

Anexo III.9.5

Costos de Operación y Mantenimiento de la Red

Estudio Tarifario de la
Compañía de Telecomunicaciones de Chile S.A.
para los Servicios Afectos a Fijación Tarifaria 2009-2014



INDICE

I.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MANTENIMIENTO PLANTA INTERNA	5
I.1	INTRODUCCIÓN	5
I.2	MODELO DE OPERACIÓN PLANTA INTERNA	5
I.2.1	MANTENIMIENTO DE LA PLANTA INTERNA.....	5
I.2.1.1	PROCESO DE MANTENIMIENTO PLANTA INTERNA	5
I.2.1.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	6
I.2.1.3	MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	7
I.2.1.4	MANTENIMIENTO PREDICTIVO	8
I.2.1.5	MANTENIMIENTO EXTERNO	8
I.2.1.6	PROCESO PARA LA GESTIÓN DEL SOPORTE	9
I.2.2	SOPORTE O&M	9
I.2.2.1	MODELO DE SOPORTE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	9
I.2.2.2	SERVICIO OPERACIÓN Y CONFIGURACIÓN	10
I.2.2.3	SERVICIO DE GESTIÓN Y CONTROL DE RED Y SERVICIO DE SUPERVISIÓN	10
I.3	NIVEL DE SERVICIO	11
I.4	IMPACTO	12
I.5	ELEMENTOS DE RED DE PLANTA INTERNA	12
I.6	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	14
I.6.1	EDIFICIOS TÉCNICO ADMINISTRATIVOS.....	14
I.6.1.1	CENTRO NACIONAL DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN REDES (CGSN).....	14
I.6.1.2	CENTRO DE OPERACIONES DE SANTIAGO.	15
I.6.1.3	CENTRO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	15
I.6.2	ENCARGADO DE LA UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO REGIONAL	16
I.6.2.1	PARA RED NGN	16
I.6.2.2	PARA RED DE PAQUETES (TRANSPORTE).....	17
I.6.2.3	PARA RED DE BANDA ANCHA.....	17
I.6.2.4	PARA EQUIPOS DE MMOO Y SISTEMAS DE RADIO.....	17
I.6.2.5	PARA EQUIPOS DE ENERGÍA Y CLIMA	17
I.7	RECURSOS MATERIALES.....	17
I.7.1	PARA LAS UNIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	17
I.7.1.1	UNIDADES CENTRALIZADAS	17
I.7.1.2	UNIDADES DESCENTRALIZADAS.....	18
I.7.2	PARA LOS PROFESIONALES DE LAS UNIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	18

I.8	CRITERIOS PARA EL MODELO DE OPERACIÓN.....	19
I.8.1	SOPORTE O&M	20
I.8.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	22
I.8.3	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	22
I.8.4	SOPORTE TÉCNICO EXTERNO	22
I.8.5	MOVIMIENTO DE TARJETAS.....	23
II.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PLANTA EXTERNA.....	24
II.1	RED DE LA EMPRESA EFICIENTE	24
II.1.1	RED DE PLANTA EXTERNA DE LA EMPRESA EFICIENTE.....	24
II.1.2	ELEMENTOS DE LA RED DE PLANTA EXTERNA	24
II.1.3	SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RED DE PLANTA EXTERNA	26
II.1.3.1	SUPERVISIÓN DE RED DE COBRE	26
II.1.3.2	SUPERVISIÓN DE RED DE FIBRA ÓPTICA	26
II.1.3.3	PLATAFORMAS DE SUPERVISIÓN	27
II.1.3.4	ATENCIÓN DE FALLAS DETECTADAS EN SISTEMA SUPERVISIÓN.....	27
II.1.3.5	NIVEL DE SERVICIO.....	28
II.2	PROCESOS Y ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE LA EMPRESA EFICIENTE	29
II.2.1	SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS DE PLANTA EXTERNA	29
II.2.2	ATENCIÓN DE ALTAS Y BAJAS DE CLIENTES Y SERVICIOS EN LA RED	29
II.2.3	ATENCIÓN DE NECESIDADES DE TIPO TÉCNICO DE LOS CLIENTES	29
II.2.4	CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	30
II.2.5	RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES	30
II.3	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA EXTERNA 31	
II.3.1	UNIDADES CENTRALIZADAS	31
II.3.2	UNIDADES DESCENTRALIZADAS.....	32
II.4	HORARIOS DE ATENCIÓN	33
II.5	USO DE CONTRATOS DE SERVICIOS	33
II.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	33
II.6.1	PREVENTIVO DIRIGIDO.....	33
II.6.2	CORRECTIVO	34
II.6.3	COSTOS DE MANTENIMIENTO	35
II.7	IMPACTO Y RELACIÓN DE ACTIVIDADES.....	36
III.	CALL CENTER TÉCNICO	36
III.1	INTRODUCCIÓN	36

III.2	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.....	36
III.2.1	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS PARA LA PLATAFORMA DE PRIMER NIVEL DE STB	36
III.2.1.1	MODELO DE ATENCIÓN	36
III.2.1.2	PRINCIPALES ACTIVIDADES DE ESTA PLATAFORMA.....	37
III.2.1.3	HORARIO DE ATENCIÓN	37
III.2.1.4	INFRAESTRUCTURA.....	37
III.2.1.5	DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO.....	37
III.2.2	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS PARA LA PLATAFORMA DE ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL Y SOPORTE TÉCNICO DE TERRENO DE STB (CCGR)	37
III.2.2.1	MODELO DE ATENCIÓN	37
III.2.2.2	PLATAFORMA DE ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL	38
III.2.2.3	SOPORTE TÉCNICO DE TERRENO DE STB.....	38
III.2.2.4	DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO.....	39
IV.	PROCESO DE LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN	39
IV.1	RECEPCIÓN.....	39
IV.2	ALMACENAMIENTO.....	39
IV.3	ATENCIÓN DE PEDIDOS	39
IV.4	GESTIÓN DE INVENTARIO.....	40
V.	ARRIENDO DE MEDIOS Y SERVICIOS DE TRANSPORTE.....	41
V.1	INTRODUCCIÓN	41
V.2	ANTECEDENTES.....	41
V.3	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.....	42
V.3.1	ENLACES DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN.....	42
V.3.2	ENLACES PARA SERVICIOS 10X.....	42
V.3.3	ENLACES SATELITALES DE TRANSMISIÓN	42
V.3.4	GRAVAMEN POR USO DE ESPECTRO.....	43
V.3.5	SERVIDUMBRES PARA RADIOESTACIONES	43
V.3.6	ARRIENDO DE APOYOS DE POSTES PARA RED DE PLANTA EXTERNA MULTIPAR	43
VI.	APÉNDICES.....	44

I. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MANTENIMIENTO PLANTA INTERNA

I.1 Introducción

La Planta Interna son todos los equipos instalados en los Emplazamientos de la Empresa Eficiente que permiten la comunicación de voz entre dos puntos en forma eficiente, con la calidad preestablecida, sin degradaciones y con los niveles de uptime requeridos. Para esto, se contemplan además de los equipos de servicio de voz y datos, los equipos que permiten entregar energía eléctrica en los niveles adecuados, incluyendo equipamiento que asegura la continuidad y confiabilidad de la comunicación (equipos de respaldo de energía) y equipos de climatización. Para una adecuada operación de toda la red de planta interna, se contemplan también los Sistemas de Gestión de Planta Interna los cuales proveen facilidades para una gestión centralizada del provisionamiento, supervisión, mantenimiento preventivo y correctivo.

