCIAL**.

1.4 Descripción de la evolución de la concesionaria en los últimos 5 años

1.4.1 Servicios de telefonía fija

En términos de líneas fijas residenciales y empresariales, la concesionaria ha ido adquiriendo un porcentaje **CONFIDENCIAL** de mercado. Lo anterior en parte se debe al foco de la empresa en la atención del segmento empresas, pero también respecto de excelente servicio y expansión de la red fija.

Respecto del tráfico de voz fija, este presenta diferentes realidades, la que se explican por la sustitución no sólo entre servicios de telefonía, sino que por servicios sustitutos que son provistos por las redes de datos.

A continuación, se expone la evolución tanto de las líneas como del tráfico de la empresa en el segmento fijo.

FIGURA CONFIDENCIAL – la información base o agregada es fuente pública de Subtel y cualquier agente que solicite aclaraciones particulares la puede obtener de Subtel. Sin embargo, explicaciones anexas y proyecciones son confidenciales –

Ilustración 1: Evolución de líneas residenciales fijas de la empresa.

FIGURA CONFIDENCIAL – *la información base o agregada es fuente pública de Subtel y cualquier agente que solicite aclaraciones particulares la puede obtener de Subtel. Sin embargo, explicaciones anexas y proyecciones son confidenciales* –

Ilustración 2: Evolución de líneas comerciales fijas de la empresa.

FIGURA CONFIDENCIAL – *la información base o agregada es fuente pública de Subtel y cualquier agente que solicite aclaraciones particulares la puede obtener de Subtel. Sin embargo, explicaciones anexas y proyecciones son confidenciales* –

Ilustración 3: Evolución del tráfico fijo de la empresa.

1.4.2 Servicios de internet fijo.

La situación de los servicios de internet fijo se expresa tanto en las conexiones de internet fijo, como también en el tráfico. La información de las conexiones es bastante abundante en términos de su historia, por cuanto es un indicador habitual de uso dentro de las empresas para evidenciar la salud y evolución del negocio. Sin embargo, **PÁRRAFO CONFIDENCIAL**.

FIGURA CONFIDENCIAL – *la información base o agregada es fuente pública de Subtel y cualquier agente que solicite aclaraciones particulares la puede obtener de Subtel. Sin embargo, explicaciones anexas y proyecciones son confidenciales* –

Ilustración 4: Evolución de conexiones de internet fijo de la empresa.

1.4.3 Servicios de telefonía móvil

En términos de abonados móviles de prepago y contrato, la concesionaria ha luchado por seguir desafiando a las empresas dominantes, Lo anterior en parte se debe al foco de la empresa en la atención de tener una mejor calidad de servicio y precios convenientes para sus clientes.

Respecto del tráfico de voz móvil, este presenta diferentes realidades, la que se explican por la sustitución no sólo entre servicios de telefonía, sino que por servicios sustitutos que son provistos por las redes de datos. Adicionalmente, la dinámica de competencia de precios, traspaso de clientes desde prepago a contrato, como también el ingreso de los planes ilimitados de voz, trae consigo la dinámica que se expone en las ilustraciones siguientes.

FIGURA CONFIDENCIAL – *la información base o agregada es fuente pública de Subtel y cualquier agente que solicite aclaraciones particulares la puede obtener de Subtel. Sin embargo, explicaciones anexas y proyecciones son confidenciales* –

Ilustración 5: Evolución de abonados móviles de la empresa.

FIGURA CONFIDENCIAL – *la información base o agregada es fuente pública de Subtel y cualquier agente que solicite aclaraciones particulares la puede obtener de Subtel. Sin embargo, explicaciones anexas y proyecciones son confidenciales* –

Ilustración 6: Evolución del tráfico móvil de la empresa.

1.4.4 Servicios de internet móvil.

La situación de los servicios de internet móvil se expresa tanto en las conexiones de internet móvil, como también en el tráfico. La información de las conexiones es bastante abundante en términos de su historia, por cuanto es un indicador habitual de uso dentro de las empresas para evidenciar la salud y evolución del negocio, la información del tráfico consumido, si bien se ha estandarizado a través de los formatos que solicita la Subtel a este respecto, las fuentes históricas de esta información provienen de reportes internos desde las gerencias técnicas de la empresa.

