



Segundo Informe de Avance

**ESTUDIO PARA LA FIJACIÓN DE TARIFAS DE LOS SERVICIOS REGULADOS
PRESTADOS POR LA CONCESIONARIA DE SERVICIO MÓVIL DE
RADIOCOMUNICACIONES ESPECIALIZADO (TRUNKING DIGITAL) NEXTEL S.A.**

PERÍODO 2015-2020

15 de Febrero de 2015

Desarrollado por:
DANTZIG Consultores

Segundo Informe de Avance
ESTUDIO PARA LA FIJACIÓN DE TARIFAS DE LOS SERVICIOS REGULADOS PRESTADOS POR LA
CONCESIONARIA DE SERVICIO MÓVIL DE RADIOCOMUNICACIONES ESPECIALIZADO (TRUNKING
DIGITAL) NEXTEL S.A.
PERÍODO 2015-2020

ÍNDICE

1.	Antecedentes Previos.....	2
2.	Estructura del Informe de Avance.....	3
3.	Estudio de Prefactibilidad.....	4
	Tecnología con la cual se desarrollará el modelo de empresa eficiente	4
	Red de Acceso (RAN).....	4
	Razones que justifican el mix tecnológico escogido	5
4.	Estructura general de recursos humanos, edificios y dependencias de la empresa eficiente	9
4.1.	Recursos Humanos	9
4.2.	Oficinas Administrativas.....	9
4.3.	Edificios Técnicos.....	10
4.4.	Oficinas Comerciales	10
5.	Datos e información en la que se basará la proyección de demanda.....	12
6.	Primera versión de los documentos de sustento	13
6.1.	Sustentos Estimación de Demanda	13
6.2.	Encuesta de Remuneraciones	13
6.3.	Parámetros del Modelo Tarifario	13
7.	Referencias.....	14

1. Antecedentes Previos

Con fecha 25 de septiembre de 2014, mediante Resolución Exenta N° 3.417, la Subsecretaría de Telecomunicaciones –Subtel– estableció las Bases Técnico Económicas Definitivas –BTED– para el proceso tarifario correspondiente al servicio móvil de radiocomunicaciones especializado (Trunking Digital) provisto por la concesionaria Nextel S.A. para el periodo 2015-2020.

Del mismo modo, 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 15 de diciembre comunicó a la Subtel del inicio de su Estudio Tarifario mediante comunicación electrónica dirigida a la casilla tarifas@subtel.cl.

Por su parte, y de conformidad a lo dispuesto en el inciso final del artículo 30° I de la Ley N°18.168, General de Telecomunicaciones, y lo establecido en las propias BTED, la concesionaria con la finalidad de mantener informada a la Subtel del desarrollo del Estudio Tarifario, presenta su Segundo Informe de Avance, cuyo contenido se ha ceñido estrictamente a lo señalado en la sección XII.2. de las BTED.

El presente informe se ha organizado de la siguiente forma:

- En el capítulo 2 se presenta la Estructura del Informe de Avance.
- En el capítulo 3 se entrega el Estudio de prefactibilidad.
- En el capítulo 4 se detalla la estructura general de recursos humanos, edificios y dependencias de la empresa eficiente.
- En el capítulo 5 se presentan los datos e información en la que se basará la proyección de demanda.
- En el capítulo 6 se entrega la primera versión de los documentos de sustento utilizados en la modelación.

2. Estructura del Informe de Avance

En el segundo informe de avance, correspondiente a los 60 días desde el inicio del Estudio Tarifario, la Concesionaria deberá al menos informar lo siguiente:

- a. Estudio de prefactibilidad solicitado en el punto II.3 de las BTE definitivas. Este deberá explicitar las cantidades y precios de cada partida de costo. Además se deberá identificar y cuantificar las ganancias de eficiencia en el número de elementos de red, la cantidad de recursos humanos por cargo, sinergias de operación, mantenimiento y administración, economías de escala y ámbito en precios y costos, eficiencia energética, sinergias en plataformas y sistemas y otros factores relevantes.
- b. Estructura general de recursos humanos, edificios y dependencias de la Empresa Eficiente, de acuerdo con los formularios "Form_Organización", "Form_Perfiles" y "Form_Oficinas" adjuntos a las BTE definitivas.
- c. Datos e información en la que se basará la proyección de demanda.
- d. Primera versión de los documentos de sustento, incluyendo el sustento de parámetros, información estadística de drivers, así como cualquier otra información que la Concesionaria considere relevante.