I.2 Modelo de operación planta interna

I.2.1 Mantenimiento de la Planta Interna

En este apartado se describen las actividades relacionadas entre el nivel de calidad que se ofrecen a los Servicios de Telecomunicaciones y la calidad de funcionamiento de los equipos que permiten la operación de los Servicios.

I.2.1.1 Proceso de mantenimiento planta interna

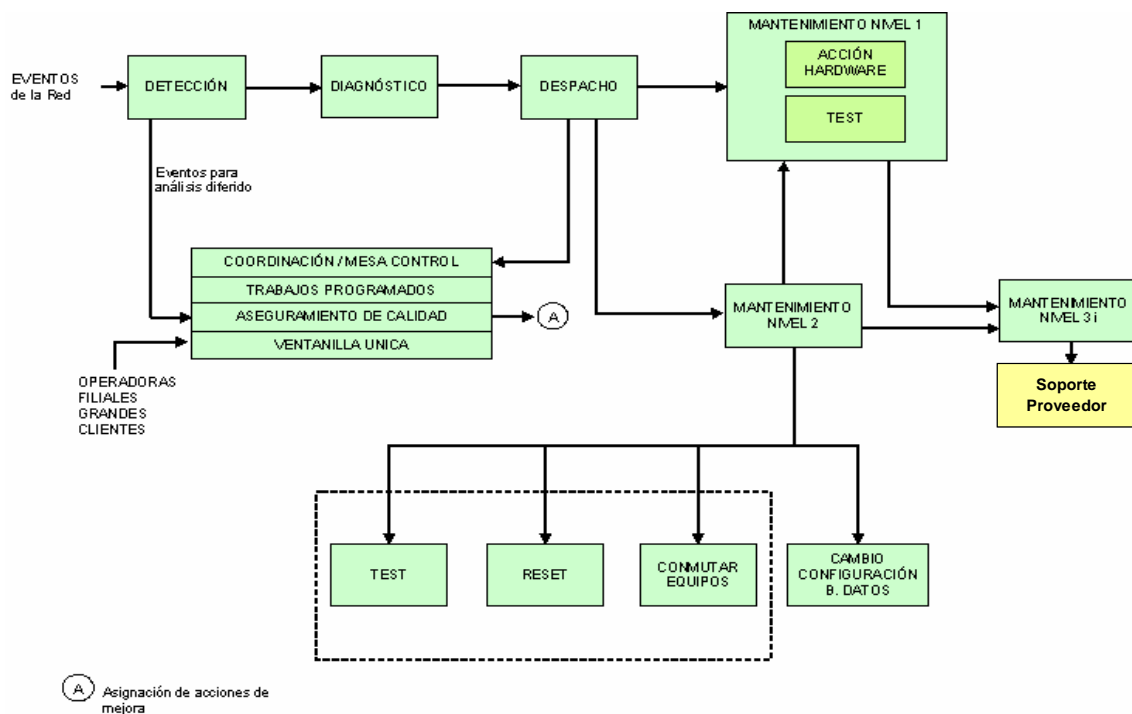
El diagrama a continuación describe de manera resumida el proceso de mantenimiento de la planta interna, en lo que se refiere al mantenimiento correctivo.



El proceso se activa con los eventos detectados en la actividad de Supervisión de Red, ya sea por la detección de alarmas o como resultados a rutinas anticipativas. Luego de detectada la falla se efectúa un diagnóstico de primer nivel, como actividad en el mismo centro de supervisión. Si no es posible una solución centralizada se efectúa el despacho del ticket al personal de mantenimiento a la unidad regional que corresponda, el que evalúa la situación en terreno y procede a efectuar la reparación y cierre, verificando conformidad. Si no es posible una solución con personal en sitio, se gestiona la participación de especialistas de la Empresa Eficiente, quienes pueden actuar centralizadamente o desplazarse al sitio del evento. En caso de no lograrse solución, se

escala el problema con el proveedor correspondiente, solicitando atención y participación de sus especialistas, la que puede ser remota o en sitio, dependiendo de la gravedad de la falla.

Un mayor detalle es el siguiente:



I.2.1.2 Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo contempla todas aquellas actividades que se realizan de acuerdo a un calendario de actividades programadas a intervalos predeterminados o según criterios establecidos en los emplazamientos, cuyo objetivo es asegurar permanentemente la continuidad del servicio reduciendo la probabilidad de fallas de tipo masivo que afecte a los clientes o que degraden la calidad de funcionamiento de un elemento. Persigue mantener un buen nivel de desempeño o uptime de la red y a costos inferiores a los que habría que incurrir si sólo se dedicaran recursos al mantenimiento correctivo.

También con este tipo de actividades se cumplen las recomendaciones mínimas que permitan cumplir el período de vida útil definido en el diseño de la red asegurando el cumplimiento de variables de evaluación relacionadas (depreciación, vida útil, Tiempo Medio entre Reparaciones, etc.), ya que la ausencia de actividades mínimas recomendadas de mantenimiento preventivo implicará una menor vida útil y un incremento en la cantidad de fallas, es decir un impacto negativo en el negocio.

Este tipo de mantenimiento se basa en dos aspectos:

- Recomendaciones para cada equipo dadas por los fabricantes, normas internacionales y experiencias de los expertos en mantenimiento de la empresa.
- Análisis de resultados en base a tendencias de fallas.

Dentro de las actividades más relevantes se encuentra la gestión de los Sistemas de Supervisión y los resultados del análisis de causas de fallas (gestión estadística de ticket), los cuales permiten focalizar acciones de mantenimiento.

A los diferentes equipos de la red se les efectúan pruebas de verificación, limpieza, ajustes, cambio de elementos, etc. Estas acciones constituyen un plan de trabajo que se define centralizadamente como una política de mantenimiento y se ejecuta en cada región.

Los equipos a los cuales se les efectúan actividades de mantenimiento se muestran a continuación:

- Red de Transporte de Paquetes, MMOO y Radios
- Red NGN
- Energía
- Clima
- Plataformas de Servicio
- Sistemas de Gestión

I.2.1.3 Mantenimiento Correctivo

Son aquellas actividades relacionadas a la reposición del servicio cuando se ha detectado y registrado una falla en el servicio, en donde la función es volver el elemento en falla a un estado en el que se pueda realizar una función requerida.

Las acciones de mantenimiento correctivo se inician a partir de las siguientes actividades:

- Supervisión de Red, efectuada en forma continua 7x24, con la finalidad de detectar situaciones anormales en el funcionamiento de los equipos. Una vez detectada una alarma, se efectúan verificaciones centralizadas y si es posible mediante telecomandos se logra la solución de la falla, en caso contrario se deriva un ticket de mantenimiento a terreno.
- Proceso de Atención Clientes (104), el cual recepciona solicitudes de reparación de Clientes, efectúa pruebas de verificación y localización, si no es posible la solución centralizada del reclamo, se deriva un ticket de reclamo a las áreas de mantenimiento, en este caso a mantenimiento planta interna.

En todos los casos una vez recepcionado el ticket en terreno (centro de mantenimiento en las Áreas Primarias) se asigna un ingeniero según las competencias requeridas, el horario de trabajo, los materiales y otras variables. Una vez solucionada la falla se reporta la solución al Centro de Supervisión. En esta fase se verifica la solución y se actualizan los sistemas de fallas.

I.2.1.4 Mantenimiento Predictivo

Son aquellas actividades necesarias para conservar proactivamente la calidad de los servicios preestablecida a través de la aplicación de técnicas de análisis, ejecución de pruebas de funcionamiento, mediciones centralizadas de performance de la red, mediciones de tráfico (congestiones, holding time, % OK, % liberaciones, etc), análisis de mediciones en señalización, gestión de ticket de tasación, inspecciones y muestreos en terreno. La mayoría de estas actividades son realizadas desde el Centro de Gestión y sólo implican actividad en terreno una vez que se ha detectado una situación anormal, que para su corrección requiere de una actuación en sitio.