FIGURA CONFIDENCIAL – *la información base o agregada es fuente pública de Subtel y cualquier agente que solicite aclaraciones particulares la puede obtener de Subtel. Sin embargo, explicaciones anexas y proyecciones son confidenciales* –

Ilustración 7: Evolución de conexiones de internet móvil de la empresa.

2 CUERPO PRINCIPAL DEL ESTUDIO TARIFARIO

2.1 Definición y descripción de los servicios afectos a fijación tarifaria

Los servicios afectos a la fijación tarifaria, son los mismos que están definidos en las BTE que definen el proceso tarifario de la empresa. No se hará una replicación en extenso de los mismos, por cuanto las BTE están en forma pública disponibles en el sitio de la Subtel:

<https://www.subtel.gob.cl/inicio-concesionario/procesos-tarifarios/moviles-y-del-mismo-tipo/claro/>

En términos generales se trata de los servicios:

- Servicio de Uso de Red
 - o Servicio de Acceso de Comunicaciones a la Red Móvil
 - o Servicio de tránsito de comunicaciones a través de un PTR de la Red Móvil
- Servicio de Interconexión entre los PTRs y Facilidades Asociadas
 - o Conexión al PTR
 - o Adecuación de Obras Civiles
 - o Uso de Espacio Físico y Seguridad, Uso de Energía Eléctrica y Climatización
 - o Enrutamiento de Tráfico de las Concesionarias Interconectadas
 - o Adecuación de la Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador
- Funciones Administrativas Suministradas a Portadores por Comunicaciones correspondientes al Servicio Telefónico de Larga Distancia
 - o Medición
 - o Tasación
 - o Facturación
 - o Cobranza
 - o Administración de Saldos de Cobranza
- Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador
 - o Información sobre Actualización y Modificación de Redes Telefónicas
 - o Información de Suscriptores y Tráficos, Necesaria para Operar el Sistema Multiportador Discado y Contratado
 - o Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Contratado

2.2 Tasa de costo de capital

La tasa de costo de capital, las BTE Definitivas que regulan el proceso móvil, señalan que la tasa de costo de capital corresponde al “riesgo sistemático de las actividades propias de la empresa que provee los servicios sujetos a fijación tarifaria en relación al mercado, la tasa de rentabilidad libre de riesgo, y el premio por riesgo de mercado”. La forma de calcular se define en las mismas bases como:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL.

De esta forma, la Tasa de Costo de Capital es de **NÚMERO CONFIDENCIAL**. Los cálculos se pueden observar en los Anexos **confidenciales** del presente informe.

2.3 Proyección de demanda

La presente sección corresponde a la replicación del trabajo de los Profesores Asociados **CONFIDENCIAL** y **CONFIDENCIAL**, especialistas en el tema, con proyectos de investigación Fondecyt activos en el área, ambos de la Universidad **CONFIDENCIAL**, el que se expone en forma extensiva, con sus anexos y documentos de respaldo dentro de la documentación del presente estudio.

En términos generales se trata de la elaboración de una serie de proyecciones con base en series de tiempo, y proyecciones con instrumentos econométricos que se ajustan en forma automática, y teniendo como restricciones la robustez estadística de las proyecciones. Lo anterior se automatizó utilizando el programa gratuito R. Este desarrollo es confidencial, es un desarrollo en estado del arte, y se considera en la literatura especializada, que supera en desempeño y calidad a los *desarrollos econométricos ad-hoc*, con intervenciones exógenas *manuales*. Por lo anterior, para resguardar apropiadamente el uso de estos programas (por parte de otros agentes), se expone sólo a Subtel en forma confidencial.