3. Estudio de Prefactibilidad

Para el segundo informe de avance, de acuerdo a lo indicado por Subtel en las BTED se debe elaborar un estudio de prefactibilidad respecto del cual se ha señalado textualmente que:

“La Concesionaria deberá justificar y fundamentar para todos los efectos, según corresponda, el uso de la tecnología utilizada en el diseño del modelo de Empresa Eficiente, considerando en consistencia con lo previsto en la Ley. Para tales efectos, la optimalidad de la tecnología propuesta debe justificarse y fundamentarse comparativamente respecto de tecnología(s) alternativa(s) que maximicen el natural aprovechamiento de las economías de ámbito en la prestación de múltiples servicios de telecomunicaciones, acompañando planillas y/o archivos electrónicos con información numérica respecto de los costos de esta(s) última(s).

Para ello, la Concesionaria realizará un estudio de prefactibilidad comparativa de la combinación de tecnologías que se considere para la prestación de todos los servicios brindados por la Empresa Eficiente. Este estudio de prefactibilidad deberá además incluir una evaluación acerca de la conveniencia de la producción conjunta de a lo menos, los servicios señalados en el punto II.2 de estas bases. Para lo anterior, se deberán considerar todas las posibles economías que se puedan obtener a nivel de infraestructura y de la gestión, administración, comercialización, operación y mantenimiento de la Empresa Eficiente.

Si, luego de dicha evaluación, se comprueba que alguno(s) de los servicios no genera un menor costo de provisión de los servicios regulados, entonces ese (esos) servicio(s) no deberá(n) ser considerado(s) en el diseño de la Empresa Eficiente.

La Concesionaria deberá entregar el mencionado estudio de prefactibilidad, para justificar tecnología utilizada y servicios prestados por la Empresa Eficiente, en el segundo informe de avance, según lo señalado en el punto XII.2 de estas bases.”

A este respecto de este asunto, y para dar cumplimiento a lo estipulado en la BTED de este proceso, a continuación organizamos la argumentación que nos ha permitido concluir desarrollar un modelo con las características que detallarán y justificarán a continuación.

Tecnología con la cual se desarrollará el modelo de empresa eficiente

La Concesionaria ha definido desarrollar un modelo con la siguiente especificidad de tecnologías y servicios:

Red de Acceso (RAN)

En la RAN se utilizará tecnología 3G para los servicios móviles de voz y datos. La voz y los datos de los usuarios con equipo terminal y servicio móvil irán íntegramente por una RAN de tercera generación.

Por su parte también se desplegará tecnología 2G iDEN para los servicios de radiocomunicaciones. Este caso es para dar servicios a los usuarios con terminales de radio, y que tienen contratado esta

modalidad de servicio. En el caso de las radiocomunicaciones y de las comunicaciones de tipo móvil de estos usuarios, se hará uso de una red de acceso 2G iDEN.

Adicionalmente es importante mencionar que iDEN y UMTS (HSPA), si bien son dos tecnologías y estándares que son incompatibles en términos de compartición de elementos de electrónica, sí es posible realizar compartición de recursos a nivel de la infraestructura de los sitios y las torres. Lo cual se hará con base en lo que incluso actualmente se hace en la empresa real.

Transmisión backhaul

La transmisión a nivel de backhaul se basará principalmente en equipamiento de microondas. El cual será con la especificidad técnica que requiera cada una de las instalaciones de electrónica en de cada sitio. La estructura de esta transmisión será del tipo árbol jerárquico agregado, tal como es en la práctica real de la empresa, que por demás es matemáticamente la estructura más económica, por cuanto responde a la estructura de grafo de menor costo, conocida como *Minimum Spanning Tree* (Ravindra, 2001)

Control de RAN

El control de la interfaz de acceso se realizará mediante equipos BSC (iDEN) y RNC para los casos de la electrónica 2G y 3G respectivamente. Existirá compartición de infraestructura en la medida que la factibilidad técnica y el análisis económico a realizar con el modelo de empresa eficiente lo indique. A priori es un principio, pero que será sujeto de análisis con base en el modelo. El alcance del análisis a nivel de este informe de avance se remite a la tecnología.