I.2.1.5 Mantenimiento Externo

El servicio de Soporte Técnico se refiere a todas las acciones que los diferentes Proveedores deben realizar para asegurar la oportuna asistencia, frente a fallas que no puedan ser resueltas por los profesionales y especialistas internos de la Empresa Eficiente, así como respuestas a consultas técnicas, con relación a los sistemas y modalidades que a continuación se mencionan.

Más específicamente este Soporte Técnico se refiere a los siguientes aspectos:

- Servicio disponible para que personal autorizado de la empresa eficiente pueda solicitar la asistencia telefónica y/o asistencia en sitio ante un incidente técnico de equipos de las diferentes tecnologías, a fin de obtener ayuda de personal especializado del Proveedor y solucionar los problemas a la brevedad posible.
- Servicio disponible para que personal autorizado de la empresa eficiente pueda solicitar asistencia telefónica ante dudas de especificaciones o procedimientos de equipos a fin de obtener ayuda de personal especializado del Proveedor.

Consultas relativas a procedimientos operacionales, interpretación de alarmas, técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo para las tecnologías involucradas.

I.2.1.6 Proceso para la Gestión del Soporte

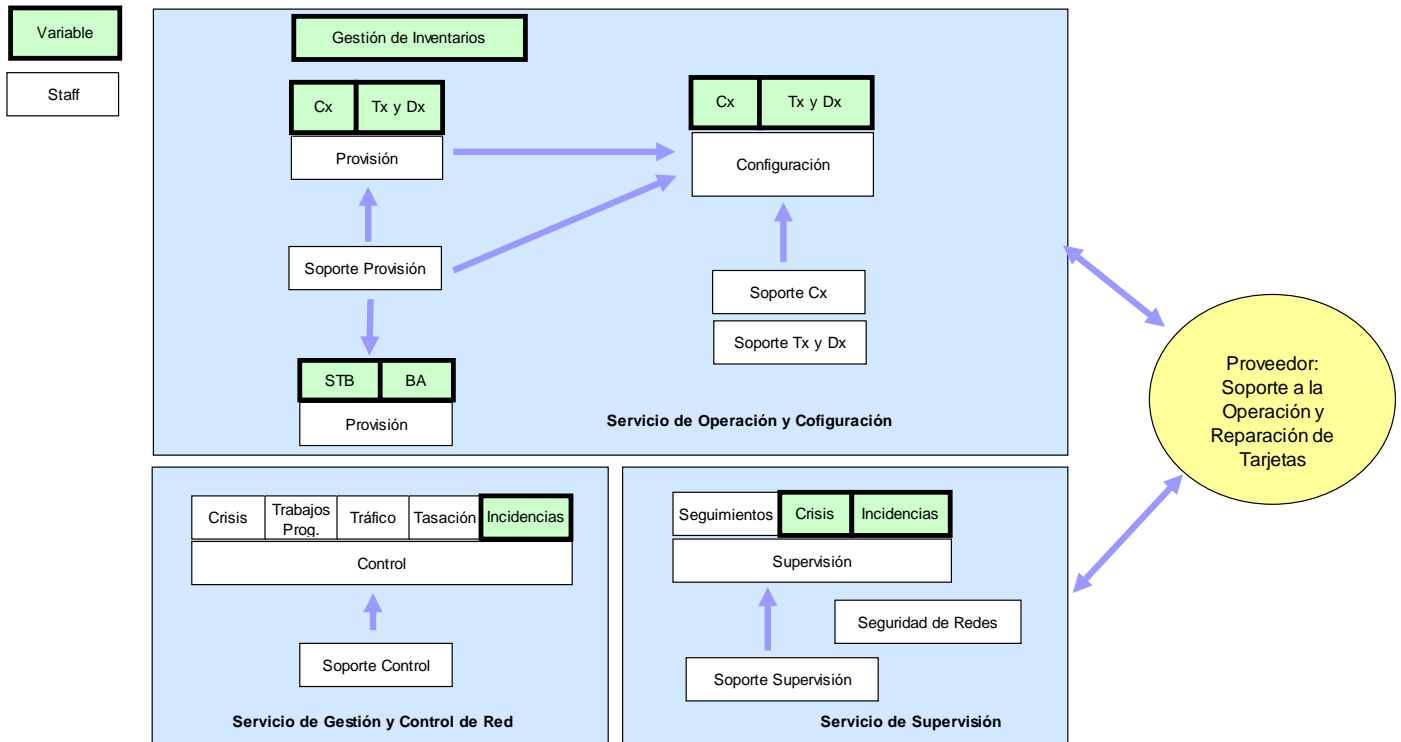
El mantenimiento de los sistemas, será realizado por los ingenieros de la Empresa Eficiente (primera línea de atención), a través de los Procedimientos enunciados anteriormente.

Cuando el ingeniero de mantenimiento de primera línea, atiende una falla que está provocando degradación de la calidad de servicio, aplica los procedimientos de mantenimiento rutinarios, a fin de restablecer el servicio. Si a pesar de ello no logra su objetivo, solicita el apoyo de los especialistas internos; los que tienen la función de solicitar la Asistencia Técnica a los Proveedores de las diferentes tecnologías y modalidades de asistencia.

I.2.2 Soporte O&M

I.2.2.1 Modelo de Soporte Operación y Mantenimiento

El Soporte O&M agrupa a los servicios y las actividades asociados al soporte de los procesos de Operación (incluido Provisión y Configuración) y Mantenimiento Planta Interna (incluido Postventa, Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo).



I.2.2.2 Servicio Operación y Configuración

El modelo considera la existencia de una unidad para la provisión de recursos de red y servicios, compuesto por un grupo variable de personas en función del nivel de actividad (Altas, Bajas y Modificaciones), así como del parque de líneas y accesos BA.

Este grupo esta asistido por un staff de profesionales que se ocupa de las coordinaciones y atención de problemáticas de Provisión de mayor complejidad.

Se contempla de igual manera, dos unidades para la configuración de red y servicios, una unidad especializada en la configuración de los elementos de conmutación y la otra unidad especializada en la configuración de las redes de transporte y datos. Ambas unidades están compuestas por un número variable de personas dependientes del nivel de actividad (Altas, Bajas y Modificaciones), así como del parque de líneas y accesos BA.

Las unidades de configuración son soportadas por un staff de profesionales especializados en los distintos tipos de elementos de red y que atenderán además las problemáticas más complejas de configuración.

De manera similar, se contempla una unidad para la gestión de inventario de los elementos de red encargada del mantenimiento de las bases de datos y aseguramiento de la disponibilidad de facilidades de conexión de accesos. Componen esta unidad un grupo variable de personas de nivel profesional, cuyo número es dependiente del nivel de actividad (Altas, Bajas y Modificaciones).

I.2.2.3 Servicio de Gestión y Control de Red y Servicio de Supervisión

Se dispone, así mismo, de 5 unidades asociadas a la Gestión, Control y Supervisión de la Red, a saber:

- Unidad de control, para el Control de las Intervenciones en la red, Gestión de incidencias y Gestión de Crisis. Esta unidad esta compuesta por un staff de especialistas con un gran conocimiento en las redes y procedimientos a los cuales se escala las incidencias gestionadas en la Supervisión. Este grupo es asistido en la Gestión de Incidencias por un grupo variable de personas dependientes del número de incidencias determinadas a partir del tamaño de la red.
- Unidad para la Gestión de los datos de tasación de centrales compuesta por un staff de especialistas para la operación y derivaciones a pedido de datos de tasación.
- Unidad de Gestión de Tráfico, encargada de la observación y análisis de tráfico de Voz y Datos para la activación de iniciativas de mantenimiento y mejora de calidad de Servicio, compuesta por un staff de profesionales.