2.3.1 Introducción

El presente informe tiene como objetivo estimar la demanda de los diferentes servicios a ser provistos por la empresa eficiente que se utiliza para el proceso tarifario de Claro S.A. Las predicciones realizadas se efectúan con base en la información histórica disponible de los diferentes servicios disponibles de fuentes públicas, **PÁRRAFO CONFIDENCIAL**.

Es importante notar que el presente estudio se realizó de forma alineada con las exigencias de las Bases Técnico-Económicas del estudio, tanto en la definición del horizonte de predicción y en el uso de los modelos. En resumen, las unidades de análisis fueron **PÁRRAFO CONFIDENCIAL**.

El modelo basal para la estimación de demanda es **PÁRRAFO CONFIDENCIAL**, el cual es considerado como el estado del arte en modelación de series de tiempo (Pravilovic et al., 2013). Este modelo cuenta con varias ventajas, como la identificación automática de los elementos de un modelo SARIMA (estacionalidad, proceso autoregresivo y media móvil, e integración para procesos no estacionarios), además de la opción de incluir variables exógenas al proceso autoregresivo (modelo SARIMAX). Estas variables exógenas son cruciales para modelar efectos como el de sustitución entre servicios análogos, como tecnologías **PÁRRAFO CONFIDENCIAL**. El modelo Auto-ARIMA utiliza Akaike Information Criterion (AIC) para encontrar la configuración óptima de ARIMA. Esta estrategia está diseñada para evitar el sobreajuste de modelos, favoreciendo modelos más simples a modo de reducir la inclusión de correlaciones espurias. Finalmente, se utiliza la transformación de Box-Cox para evitar predicciones negativas en series decrecientes, y para modelar servicios que se encuentran actualmente en crecimiento, pero se espera una saturación a futuro.

El presente reporte se divide en cuatro secciones, siendo esta la introducción y la primera de ellas. En la segunda sección se describe el análisis de la información disponible y el preprocesamiento realizado para las diferentes fuentes de datos. En la tercera sección se describe la metodología propuesta y se presentan los resultados para la estimación de demanda por servicios (penetraciones de mercado), haciendo énfasis en la validez estadística de éstos. En la cuarta sección se describe la metodología propuesta y se presentan los resultados para la estimación de demanda por consumos por usuario, haciendo énfasis en la validez estadística de éstos. El capítulo quinto detalla información relevante asociada a la implementación de los modelos. Finalmente, la sexta sección expone las conclusiones de esta parte del estudio, las cuales básicamente desarrollan a modo resumido los principales resultados de las estimaciones.

2.3.2 Análisis de la información disponible

La información basal disponible para realizar las predicciones proviene del STI (Sistema de Transferencia de Información) que la concesionaria entrega periódicamente a la Subtel. La información relevante para este estudio se lista a continuación:

- PÁRRAFO CONFIDENCIAL

Además de esta información basal para la predicción, se cuenta con la siguiente información relevante:

- Población de Chile a nivel comunal y nacional para el período enero 2013 a diciembre 2017. Esta información es relevante para el cálculo de las penetraciones de mercado, donde esta población se utiliza como denominador. PÁRRAFO CONFIDENCIAL.
- Se utiliza información financiera mensual del Banco Central con el fin de modelar aspectos económicos como PÁRRAFO CONFIDENCIAL. Los instrumentos a estudiar son PÁRRAFO CONFIDENCIAL. Si bien se presume que estas variables pueden ser potencialmente relevantes, solo serán incluidas en la modelación como variables exógenas si presentan un coeficiente significativo al CONFIDENCIAL %.
- CONFIDENCIAL.

2.3.3 Conclusiones de Demanda

El presente informe reporta las proyecciones de demanda por servicios de telefonía fija, móvil y otros servicios para la industria de telecomunicaciones. Las proyecciones se realizan para un periodo de seis años CONFIDENCIAL en base a una historia de CONFIDENCIAL años (CONFIDENCIAL). Las predicciones realizadas son esencialmente de dos tipos: penetraciones de servicios, obtenidas como el cociente entre el número de abonados o conexiones y la población nacional, y los tráficos unitarios, obtenidos como el tráfico total del servicio dividido por el número de abonados o conexiones (MOUs).