Transmisión entre el nivel de control y el nivel de conmutación:

Los medioambientes tecnológicos de la capa de conmutación son diferenciados para 2G y 3G, y en 3G como es habitual es diferenciado para el caso de voz y de datos. En el caso de 2G sólo se realiza provisión de voz, tanto en su versión móvil tradicional como también para el caso de radiocomunicaciones.

La transmisión a nivel de núcleo, y también en el último nivel del backhaul; que es aquel que va entre las estaciones de mayor jerarquía en los múltiples *spanning trees* conformados en el backhaul; se realizará con fibra óptica. Lo cual por demás es lo que actualmente despliega la empresa.

Razones que justifican el mix tecnológico escogido

Más allá de cualquier análisis numérico o teórico acerca de la pertinencia de utilizar una red iDen para las comunicaciones de radio, la realidad de los mercados alrededor del mundo ha llevado a que siga siendo válida la utilización de esta tecnología para este tipo de servicio. En el caso chileno, por ejemplo, la red de tecnología iDen de Nextel sigue activa, y dada la coyuntura de mercado, es uno de sus mayores activos comerciales, a diferencia de la red 3G habilitada para la utilización de la modalidad *Push to Talk*, la cual además haber requerido un esfuerzo en inversión considerable para habilitar esta funcionalidad, resultó con muy malos resultados comerciales, en gran medida

por la baja disponibilidad de aparatos y por un motivo muy simple, que el segmento de radiocomunicaciones requiere aparatos y una oferta comercial acorde a éste.

En lo referido a la opción que minimiza los costos tal como lo exigen las BTE, el mix de tecnologías 2G-iDen y 3G (HSPA) es la opción que minimiza el costo de provisión del servicio regulado en la concesión sujeto de la presente regulación, y a continuación se mostrarán las razones que justifican la elección tecnológica realizada¹.

Característica del servicio y la concesión bajo regulación

La concesión que está siendo sujeto de regulación está enfocada a un servicio de nicho. Es decir, se trata principalmente de clientes empresa, generalmente de corte logístico, los cuales buscan soluciones de radiocomunicaciones, con las características particulares que requieren las radiocomunicaciones, y con equipos terminales que están especialmente preparados para esta dinámica de trabajo. Es decir, son resistentes, y ergonómicamente diseñados para la comunicación tipo *Push to Talk*. Es decir, estos equipos son construidos en forma nativa en forma de radio, y con un botón para facilitar el proceso de comunicación de radio.

En este contexto, los usuarios de este servicio principal también y adicionalmente tienen la opción de originar y recibir llamadas móviles tradicionales, siendo sólo aquella parte referida a la recepción de llamadas móviles, la que es sujeto de regulación.

En este contexto entonces la primera razón para optar por una tecnología 2G tipo iDEN es el hecho que está especializada en la provisión de este servicio. Adicionalmente, tal como consta en la información de sustento, actualmente se consta con el compromiso del proveedor de equipos para la mantención y la provisión de insumos para brindar los servicios para los cuales está diseñada esta red.

Es importante resaltar que, no es sólo la especialización de la tecnología iDEN, sino que también la evidencia empírica muestra que la propia empresa ha optado por esta modalidad de mix de tecnologías por cuanto, en la práctica también se considera una alternativa eficiente desde el punto de vista económico.

La utilización de la tecnología 3G (HSPA) para lo concerniente a servicios de voz y datos móviles *tradicionales* (lo cual ya fue sujeto de regulación durante el año 2013), se justifica principalmente en dos argumentos:

- (i) Se justifica para la provisión del servicio de la concesión de 3G, lo cual se puede apreciar con más detalle en (Pérez y Medel, 2013) y también va en línea con la decisión tecnológica utilizada por la propia Subtel en los procesos tarifarios móviles del año 2013.
- (ii) El utilizar 3G, para incluir en forma explícita la concesión móvil de la empresa, permite hacer explícita la compartición de recursos a nivel de infraestructura en la RAN.

¹ De todas formas por la naturaleza de la elección tecnológica, es decir un modelo paramétrico con dos tecnologías que conviven juntas, es de esperar que sea fácil de verificar por parte de la autoridad en la versión final del modelo que la elección del mix tecnológico es la que produce menores costos para la escala de la Empresa Eficiente de radiocomunicaciones especializadas modelada.