- Unidad de Supervisión de Sistemas de Red, encargada de la supervisión y gestión de de las alarmas de los sistemas de red, así como del seguimiento de las Incidencias, trabajos programados y procesos de crisis que puedan o no afectar a clientes. Esta unidad está compuesta por un staff de técnicos y por un grupo variable de personas en función del número de incidencias y estados de crisis en la red.
- Unidad de Seguridad de Redes encargada de la gestión de seguridad de los sistemas de red y aplicaciones como también de la atención de incidentes de seguridad TI en clientes y usuarios. Esta unidad esta compuesta por un staff de especialista de alto nivel.

Las unidades de Gestión y Control son soportadas por un grupo de especialistas que atienden las problemáticas específicas de las aplicaciones y procesos de gestión de red. Del mismo modo son los encargados de gestionar la detección de fraude en los sistemas de red.

Finalmente, se contempla un staff de especialistas como soporte a las unidades de Supervisión en los procesos y aplicaciones específicas.

I.3 Nivel de Servicio

El nivel de servicio de la Planta Interna, está fuertemente relacionado tanto con el diseño como con el cumplimiento de las rutinas de Mantenimiento Preventivo y acciones de mejoramiento que permitirán asegurar la calidad de los servicios prestados.

Del mismo modo la calidad de servicio está relacionada con la cantidad de intervenciones que se realizan en la red de Planta Interna (nodos NGN, Routers (Tx), Equipos de Energía y Equipos de Climatización) tanto para dar nuevos servicios como para realizar readecuaciones de configuración.

De la misma forma el nivel de servicio es dependiente de la calidad del trabajo ejecutado por los ingenieros de operación y mantenimiento, es por lo tanto importante asegurar el adecuado nivel de competencias (perfil profesional) de los planteles y su ciclo de capacitación periódica., Para esto, la Empresa Eficiente contará con centros de capacitación y laboratorios equipados con maquetas de los equipos desplegados en la red, que permitan adecuadamente entrenar a los profesionales responsables del mantenimiento, tanto en HW como en SW, de modo de garantizar intervenciones y actuaciones seguras sobre la red.

Los costos de mantenimiento son fuertemente dependiente del MTBF (Tiempo medio entre Fallas) de diseño de las tarjetas de los diferentes equipos, luego una vez efectuado el mantenimiento correctivo o preventivo, si esta acción ha implicado el reemplazo de una tarjeta fallada, se inicia la actividad de reparación de tarjetas.

Dado que las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo se efectúan con personal propio, el costo de remuneraciones evaluado en el dimensionamiento de planteles se ha calculado teniendo como principales drivers la cantidad de equipos de planta interna (directamente asociada al número de sitios), la Tasa de Fallas y la cantidad de intervenciones en localización, reparación y mantenimiento preventivo derivado del preventivo dirigido, del preventivo anticipativo y del mantenimiento correctivo, asegurando personal de un perfil concordante con el tipo de actividad.

I.4 Impacto

No hacer Mantenimiento Preventivo Dirigido en la Planta Interna significa incrementar las intervenciones del tipo correctivo, con impacto directo en el uptime de las redes, calidad de servicio a los clientes y por lo tanto disminución del valor de la Empresa.

Al tratarse de elementos de red que concentran gran cantidad de servicios, las fallas en equipos principales en los elementos que permiten funcionamiento de respaldo, implican un impacto fuerte en la satisfacción de Clientes, y por lo tanto una pérdida de valor, la que se manifiesta en deterioro de la Capacidad Instalada, pérdida de Ingresos, pérdida de Imagen Corporativa, pérdida de Clientes, aumento de los Costos de Mantenimiento, etc..

De la misma forma la ausencia o no cumplimiento de la periodicidad recomendada en mantenimiento preventivo implica una menor vida útil de los equipos y por lo tanto una menor calidad de servicio y la necesidad de reemplazar equipos antes del plazo evaluado en el proyecto de inversión.

I.5 Elementos de Red de Planta Interna

Las actividades de operación Planta Interna actúa sobre los siguientes elementos de red:

- i. Salas de Equipos: Es un lugar ubicado en los Emplazamientos que contienen los Equipos ya sean de Transporte, Red de Paquetes, Control, Energía, Clima, Plataformas de Servicio y Plataformas de Gestión.
- ii. Salas de Energía: Es un lugar ubicado en los Emplazamientos que contienen los Equipos de Energía necesarios para suministrar energía eléctrica y asegurar la continuidad de la alimentación de energía eléctrica a los equipos de Transporte, Red de Paquetes, Control, Climatización y Plataformas.
- iii. Equipos de Energía: Elementos de Red que permiten alimentar y respaldar, en caso de cortes de energía, a los equipos de Red albergados en las salas de equipos. En esta categoría están incluidos los siguientes equipos:
 - Grupos Generadores o Electrógenos
 - Rectificadores, Onduladores o Inversores
 - Baterías

- Paneles Solares
 - Tableros AC y DC
 - Subestaciones
- iv. Equipos de Clima: Elementos de Red que permiten mantener las condiciones ambiente dentro de los rangos adecuados para un correcto funcionamiento y desempeño de los equipos que se encuentran albergados en las Salas de Equipos.
- v. Equipos de Red NGN: Elementos de Red que realiza la conexión de clientes, el enrutamiento, tasación y encaminamiento de los servicios de voz. En esta categoría están incluidos los siguientes equipos:
- Soft Switch y equipos agregados
 - Access GateWay
 - Media GateWay
 - Media Server
 - Firewall
- vi. Equipos de Red de Banda Ancha: Elementos de Red que realizan la conexión de clientes a los servicios Banda Ancha. En esta categoría están incluidos los siguientes equipos:
- DSLAM (incluido en el AGW)
 - Agregadores de Servicio
 - Routers de Borde
 - Modem Cliente
- vii. Equipos de Red de Transporte de Paquetes: Elementos de Red que conecta equipos para los servicios de voz, datos, plataformas y equipos de gestión, los que pueden estar ubicados en el mismo sitio o en sitios distantes. En esta categoría están incluidos los siguientes equipos:
- Switches Red de Paquetes
 - Routers Red de paquetes
- viii. Equipos de Red de MMOO: Elementos de Red que permiten el acercamientos de monocentrales o sitios distantes de los centros urbanos, donde su utilización es más económica que el uso de FO.
- ix. Equipos de Radio: Elementos de Red que permiten la conectividad de concentradores o teléfonos que se encuentran distantes de las planta externa de los centros urbanos.
- x. Plataforma de Red Inteligente: Elementos de Red que conforman una plataforma que permite ofrecer Servicios Complementarios del tipo 600/700/800.

- xi. Plataforma de Prepago: Elementos de Red que conforman una plataforma que permite ofrecer servicio público telefónico, en la modalidad prepago.
- xii. Sistemas de Gestión de la Red: Sistemas de Gestión de Red que permiten optimizar el proceso, por ejemplo: Supervisión centralizada, telegestión, gestión de tráfico, Gestión Señalización, Sistema de Ticket, etc.
- xiii. Plataforma Call Center: Plataforma para la atención de clientes, donde se reciben reclamos, se realizan diagnósticos y despacho a terreno.