El modelo basal utilizado para las predicciones es el CONFIDENCIAL, un modelo de series de tiempo de estado del arte que permite definir automáticamente un modelo CONFIDENCIAL con estacionalidad CONFIDENCIAL, incluyendo el manejo de integraciones para solucionar problemas de raíz unitaria. Este método entrega robustez a la predicción ya que incorpora variables estadísticamente significativas en el modelo, evitando el sobreajuste gracias al uso del Akaike Information Criterion (AIC). Adicionalmente, se incorporaron variables exógenas usando una estrategia CONFIDENCIAL, es decir, agregando de una en una solo las variables que son significativas para la estimación conjunta del modelo CONFIDENCIAL. Para esto, se estudiaron variables de sustitución de servicios directos (CONFIDENCIAL), la participación de mercado de la compañía, o instrumentos económicos como CONFIDENCIAL.

Existen varias consideraciones en el estudio. Por un lado, CONFIDENCIAL. Además, el mercado de las telecomunicaciones es altamente cambiante debido a las nuevas tecnologías, lo que en cierta forma justifica el uso de solo los datos más recientes para proyectar demanda, pero a la vez hace esta tarea más compleja. Por otro lado, el uso de instrumentos económicos puede ser relevante para explicar el pasado, pero CONFIDENCIAL.

De la proyección es posible primero concluir que se espera CONFIDENCIAL.

Con respecto al tráfico unitario de voz y datos, el primero muestra patrones relativamente **CONFIDENCIAL**, mientras que las mayores **CONFIDENCIAL**. Respecto de los datos fijos y móviles, se observa en estos un crecimiento explosivo, lo que va en línea con la tendencia de los mercados mundiales en este ámbito. La empresa puso a disposición de la Subtel toda la información que se requiera a este respecto, y deja la opción abierta a realizar mediciones y visitas para comprobar en terreno el aspecto antes aludido.



2.3.4 Bibliografía de Demanda (Confidencial: es patrimonio de conocimiento de la empresa y Subtel, y es para evitar su uso comercial por otros agentes)

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

2.4 Diseño de red

El diseño de la red responde a los servicios provistos por la empresa, y al uso de la tecnología más eficiente, disponible y en uso dentro de la empresa real. En este sentido, se hizo una consideración explícita de los siguientes aspectos:

- Exclusión de las tecnologías de transmisión legadas **CONFIDENCIAL** y **CONFIDENCIAL**, se utilizó la transición actual (eficiente y disponible comercialmente) a **CONFIDENCIAL** de la empresa.
- Exclusión de **CONFIDENCIAL** como transición a fibra en el acceso fue excluido, en favor de **CONFIDENCIAL** con uso de **CONFIDENCIAL**, en consideración a que es lo que actualmente tiene desplegado en forma mayoritaria la empresa.
- Considerando la baja demanda no se ha considerado un acceso **CONFIDENCIAL**.
- Exclusión de **CONFIDENCIAL** de manejo de **CONFIDENCIAL**, por el uso de un core (eficiente y disponible comercialmente) **CONFIDENCIAL**.
- Consideración **CONFIDENCIAL** de los suscriptores de TV por acceso **CONFIDENCIAL**, mientras que la tecnología **CONFIDENCIAL**, se considera que **CONFIDENCIAL** de la determinación de tarifas del presente estudio tarifario.
- Se consideró una red de acceso móvil **CONFIDENCIAL** y **CONFIDENCIAL**, no considerando la tecnología legada **CONFIDENCIAL**, en consideración a las justificaciones ya indicadas tanto en el presente estudio como también en los informes de avance previo que componen el presente proceso tarifario.

Todo el detalle de esquemas, facturas, listas de precios capacidades y hojas de datos se ponen a disposición de Subtel, en los formatos de entrega, y esquemas adicionales dentro de los anexos confidenciales del presente estudio tarifario.

2.5 Diseño de recursos humanos

El módulo de recursos humanos representa los costos asociados a las remuneraciones del personal de la empresa eficiente y todos aquellos gastos asociados a sus colaboradores.