Disponibilidad de terminales y costo de adecuación de terminales 3G

Si bien el concepto de costo de los terminales históricamente no ha sido materia de asignación al servicio de acceso, es ineludible reconocer que sin la existencia de los terminales el servicio móvil no existiría. En el mismo contexto el servicio a regular en este caso, asociada a la concesión de *Trunking* no funciona en dicha modalidad en la totalidad de los terminales, es más está reducida a un número limitado de terminales disponibles si se desea hacer *trunking* con tecnología 3G o con tecnología 2G.

Los aparatos tradicionales 3G de serie no cuentan habilitadas las características para realizar *trunking* digital, por lo que sería necesario hacer una muy cara adecuación de dichos terminales para que incluyeran dicha funcionalidad, lo que ha llevado a que este tipo de adecuaciones simplemente no sean realizadas y sólo se utilicen terminales que cuentan con la funcionalidad de *trunking* digital incorporada en su diseño. Es importante notar en este punto que las aplicaciones de datos que permiten realizar actividades *Push to Talk* no corresponden a un *trunking* en sí, si no que a una aplicación de datos con los estándares y exigencias de una red de datos en términos de calidad de servicio y disponibilidad, tal como por ejemplo sería la aplicación *Skype* para el caso de la voz. De esta forma en la actual oferta de Nextel Chile por ejemplo, de los 18 modelos de terminales disponibles sólo 3 de ellos permiten utilizar el *trunking* digital en forma nativa, siendo estos los modelos *BlackBerry 9620*, *Huawei Neo* y *Huawei Scribe U6020*, donde es más, en la actualidad comercialmente cuentan sólo con el equipo *Huawei Neo* ya que a Febrero de 2015² se encontraban agotados los otros equipos. Por otra parte, equipos más deseados como el *Iphone 6* o el *Samsung Galaxy S5*, no cuentan con la funcionalidad de *trunking* digital, por la razón obvia de que el segmento que aspira comprar dichos terminales probablemente no están interesados en la funcionalidad que podría tener el *push to talk (ptt)*, como estaría un segmento relacionado con operaciones de vigilancia o logísticas por ejemplo. Además de todo lo anterior la experiencia de servicio *ptt* por parte del usuario en la red 3G carece de la inmediatez y latencia a la que se está acostumbrado en la red *iDen*, por lo cual siguen prefiriendo la tecnología *iDen* para este uso muy específico.

Por otra parte el segmento de clientes corporativos de Nextel asociado a empresas logísticas, de vigilancia, entre otras requieren equipos con características de un equipo más apropiado para el trabajo, es decir con funcionalidades de datos limitadas, con la capacidad de recibir llamadas de entrada y con una gran resistencia física ante golpes y caídas que se pueden producir en un ambiente de trabajo, inclusive con características a las que un usuario normalmente no está acostumbrado, como por ejemplo que el terminal entre en modo de enfriamiento, por ejemplo si este fue olvidado dentro de un vehículo al sol, o la capacidad de hacer conexiones con aparatos de prótesis auditivas. En resumen los terminales para el servicio *push to talk (ptt)* tienen potenciadas las características relacionadas con un robusto servicio de voz y alta resistencia física. Ejemplos de dichos terminales son los modelos Motorola i475 Txter, i418 Yosemite y i296 Gallo, cuyos manuales para referencia se incluyen en la carpeta 'Anexo.01'.

² Se incluyó una copia de la página referida la carpeta 'Anexo.01', en el archivo comprimido Nextel Equipos Febrero.rar

Costos de adecuación de redes 3G para brindar radiocomunicaciones

En lo referente a la adecuación de redes 3G, es necesario una inversión y un gasto recurrente no menor en dos niveles, uno de ellos es en las adecuaciones o “features” que se deben incluir en el software del proveedor de RAN y las adecuaciones a nivel de software e integración a nivel de CORE. Dichas adecuaciones se deben aplicar a todos los potenciales clientes de radiocomunicaciones 3G, encareciendo el servicio en forma significativa, cosa que puede corroborar la autoridad de los contratos presentados, en particular el contrato entre QUALCOMM y NII, donde se muestran los valores de integración a la red del software y el precio del software propiamente tal.