I.6 Estructura organizativa

La estructura de Planta Interna de la Empresa Eficiente a lo largo del país estará conformada por los siguientes centros de operación y administrativos:

I.6.1 Edificios Técnico Administrativos

I.6.1.1 Centro Nacional de Gestión y Supervisión Redes (CGSN)

Existirán dos Centros Nacionales de Gestión y Supervisión, uno respaldo del otro y siempre operativos, por lo que se encontrarán en dos sitios físicos diferentes, uno en Santiago y otro en Concepción. El CGSN de Santiago, gestionará las Áreas Primarias Zona Norte (Arica, Iquique, Antofagasta, Copiapó, La Serena, Ovalle, Los Andes, Valparaíso, San Antonio, Quillota, Santiago y Rancagua) y El CGSN de Concepción gestionará las Áreas Primarias de la Zona Sur (Curicó, Talca, Linares, Chillán, Concepción, Los Ángeles, Temuco, Valdivia, Osorno, Puerto Montt, Coyhaique y Punta Arenas).

No obstante lo anterior, ambos centros podrán asumir toda la carga de trabajo individualmente, para lo cual las personas requeridas podrán desplazarse y trabajar en el centro operativo seleccionado.

Las actividades que se realizarán en los CGSN corresponderán a la Supervisión de Redes, Control de Intervenciones en la Red, Gestión de Tráfico, Gestión de Datos de Tasación de Centrales y Seguridad de Redes.

Como consecuencia de las actividades de Supervisión y Seguridad de Redes, los CGSN de Santiago y Concepción operarán en tres turnos (7x24), realizándose en el tercer turno (nocturno) la gestión de toda la red.

Las actividades anteriormente mencionadas de Gestión de Tráfico, Gestión de Datos de Tasación de Centrales y Seguridad de Redes, serán realizadas centralizadamente desde el CGSN de Santiago, sin perjuicio de que también podrían ser realizadas desde el centro de Concepción.

Los CGSN contarán con un sistema de Videowall en el cuál se mostrarán el estado de las alarmas de los sistemas, estadísticas de performance e información relevante para la gestión.

Los espacios y puestos de trabajo para la Supervisión y gestión de la red permitirán disponer de dos monitores, los cuales permitirán la adecuada atención de las aplicaciones e información de apoyo requerida.

Los centros dispondrán de todas las herramientas de acceso a los diferentes sistemas de información de apoyo a la gestión de los elementos de red NGN y Banda Ancha (BA), Mobiliario Técnico, Red Lan securizada, para la conexión y acceso de los diferentes sistemas corporativos, Biblioteca para guardar la documentación de los sistemas.

En general los centros albergarán todos los computadores personales y estaciones de trabajo que permitan operar y supervisar los sistemas asociados a los equipos de planta interna descritos en el punto I.5.

I.6.1.2 Centro de Operaciones de Santiago.

Existirá un Centro de Operaciones para las actividades de Provisión, Configuración y pruebas de redes y servicios a nivel nacional, ubicado en Santiago.

Los puestos y estaciones de trabajo serán determinados en función de las líneas y accesos de BA, así como de los niveles de actividad (Altas, Bajas y Modificaciones).

El centro operará en horario administrativo (5x8), no obstante el soporte de los especialistas a los escalamientos de incidencias y trabajos nocturnos programados podrá requerir el funcionamiento parcial en otro horario.

Existirá un número de especialistas para el soporte y la ejecución de las acciones más complejas relativas a la Configuración y Provisión de servicios y Elementos de Red.

I.6.1.3 Centro de Operación y Mantenimiento

Es fundamental contar con Centros de Operación y Mantenimiento en cada Área Primaria que permitan la atención expedita y oportuna de las actividades de planta interna de la empresa eficiente, de forma tal de proporcionar la calidad establecida para el servicio y lo señalado por la normativa. Estos centros se comparten con las actividades de Planta Externa.

- Existirá a lo menos un Centro de Despacho por Área Primaria, 29 Centros en total, los cuales operan en horario hábil.
 - Arica
 - Iquique

- Antofagasta
- Copiapó
- La Serena
- Ovalle
- Los Andes
- Valparaíso (2 Unidades)
- San Antonio
- Quillota
- Santiago (4 Unidades)
- Rancagua
- Curicó
- Talca
- Linares
- Chillán
- Concepción (2 Unidades)
- Los Ángeles
- Temuco
- Valdivia
- Osorno
- Puerto Montt
- Coyhaique
- Punta Arenas
- Los Centros permiten albergar a todos los ingenieros de planta interna.
- Estos Centros albergarán los PC's o Workstation que permitan operar los siguientes sistemas asociados a la planta interna:
 - Gestión SLA
 - Inventario de Red
 - Workflow de Provisión, Reclamos e Incidencias

Adicionalmente, se requiere de espacio físico para conservar medios de almacenamiento de información (cartridge, cintas, discos, etc.), mobiliario, operadores y supervisores de las Plataformas.

I.6.2 Encargado de la Unidad de Operación y Mantenimiento Regional

I.6.2.1 Para Red NGN

Las actividades de mantenimiento de las redes NGN considera el perfil “Ingeniero B Mant. NGN y Conmutación” para el mantenimiento preventivo y para el mantenimiento correctivo de las fallas por reclamos de clientes. Para el mantenimiento correctivo de incidencias se considera el perfil “Ingeniero A Mant. NGN y Conmutación”.

I.6.2.2 Para Red de Paquetes (Transporte)

Las actividades de mantenimiento de las redes de Paquete considera el perfil “Ingeniero C Mant. Red de Paquetes y Transmisión” para el mantenimiento preventivo de los nodos switches router en sitios, como también para actividades de mantenimiento centralizado. Para el mantenimiento correctivo de incidencias se considera el perfil “Ingeniero A Mant. Red de Paquetes y Transmisión”.

I.6.2.3 Para Red de Banda Ancha

Las actividades de mantenimiento de las redes de Banda Ancha considera el perfil “Ingeniero B Mant. NGN y Conmutación” para el mantenimiento preventivo y para el mantenimiento correctivo de las fallas por reclamos de clientes. Para el mantenimiento correctivo de incidencias se considera el perfil “Ingeniero A Mant. NGN y Conmutación”.

I.6.2.4 Para Equipos de MMOO y Sistemas de Radio

Las actividades de mantenimiento de equipos de MMOO y sistemas de radio, considera el perfil “Ingeniero B Mant. Red de Paquetes y Transmisión” para el mantenimiento preventivo. Para el mantenimiento correctivo de incidencias se considera el perfil “Ingeniero A Mant. Red de Paquetes y Transmisión”.

I.6.2.5 Para Equipos de Energía y Clima

Las actividades de mantenimiento de equipos de Energía y Clima, consideran el perfil “Ingeniero C Mant. Energía y Clima” para el mantenimiento preventivo de los elementos de energía Bancos de Batería y Tableros AC/DC. Se contempla el perfil “Ingeniero B Mant. Energía y Clima” para el mantenimiento preventivos del resto de los elementos de energía. Para el mantenimiento correctivo de incidencias se considera el perfil “Ingeniero A Mant. Energía y Clima”, tanto para los equipos de energía como de clima.

Para cada perfil de ingeniero se contempla un kit de herramientas, vestuario y calzado, los que se detalla en archivo Modelo OPEX, Hoja “Herramientas”.