2.5.1 Homologación

Una parte fundamental de la modelación de recursos humanos es la homologación. La homologación corresponde a la asignación de cargos de la empresa eficiente, de modo que sea compatible con los cargos reportados por la encuesta. Este proceso es individual para cada cargo que presenta la empresa eficiente, y se hace en consideración de la descripción del cargo, de los requisitos propios de cada uno de los cargos, características profesionales del mismo y otras cualidades propias. La mecánica de este proceso se facilita con un código identificador, que permite unificar criterios entre la encuesta **CONFIDENCIAL** y los cargos de la empresa eficiente. De esta forma es posible obtener la remuneración bruta promedio de mercado para cada cargo de la empresa eficiente.

La encuesta, organigrama detallado, la homologación y la descripción (real y de encuesta) se pone completamente a disposición de la Subtel.

2.6 Diseño de bienes y servicios

El módulo de bienes y servicios representa los gastos incurridos por la empresa eficiente en todas aquellas funciones necesarias para el funcionamiento y operación óptima de la misma.

La siguiente ilustración muestra cómo se realizan los cálculos en el módulo de bienes y servicio.

FIGURA CONFIDENCIAL.

Las líneas de costos unitarios surgen a raíz de la naturaleza de los contratos que la compañía suscribe con sus proveedores, dimensionando así en una proporción adecuada de gastos en bienes y servicios de la compañía. Esta categorización nace del análisis de los contratos en bienes y servicios de la compañía, los cuales se agregan en un archivo Excel contenido en el anexo número **CONFIDENCIAL** del presente Estudio Tarifario. Adicionalmente, se adjunta un archivo Excel que muestra el procedimiento de construcción de los drivers a utilizar en la presente sección del Estudio Tarifario.

En el caso particular del modelo, los resultados del módulo se encuentran **CONFIDENCIAL** por departamento. Esto es para una situación en donde se incluya algún otro cargo.

2.7 Diseño de edificios administrativos y de red

En la presente sección se determinan los costos asociados a los edificios requeridos por la empresa eficiente para su funcionamiento.

En la siguiente ilustración es posible apreciar el esquema general del módulo de Edificios e Inversiones Administrativas:

FIGURA CONFIDENCIAL

2.8 Diseño de sistemas de información

En la presente sección se determinan los costos asociados a los sistemas de información requeridos por la empresa eficiente para su funcionamiento.

En la siguiente ilustración es posible apreciar el esquema general del módulo de sistemas de información:

FIGURA CONFIDENCIAL

La salida de estos datos procede hacia el cálculo tarifario, al igual que la salida de los otros módulos.



2.9 Proyectos de expansión y reposición

INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

2.10 Tarifas eficientes y definitivas

Las Bases Técnico-Económicas Definitivas señalan que “en ausencia de planes de expansión, la estructura y nivel de las tarifas se fijarán sobre la base de los costos marginales de largo plazo”. Posteriormente, establecen que “se entenderá por costo marginal de largo plazo de un servicio el incremento en el costo total de largo plazo de proveerlo, considerando un aumento de una unidad en la cantidad provista”. Considerando lo anterior, el siguiente gráfico muestra en forma ilustrativa la metodología mediante la cual se estimaría el costo marginal de largo plazo.

FIGURA Y ESQUEMA CONFIDENCIAL

Es importante mencionar que es sumamente importante tener en claro que la estimación de los cargos de accesos con base en el costo marginal es una necesidad imperativa para el mercado chileno, no sólo en consideración al Benchmark internacional, sino que también tomando en consideración el explosivo crecimiento de los datos que lleva a que la utilización de recursos de la empresa por parte de la voz es muy marginal, y aún más cuando se trata del cargo de interconexión que no hace referencia a actividades comerciales. Los preconceptos de costos medios y marginales deben ser dejados muy atrás, para dar paso a la conceptualización marginal del cargo de acceso, el cual, tal como muestra el presente estudio tiene niveles muy **CONFIDENCIAL**.