Imposibilidad de provisión de voz nativa sobre 4G

La alternativa de provisión del servicio de radiocomunicaciones en forma conjunta con voz móvil tradicional es inviable de ser realizado con redes 4G LTE. En efecto la voz nativa sobre 4G recién es sujeto de análisis, y en la práctica la provisión de voz sobre este tipo de redes se viene realizando con base en esquemas del tipo *fallback*. En conclusión, a pesar de la aparente eficiencia de esta tecnología, su implementación en una concesión de esta naturaleza es inviable.

Eficiencia en la provisión conjunta e imposibilidad de separación de las concesiones

Por el lado de la eficiencia económica, más allá de los que eficiencia técnica ya nos indica, el incluir en la modelación dos tecnologías como se propone, permitirá hacer explícitos los ahorros por conceptos de compartición de Recursos Humanos e infraestructura de uso común entre las firmas. Por otra parte hay que consignar que existe una imposibilidad de separar la provisión de servicios de radiocomunicaciones de los móviles, en un esquema de usuarios los cuales contratan el servicio de radiocomunicaciones y tienen casi un servicio de valor agregado la voz tradicional. Adicionalmente la evidencia muestra que los usuarios de radiocomunicaciones efectivamente hacen uso de las comunicaciones, de voz, por lo mismo, y adicionando las razones de provisión conjunta y eficiencia por este concepto, no cabe más que corroborar el mix de servicios y tecnologías que se propone en este informe.

4. Estructura general de recursos humanos, edificios y dependencias de la empresa eficiente.

En este capítulo se presenta la estructura general de recursos humanos, edificios administrativos, técnicos y oficinas comerciales de la empresa eficiente de acuerdo con los formularios "Form_Organización", "Form_Perfiles" y "Form_Oficinas" adjuntos al presente informe en la carpeta 'Anexo.02'.

4.1. Recursos Humanos

Nextel S.A. cuenta con una estructura organizacional dividida en 6 Vicepresidencias (Finanzas, Asuntos Legales y Regulatorios, Ingeniería, Valor Humano, Operaciones Comerciales y TI), y una Gerencia de Comunicaciones Corporativas que dependen jerárquicamente del Presidente de la compañía, como es posible apreciar en el organigrama siguiente:

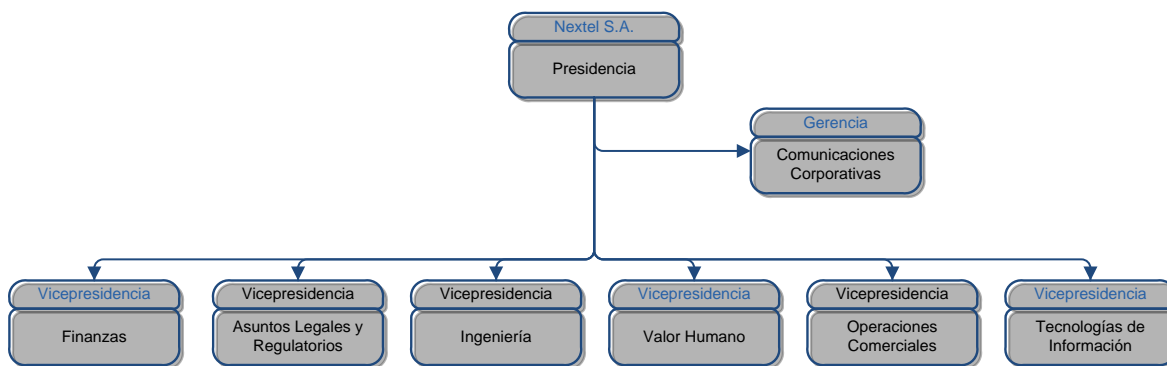


Figura 1: Organigrama Nextel S.A. Diciembre 2014.

La dotación de personal de Nextel S.A. a diciembre de 2014 alcanzaba a 674 personas distribuidas en las diferentes áreas de acuerdo a lo siguiente:

Id	VicePresidencias o Dirección		Diciembre 2014
1	Presidencia	[personas]	5
3	Valor Humano	[personas]	16
5	Asuntos Legales y Regulatorios	[personas]	10
6	Ingeniería	[personas]	70
7	IT	[personas]	29
10	Operaciones Comerciales	[personas]	494
11	Finanzas	[personas]	50
	Total	[personas]	674

Figura 2: Dotación de Personal Nextel S.A. Diciembre 2014.