I.7 Recursos materiales

I.7.1 Para las unidades de operación y mantenimiento

I.7.1.1 Unidades Centralizadas

La red de la empresa eficiente contará con todo tipo de sistemas de supervisión centralizada, de manera tal que no se requiera enviar profesionales a diferentes puntos de la red con instrumentación portátil para medidas manuales, no obstante se deberá contar con ciertos instrumentos muy especializados para operación y mantenimiento de los equipos, que por su costo se tendrán en algunas de las unidades de operación para ser

compartidos por las regiones de ser necesario. Las unidades de operación y la cantidad de kit de instrumentos para cada especialidad contemplados para la Empresa Eficiente son:

- Antofagasta, 1 kit por especialidad
- La Serena, 1 kit por especialidad
- Valparaíso, 1 kit por especialidad
- Santiago, 2 kit por especialidad
- Concepción, 1 kit por especialidad
- Temuco, 1 kit por especialidad

Para cada una de las especialidades se contempla el siguiente kit de instrumentos:

- Red de Transporte de Paquetes, MMOO y Radio (en el modelo, la red de transporte está compuesta por el backbone, los enlaces de MMOO y de radio).
- Red de Energía y Clima
- Red de Red NGN y Banda Ancha

El detalle de los instrumentos para cada especialidad se encuentra descrito en el archivo Modelo OPEX, Hoja “Herramientas”. Además se deberá contar con computadores, herramientas muy especializadas, repuestos de las partes relevantes de los elementos de red y vehículos.

I.7.1.2 Unidades Descentralizadas

En cada unidad de operación y mantenimiento regional se requerirá.

- Computadores para acceder a los sistemas corporativos que requiera para su operación
- Herramientas e Instrumentos de uso habitual en la red (no de uso individual por los ingenieros, los que se consideran por separado)
- Vehículos
- Repuestos de equipos (tarjetas)
- Cables de todo tipo
- Armarios y “ferretería” en general
- Materiales en general
- Combustible para los Grupos Generadores

I.7.2 Para los profesionales de las unidades de operación y mantenimiento

En cada unidad de operación y mantenimiento regional, los profesionales de operación y mantenimiento estarán equipados con:

- Vestuario
- Equipo de Seguridad (Casco, Antiparras, Guantes, etc. Según corresponda)
- Herramientas e Instrumentos de uso individual por los ingenieros, según sus tareas y funciones
- Teléfono móvil

- PDA (si corresponde a su función)
- Notebook (si corresponde a su función)
- Vehículos
- Repuestos de equipos (tarjetas)

I.8 Criterios para el modelo de operación

Telefonica Chile no cuenta con suficiente experiencia de una red NGN en operación y por tanto no existen estadísticas de la práctica de su operación. Por tanto, para el modelamiento de la operación de la red de la Empresa Eficiente se ha recurrido a los rendimientos y valores unitarios de actividades equivalentes de la red en funcionamiento, no considerando aquellos elementos que no corresponden.

De este modo, los valores unitarios determinados permitirán proyectar los costos asociados de la Empresa Eficiente, en función de la cantidad de equipos y niveles de actividad más eficientes obtenidos para su operación.

En el ámbito del mantenimiento de equipos de planta interna, los costos en que incurre la Empresa Eficiente, corresponden a lo siguiente:

- Gastos por concepto de horas hombres asociados a las actividades de mantenimiento
- Gastos por contratos con externos para reparar equipos que componen la Planta Interna.
- Gastos relacionados con repuestos y materiales necesarios para efectuar reparaciones de equipos o realizar acciones de mantenimiento preventivo.
- Gastos en vehículos, para el desplazamiento de los profesionales a los puntos de mantenimiento o fallas

Las cantidades utilizadas están basadas en estimaciones de los tipos de fallas y acciones que requerirán reemplazo de materiales, se relacionan con el nivel de servicio. Del mismo modo se contemplan estimaciones para los materiales que se requieren en actividades de mantenimiento preventivo.

El Mantenimiento de la Planta Interna se desarrolla fundamentalmente con personal propio, solo a nivel de tareas específicas se hace uso de contratos de externalización, por ejemplo: reparaciones mayores en equipos.

Se utilizan Materiales y Elementos de Red normalizados y su reemplazo se ejecuta de acuerdo a normas y procedimientos establecidos.

Para el Soporte Técnico se contrata a los proveedores de equipos y plataformas el Servicio de Asistencia Técnica, que contempla mantener vigente las versiones de software y licencias, soporte 7x24 para atender cualquier tipo de consultas sobre O&M de la red, asistencia en sitio 7x24 con un tiempo de respuesta de 2 horas a partir del aviso al proveedor. Se tiene como dato de entrada los Costos de las diferentes prestaciones

(cotizaciones de los diferentes Proveedores). Este costo es dependiente de la cantidad de fabricantes, versiones de equipos y de la cantidad de líneas.

Costo de materiales:

Como se ha mencionado se determina un consumo anual de materiales por tipo según de acuerdo a valores históricos de la empresa real, referido a una tasa por elemento de red.

Costo de reparación equipos:

La empresa eficiente realiza la reparación de las tarjetas falladas, contempla los contratos de soporte con proveedores y servicios externos.

I.8.1 Soporte O&M

Criterios Generales del Modelamiento

A continuación se describen los criterios generales para el dimensionamiento de los recursos requeridos.

Escenario

1.- En el escenario de competencia existente en el sector de las Telecomunicaciones en Chile, es necesario de forma continua estar realizando adaptaciones y modificaciones a la configuración de la red, tanto en lo que respecta a la migración de clientes entre los diferentes operadores y la dinámica que trae como consecuencia en las interconexiones.

En efecto, esto implica adicionalmente, realizar una permanente adaptación de los recursos de red para mantener las condiciones optimas y eficientes.

2.- Para la Configuración y Provisión de servicios de voz (STB) y Banda Ancha (BA) se ha considerado en este modelo de operación que los sistemas de asignación y activación son automáticos en un 100% y sólo se atienden quiebres y excepciones.

Dimensionamientos

Para las unidades funcionales anteriormente descritas, asociadas a los servicios del proceso Soporte O&M, se han utilizado los siguientes conceptos:

Configuración Red NGN

La estimación de las actividades asociadas a la configuración de elementos de red NGN está basada en las estadísticas de atención de los actuales roles manuales en los flujos de configuración (bandeja de configuración) excluyendo los casos no atingentes a la Empresa Eficiente. Para los impulsores o drivers se utiliza un factor del parque de líneas STB, deducido de las estadísticas disponibles.

Configuración Transporte de Paquetes

De manera similar al caso de la configuración de la red de telefonía, las actividades de Configuración de la red Tx y datos se basan en las estadísticas de atención de las actuales bandejas de Configuración, excluyendo los casos no atingentes a la empresa Eficiente y adicionando lo relativo a la atención de servicios Banda Ancha y redes IP. El driver será nuevamente un factor, esta vez, del parque de servicios de voz y Banda Ancha.

Provisión de recursos de red NGN y Provisión de recursos de red de Transporte de Paquetes

Dado que estas actividades están directamente relacionadas (son antecesoras a la configuración en el flujo de trabajo) con las correspondientes de configuración, los impulsores son los mismos en correspondencia a la especialidad (NGN o Transporte de Paquetes). Nuevamente, las estimaciones están basadas en las estadísticas de atención de las actuales bandejas de Provisión, excluyendo los casos no atingentes a la empresa Eficiente.

Provisión servicios Voz y Provisión servicios de BA

Estas actividades están estimadas a partir de las estadísticas anuales de atención de las bandejas de provisión de servicios de voz y banda ancha, las cuales reflejan los casos no resueltos en la asignación y activación automática. El impulsor es un factor de las Altas, Bajas y Modificaciones determinadas para la Empresa Eficiente.