Exponemos las tarifas eficientes con base en los costos marginales del tráfico entrante a la red móvil en la siguiente tabla.

CONFIDENCIAL

Se propone que esta tarifa sea válida para los cinco años de vigencia del período.

2.11 Mecanismos de indexación

El procedimiento matemático para calcular la indexación de las tarifas se describe a continuación, el cual no hace uso de una macro con uso de optimizador, por cuanto se deriva las condiciones **CONFIDENCIAL**:

Para alguna tarifa **CONFIDENCIAL** se tiene que:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Luego el indexador puede estimarse con el modelo tarifario tal que:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Por otra parte, la función de indexación es:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Por simplicidad en la notación se dejará de considerar el subíndice **ECUACIÓN CONFIDENCIAL** para referirse en general a las tarifas.

Supongamos que se realizan **ECUACIÓN CONFIDENCIAL** variaciones o realizaciones del modelo, con lo que tenemos que:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Con lo que conformamos un sistema matricial:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Donde:

- **ECUACIÓN CONFIDENCIAL**: Vector dependiente que se pueden obtener observaciones desde modelo.
- **ECUACIÓN CONFIDENCIAL**: Variables de las que se pueden sacar observaciones desde modelo.
- **ECUACIÓN CONFIDENCIAL**: Es el vector de **ECUACIÓN CONFIDENCIAL**'s que se estima con la optimización.

Sin embargo, no es directo utilizar la fórmula de **CONFIDENCIAL**, y es por la cual en los modelos históricamente (en Chile) se utiliza macros, y es el hecho que se debe tener que:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Con lo anterior el modelo de optimización resultante es:

MODELO CONFIDENCIAL

Donde:

- **ECUACIÓN CONFIDENCIAL**
- **ECUACIÓN CONFIDENCIAL**

Y por ende **ECUACIÓN CONFIDENCIAL** \Leftrightarrow **ECUACIÓN CONFIDENCIAL**.

Luego si **ECUACIÓN CONFIDENCIAL** es el **ECUACIÓN CONFIDENCIAL** entonces:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Aplicando **CONFIDENCIAL** tenemos que:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Con lo que se conforma el siguiente sistema de ecuaciones:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Por lo que si \exists **ECUACIÓN CONFIDENCIAL** entonces tenemos que:

ECUACIÓN CONFIDENCIAL

Sólo por comprobación, notemos que si $C \nexists$ entonces se reproduce el resultado clásico de MCO que indica que **ECUACIÓN CONFIDENCIAL**.

La metodología antes indicada y los correspondientes resultados se exponen en los anexos de memoria de cálculo del presente estudio tarifario.



3 PLIEGO TARIFARIO

No se replica la información de las BTE, respecto de ecuaciones y metodologías, por cuanto es información pública y conocida por todos los agentes. La definición de la empresa se ajustó a las metodologías descritas, a las formas funcionales y ecuaciones que indican las BTE del presente estudio.



Servicios prestados a Usuarios Finales

Servicios de uso de Red		Unidad de Tarificación	Tarifas
Nivel Tarifario	Cargos de Acceso	Horario Normal [\$/segundo]	0.02331022
		Horario Reducido [\$/segundo]	0.01748267
		Horario Nocturno [\$/segundo]	0.01165511
	Cargo del Servicio de Tránsito	Horario Normal [\$/segundo]	0.01779334
		Horario Reducido [\$/segundo]	0.013345
		Horario Nocturno [\$/segundo]	0.00889667