La dotación de personal la empresa eficiente se encuentra actualmente en desarrollo a la espera de los resultados de la estimación de demanda de mercado.

4.2. Oficinas Administrativas

Las oficinas administrativas serán dimensionadas a partir de la dotación de personal de la empresa eficiente utilizando un parámetro de uso de espacio físico de 14,27 m²/personas.

4.3. Edificios Técnicos

Los edificios técnicos para el emplazamiento del equipamiento de red estarán distribuidos en la zona Norte, Centro y Sur. En el edificio Centro se alojarán los equipos del CORE de la red (MSC Server, HLR, MGW, SGSN, GGSN, STP, Voice Mail, RNC, CG, DNS, RM9000, ISP Gateway, equipos de transmisión, entre otros). Para los edificios de Norte y Sur se alojarán principalmente las funciones transmisión y de control del acceso.

4.4. Oficinas Comerciales

Las oficinas comerciales de la empresa eficiente corresponderán a 5 tipos, de acuerdo a lo utilizado en la actualidad por la concesionaria para su despliegue comercial, correspondientes a:

- CAP : Servicios de Venta y Post Venta, centro de atención de personas con mayor funcionalidad y procesamiento de tipo de solicitudes para la atención de clientes.
- Regular : Servicios de Venta y Post Venta, sucursal con funcionalidad y procesamiento de tipo de solicitudes para la atención de clientes similar a CAP pero con menor personal y nivel de resolución.
- Express : Servicios de Venta exclusivamente.
- Kiosko : Servicios de Venta exclusivamente, emplazado en mall o centros comerciales de gran afluencia de público, en espacios comunes como pasillos o accesos a edificios.
- Retail : Punto de Venta presencial al interior de góndola de grandes tiendas en mall o centros comerciales.

Los parámetros de dimensionamiento de dichas oficinas de atención a público utilizadas en el modelo de empresa eficiente son las siguientes:

Parámetros de Dimensionamiento de Oficinas Comerciales

ID	Tipo		Población		Superficie
1	CAP	[personas]	500.000	[m2]	350
2	Regular	[personas]	250.000	[m2]	160
3	Express	[personas]	50.000	[m2]	90

ID	Tipo		Penetración respecto a Centros Comerciales (Mall)					
			Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Kiosko	[%]	65%	75%	85%	95%	105%	115%
2	Retail	[%]	45%	60%	75%	90%	105%	120%

Ilustración 3: Parámetros de dimensionamiento de oficinas comerciales.



Para estimar la presencia comercial de la empresa eficiente en centros comerciales se han estimado la penetración en dichos recintos.

5. Datos e información en la que se basará la proyección de demanda.

Acorde a las indicaciones sobre el desarrollo del informe de avance N°2, al respecto de los datos e información en la que se basará la proyección de demanda, pasamos a informar que la información y datos sobre los cuales se basarán los análisis para el desarrollo de la información de demanda. Es importante indicar que esto se trata de una prospección inicial, y que se pudiere o no utilizar toda la información que a continuación se indique, o eventualmente se pudiere agregar nueva información.

1. Serie histórica del índice de Actividad Económica Mensual IMACEC.
2. Series de indicadores de la base de información de la ITU.
3. Series históricas respecto del producto interno bruto, y el producto interno bruto por sector.
4. Serie de inversión en transporte y comunicaciones.
5. Series de tiempo de la demanda de la Subtel.
6. Series de tiempo de demanda de abonados y tráfico de la empresa.

La información antes aludida se puede encontrar en el directorio 'Anexo.03'.

6. Primera versión de los documentos de sustento

6.1. Sustentos Estimación de Demanda

Dentro de la información de sustento, se incluyen archivos en Excel que contienen información pública de Subtel, INE y Banco Central. Adicionalmente, se incluye información confidencial, la cual son series de tiempo relevantes que se tendrán en consideración al momento de realizar la estimación de demanda, de la base de datos de la ITU de indicadores de telecomunicaciones. Toda esta información se encuentra en directorio el directorio Parte3_Datos_Demanda.