Gestión de inventario de recursos de red

Estas actividades están estimadas a partir de las estadísticas anuales de atención de las bandejas de provisión de servicios de voz y banda ancha, las cuales contienen, entre otras informaciones, el número de actuaciones realizadas asociadas a las actividades de mantenimiento de los inventarios de recursos. El impulsor es un factor de las Altas, Bajas y Modificaciones determinadas para la Empresa Eficiente.

Gestión de incidencias y Seguimiento de Crisis.

Para la estimación de estas actividades se ha utilizado el número total de incidencias, defectos y trabajos programados registrados en el sistema de atención de reclamos de la red en funcionamiento. El driver es un factor del total de nodos presentes en la red de la Empresa Eficiente.

La valoración de estas actividades se especifica en el archivo Modelo OPEX, Hoja "Soporte O&M".

I.8.2 Mantenimiento Preventivo

El criterio utilizado para el mantenimiento preventivo de todos los elementos de planta interna está basado en el programa de mantenimiento anual para cada elemento de red de planta interna, cuyo detalle se encuentra en el archivo Modelo OPEX, Hoja “Prev PI”, donde se detallan las actividades para cada equipo de la red, su frecuencia y tiempo que las rutinas demoran. Entre los costos considerados, se encuentran las horas hombre de los especialistas involucrados de acuerdo al perfil descrito en el punto I.6.2, de acuerdo a las horas asociadas a las rutinas. Adicionalmente, el modelo contempla para cada rutina de mantenimiento anual, el gasto en materiales de mantenimiento (insumos), los que se detallan en el archivo Modelo OPEX, Hoja “Materiales PI” y la cantidad de rutinas asociadas a estos costos, detallada en el mismo archivo, Hoja “Actividad Prev”, de modo de obtener valores unitarios por rutina de mantenimiento. Además se contempla el uso de vehículos asociados a las horas de rutina, considerando las horas de desplazamiento al sitio de mantenimiento. El driver para cada gasto es el número de elementos de red que la Empresa Eficiente despliega a nivel nacional.

I.8.3 Mantenimiento Correctivo

El criterio utilizado para el mantenimiento correctivo de todos los elementos de planta interna se funda en las actividades básicas y estadísticas asociadas de la empresa real por tipo de elemento de red y la tasa de falla asociada, las que se detallan en el archivo Modelo OPEX, Hoja “Correctivo_PI” y “Reclamos_PI”. Entre los costos modelados, se encuentra las horas hombre de los profesionales involucrados de acuerdo al perfil descrito en el punto I.6.2 y a las horas promedio asociada a los correctivos y reclamos. Adicionalmente, el modelo contempla para cada caso, el gasto anual de materiales, detallados en archivo Modelo OPEX, Hoja “Materiales_PI” y el uso de vehículos asociados a las horas de correctivo asociadas, considerando las horas de desplazamiento al sitio de mantenimiento. El driver para cada gasto es el número de elementos de red que la Empresa Eficiente despliega a nivel nacional, el que se multiplica por la tasa de falla anual de ese elemento.

I.8.4 Soporte Técnico Externo

Contempla el soporte otorgado por los proveedores de las distintas redes y para cada proveedor. Los contratos de soporte contemplan todas y cada una de las actividades de mantenimiento, soporte técnico, vigencia de las licencias y versiones de software, atención de consultas relacionadas con la Plataforma de Estructura de Operación y Conservación, y la asistencia a sitios. Estos contratos incluyen:

- Mantener vigente las versiones de software y licencias
- Soporte 7x24 para atender cualquier tipo de consultas sobre O&M de las redes
- Asistencia en sitio 7x24
- Reparación de tarjetas y equipos, entregados por la Empresa Eficiente para su reparación

La Empresa Eficiente contempla los siguientes contratos de soporte para cada proveedor de equipos de planta interna:

- Red de Transporte de Paquetes
- Red NGN
- Red de Banda Ancha
- Equipos de radio y MMOO
- Plataforma Red Inteligente
- Plataforma de Prepago
- Plataforma de Gestión de Energía y Clima
- Plataforma IVRS

I.8.5 Movimiento de Tarjetas

El modelo contempla el movimiento de tarjetas entre sitios para evitar inversiones adicionales en equipos Access Gateway, producto de las vacancias que se producen como producto del movimiento de clientes (altas y bajas) y variaciones respecto de la estimación de la demanda por área de servicio. Esta actividad permite controlar el porcentaje de líneas vacantes en un valor definido. Esta actividad se relaciona con las acciones de análisis de demanda por cada emplazamiento y central, ejecución de estudios de tráfico para identificar la cantidad real de líneas vacantes y su equivalente en tarjetas existente en cada emplazamiento y un procedimiento para la definición de la actividad de movimientos de tarjetas, que tome en cuenta la demanda y la disponibilidad de tarjetas para un período de un año.

El criterio utilizado para el movimiento de tarjetas se basa en la estadística de la empresa real, en función de la cual se determina el porcentaje de tarjetas que pueden moverse en la Empresa Eficiente en función del parque de líneas instaladas (driver). Los costos considerados, corresponden a las horas hombre de los profesionales involucrados de acuerdo al personal con perfil “Ingeniero B Mant. NGN y Conmutación”. Adicionalmente, se considera el gasto anual de materiales asociado al movimiento de tarjes (costo por línea) y el uso de vehículos asociados a las horas de esta actividad, considerando las horas de desplazamiento al sitio de mantenimiento.

II. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PLANTA EXTERNA

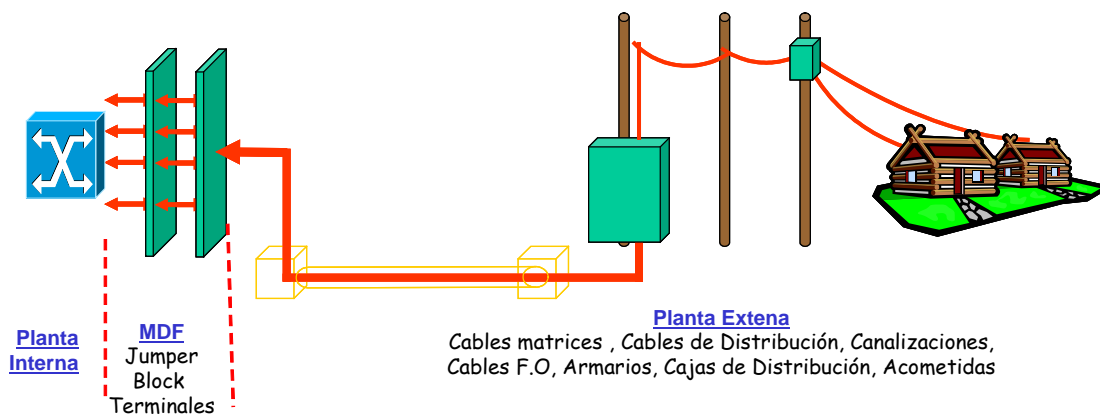
II.1 Red de la empresa eficiente

II.1.1 Red de planta externa de la empresa eficiente

La red de planta externa de la empresa eficiente para atender los servicios de telefonía y banda ancha, esta compuesta por cables multipares de cobre con una longitud máxima del loop de 1.500 metros, con la finalidad de asegurar una tasa de transferencia acorde a los productos y servicios de banda ancha que el mercado requerirá para el quinquenio del estudio.