IPPim	IPlim	IPC	1-t
0.4367	0.2732	0.2901	-0.4620
0.5735	0.2159	0.2105	-0.5253

Servicios de Interconexión en los PTRs y Facilidades Asociadas

Servicio de Interconexión entre los PTRs y Facilidades Asociadas		Unidad de Tarificación	Tarifa
Conexión al PTR	Conexión al PTR, opción agregada	[\$/E1/Mes]	24510.9004
		[\$/puerto 1 GbE/mes]	41223.1172
		[\$/puerto 10 GbE/mes]	102985.727
	Conexión al PTR, opción desagregada	[\$/E1/mes]	9570.99772
		[\$/puerto 1 GbE/mes]	30461.2687
	Desconexión	[\$/evento]	107664.531
Adecuación de Obras Civiles	Habilitación y uso de cámara de entrada por cada cable ingresado	[\$/cable ingresado]	423303.419
	Habilitación y uso de túnel de cable por cada cable ingresado	[\$/metro lineal]	418351.123
	Infraestructura interna de soporte de los cables (canalización) y su tendido por cada cable ingresado	[\$/metro lineal]	12995
	Conexión del cable al block de terminación en el tablero de distribución principal MDF (100 pares)	[\$/block]	174338.692
	Conexión del cable a la bandeja de terminación en el tablero de distribución principal FDF (32 fibras)	[\$/bandeja]	193169.346
	Renta por uso de block en el MDF o bandeja de terminación en el FDF utilizados para terminar un cable.	[\$/block-mes] o [\$bandeja-mes]	815
	Supervisión de las visitas que realice el personal técnico de la contratante para la operación y mantenimiento de sus equipos	[\$/hora]	11216.3725
Uso de Espacio Físico y Seguridad; Uso de Energía Eléctrica y Climatización	Adecuación de espacio físico en PTR	[\$/sitio]	174799.953
	Arriendo de Espacio físico en PTR	[\$/m2-mes]	13532.5559
	Deshabilitación del espacio físico en PTR	[\$/sitio]	174799.953
	Climatización en PTR	[\$/kWh -mes]	53.9071435
	Uso de energía eléctrica en PTR	[\$/kWh -mes]	269.535718
	Tendido de cable de energía	[\$/metro lineal]	12505.7987
	Enrutamiento de Tráfico de las Concesionarias Interconectadas o de los Proveedores de Servicios Complementarios Conectados	Reprogramación del encaminamiento del tráfico	[\$/evento]
Adecuación de la Red para Incorporar y Habilitar el Código Portador o la Numeración Asociada al Servicio Complementario	Incorporación de la numeración de portador o la asociada al servicio complementario y habilitación de su	[\$/nodo]	69477.7755
	Mantenimiento de la numeración en la red Concesionaria	[\$/mes]	0

IPPim	IPlim	IPC	1-t
0.7124	0.0000	0.2876	0.0000
0.7154	0.0000	0.2846	0.0000
0.7180	0.0000	0.2820	0.0000
0.6963	0.0000	0.3037	0.0000
0.7124	0.0000	0.2876	0.0000
0.7177	0.0000	0.2823	0.0000
0.7177	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.2999	0.7001	0.0000
0.0000	0.6328	0.3672	0.0000
0.0000	0.8565	0.1435	0.0000
0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000



Funciones Administrativas Suministradas a Portadores y a Proveedores de Servicios Complementarios

Servicio	Unidad de Tarificación	Tarifa
Medición	[/registro]	133203.934
Tasación	[/registro]	266407.868
Facturación	[/registro]	4993764.37
Cobranza	[/documento]	17.2130023
Administración de Saldos de Cobranza	[/registro]	799223.605

IPPim	IPlim	IPC	1-t
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador

Servicio	Unidad de Tarificación	Tarifa
Información sobre Actualización y Modificación de Redes Telefónicas	[/año]	49738.3709
Información de Suscriptores y Tráficos, Necesaria para Operar el Sistema Multiportador	Informe de suscriptores y tráfico para portadores (renta)	58499.8678
	Acceso remoto a información actualizada	916374.961
	Habilitación en la red de la Concesionaria	7281.23348
Facilidades Necesarias para Establecer y Operar el Sistema Multiportador Contratado	Mantenimiento y operación del servicio multiportador contratado en la red de la Concesionaria	1601889.65
	Activación o desactivación de suscriptor	3640.61674

IPPim	IPlim	IPC	1-t
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
1.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	1.0000	0.0000



4 ANEXOS (TODOS CONFIDENCIALES)