6.2. Encuesta de Remuneraciones

Para el desarrollo de la modelación de los recursos humanos de la empresa eficiente Nextel utilizará la Encuesta de Compensación Total 2012 Chile (TRS) elaborada por la empresa Mercer que cuenta con la participación de 201 organizaciones participantes que reportan 97.401 ocupantes. El reporte cuya información es de carácter confidencial, está dividido en secciones que se acompañan al presente informe en la carpeta 'Anexo.04'.

- Cover (Spanish).pdf : Portada
- Contents (Spanish).pdf : Contenidos
- 1. Overview (Spanish).pdf : Visión General
- 2. Participant List (Spanish).pdf : Lista de Empresas Participantes
- 3. Benchmark Position Reports (Spanish).pdf : Sumario por Puesto Tipo
- 4. Actual Market Summary Reports (Spanish).pdf : Reporte del Mercado por Datos Reales
- 5. Regressed Market Data Reports - New Methodology (Spanish).pdf: Reporte del Mercado por Regresión
- 6. Year Over Year Trends (Spanish).pdf : Comparación de la Posición al Año Anterior.
- 7. Policies and Practice Reports (Spanish).pdf : Reporte de Beneficios y Prácticas del Mercado Portada.
- 8. Survey Methodology and Definitions (Spanish).pdf: Metodología y Definiciones
- 9. Surveyed Benchmark Positions (Spanish).pdf : Puestos Encuestados
- 10. Job Matching Booklet (Spanish) : Catálogo de Puestos
- 11. Excel Download of Actual and Regressed Data (only English available).xls: Tabla de Excel de Datos Reales y Regresionados (Disponible solamente en inglés).

6.3. Parámetros del Modelo Tarifario

Los parámetros del Modelo Tarifario de empresa eficiente que serán utilizados serán los siguientes:

Fecha de Referencia de la : Los valores del modelo tarifario, costos e inversiones, se
Moneda presentarán expresados en pesos al 30.06.14.

- Tipo de Cambio US\$: La tasa de cambio promedio dólar de junio de 2014 equivalente a \$553,06.
- Unidad de Fomento : El valor de la Unidad de Fomento al 30.06.14 equivalente a \$24.023,61
- Tipo de Cambio Euro : La tasa de cambio promedio euro de junio 2014 equivalente a \$751,87.
- Tasa de Costo de Capital : La tasa de costos de capital en el modelo se encuentra actualmente en desarrollo.
- Tasa de Impuestos : La tasa de impuestos vigente es de 20%.

Para la actualización de valores de costos o inversiones utilizados como información base o de referencia cuya data sea distinta a la fecha base de referencia, se utilizarán las variaciones de precio de índices como IPC o IPM para su actualización. En el caso que la referencia se encuentre en monedas extranjeras se utilizará el tipo de cambio correspondiente y luego la variación de precio nacional correspondiente. Para cada uno de éstos valores se señalará los índices y tasas de cambio utilizados en su actualización.

Respectos a los impulsores que se encuentran definidos a esta etapa del estudio, se pueden señalar los siguientes:

- Demanda de Abonados : La población a nivel comunal y su proyección se utilizarán para determinar las penetraciones de abonados y su crecimiento para el horizonte del estudio tarifario. La fuente de información corresponde al INE. Adicionalmente, se cuenta con los hogares a nivel comunal y su proyección, como parámetro de proyección.
- Demanda de Tráfico : La demanda total de tráfico se proyectará determinando los tráfico unitarios en función de su comportamiento tendencial utilizando como impulsor la demanda de abonados proyectados.

Adicionalmente, serán utilizados como referencias válidas aquellos parámetros técnicos o de mercado utilizados en el reciente proceso tarifario de Nextel S.A. que determinó los niveles de los cargos de acceso para la red móvil vigentes en la actualidad.

7. Referencias

Ahuja, Ravindra K.; Orlin, James B.; Sharma, Dushyant, "T Multi-exchange neighborhood structures for the capacitated minimum spanning tree problem", Journal of Mathematical Programming, Springer-Verlag, Vol. 91, N° 1, pp. 71-97, 2001. DOI: [dx.doi.org/10.1007/s101070100234](https://doi.org/10.1007/s101070100234)
Pérez, J. & Medel, F., 2013. *Empresa Eficiente Móvil*, Santiago: SUBTEL.