II.1.2 Elementos de la red de planta externa

Dentro de los elementos de Planta Externa de la empresa eficiente se pueden identificar los siguientes componentes:



- **MDF:** Punto de conexión entre la Conmutación y el Cable Primario. Contiene elementos de protección.
- **TUNEL DE CABLES:** Es un lugar ubicado en la Oficina Central que contiene los Elementos de Red llamados "Cables Primarios" que salen del MDF hasta la Cámara de salida de la Oficina Central.
- **CANALIZACIÓN:** Es un elemento de red subterráneo compuesto por ductos de PVC de diferentes cantidades, que permite depositar los cables primarios (Capacidades igual o superiores a 400 pares) que salen de los MDF's y se conectan a las cámaras. Se ubica en un 85% en veredas y un 15% en calzada.

- **CÁMARA:** Es un Elemento de Red que conecta Ductos que contienen los cables multipares. Se ubican en las veredas ó en calzada. Existen de diferentes tipos y tamaños dependiendo de la cantidad de cables y de su ubicación.
- **CABLE PRIMARIO:** Es un Elemento de Red que conecta el MDF con el Armario de Distribución, compuesto por pares de cobre (Cables Multipares entre 400 a 2.400 pares). Se encuentra instalado en forma subterránea al interior de ductos que conectan cámaras subterráneas.
- **ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN:** Es un Elemento de Red que permite conectar diferentes pares de cobre del cable primario con los pares del cable de distribución, dando flexibilidad a la Red. Existen Armarios instalados a nivel de piso y aéreos.
- **CABLE DISTRIBUCION:** Es un Elemento de Red que conecta el Armario con la Caja Terminal, compuesto por pares de cobre (Cables Multipares entre 300 y 10 pares). Se encuentra instalado en forma aérea, apoyado en postación propia y de Empresas Eléctricas.
- **POSTE:** Es un Elemento de Red que sustenta la Planta Externa aérea. Existen de diferentes materiales y tamaños, existen propios y de otras empresas de distribución de servicios eléctricos.
- **CAJA TERMINAL:** Es un Elemento de Red que conecta los pares de los cables multipares de distribución con las Acometidas. Existen Cajas Aéreas, de Fachada y de Pedestal (su capacidad es de 10 pares).
- **ACOMETIDA:** Es un Elemento de Red que conecta un par de la Caja Terminal con el PTR (punto terminal de red) ubicado en la propiedad del Cliente.
- **PTR:** Es un Elemento de Red que conecta la Acometida con el Cable Interior en la Propiedad del Cliente.
- **TABLERO DOBLE CONEXIÓN:** Es un Elemento de Red que se utiliza para conectar directamente los pares de los cables primarios con los cables de accesos a los departamento o condominios.
- **CABLES DE FIBRA ÓPTICA:** Es un elemento de red que conecta dos oficinas centrales entre si, o un emplazamiento con algún equipo activo de acercamiento hacia los clientes. Existen cables de diferentes capacidades de fibras. Se utilizan en tendidos aéreos o subterráneos.

II.1.3 Sistemas de gestión para la red de planta externa

Una empresa en la industria de las telecomunicaciones dispone de diferentes topologías de redes que permiten entregar servicio a los clientes. En el presente documento nos referiremos a los cables de cobres y cables de fibra óptica.

Para una empresa eficiente es fundamental mantener operativo y en óptimas condiciones el estado de sus redes, por lo cual, se hace imprescindible confiar a medios automáticos la detección de cualquier tipo de anomalía en éstos, con la finalidad de atender la incidencia en los tiempos establecido según los contratos con los clientes, como también lo indicado por el órgano regulador. . Lo anterior permite asegurar los compromisos comerciales y los niveles de servicio con los clientes

II.1.3.1 Supervisión de Red de Cobre

El sistema de supervisión de redes de cobre dispone de la capacidad para detectar fallas eléctricas en los cables (corte, bajo aislamiento, circuito, etc.) y controlar los accesos a los armarios de planta externa, cámaras y edificios técnicos.

El sistema se encuentra compuesto por :

- Una Plataforma Central (Servidores y Software de Aplicación).
- Equipos distribuidos en planta, compuesto por:
 - Módulo de Comunicaciones.
 - Módulos de medidas para detectar falla eléctrica del cable supervisado.
 - Módulo para detectar y permitir acceso armario, cámaras y edificios técnicos.
 - Lectores de proximidad en el armario y en cada edificio técnico.
 - Módulo de compresión de video.
 - Cámaras de video.
- Unidad Central o Servidor del Sistema.
- Puestos de Operación.

II.1.3.2 Supervisión de Red de Fibra Óptica

Para gestionar el estado de la red de enlaces de Fibra Óptica, se considera un sistema que realiza la detección de cortes y degradación de la atenuación de los cables de Fibra, para lo cual se monitorea el estado de una fibra piloto (o una fibra en servicio cuando no existe disponibilidad), por cada cable de FO utilizado. Se detecta la variación de la atenuación de la fibra supervisada, respecto de su curva de referencia (medición al momento de la puesta en servicio) y se ubica el punto en la fibra que presenta la falla.

El sistema se encuentra compuesto de los siguientes elementos:

- Una Plataforma Central (Servidores y Software de Aplicación).

- Equipos distribuidos en planta
 - Unidad Remota de Test.
 - Módulo de Medidas reflectométricas.
 - Unidad de Selección Óptica Local.
 - Módulos de medidas de potencia Óptica.
 - Unidad de Selección Óptica Remota.
 - Unidad central o Servidor del Sistema.
- Puestos de Operación.

II.1.3.3 Plataformas de Supervisión

Con el objeto de asegurar en forma integra la supervisión de red de telecomunicaciones, la empresa eficiente a definido la implementación en dos puntos del Sistema centralizado de supervisión (Plataformas). Su ubicación geográfica es:

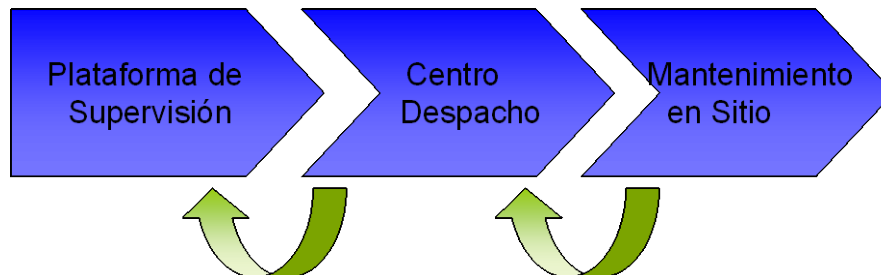
- Santiago
- Concepción

En ambos puntos las plataformas están en condiciones de absorber todas las tareas de Supervisión (tanto de la red de Cobre como la de FO). No obstante lo anterior, en condiciones normales de operación, la actividad se distribuye entre ambas plataformas.

Los costos de operación de los sistemas de supervisión de planta externa, se encuentran especificados en archivo Modelo OPEX, hoja "Soporte O&M".

II.1.3.4 Atención de Fallas Detectadas en Sistema Supervisión

El siguiente es un diagrama simplificado del proceso de atención de alarmas, por degradación en red de cobre o fibra óptica, el cual se soporta con Sistemas de Gestión, para la asignación de trabajos, su seguimiento y evaluación, así como sistemas para la gestión de materiales.



La acción se inicia en la plataforma al momento de la detección de una anomalía en los elementos supervisados en red de cobre o fibra óptica, alarma de falla, en donde por medio del sistema antes mencionados se realizan pruebas que permiten determinar el punto o elemento de red con defecto. Una vez realizada la acción antes indicada se procede a generar tikect de aviso al Centro Despacho; éste último gestiona la atención con el personal establecido en el Mantenimiento en sitio de cada Agencia (personal propio o externo).

Una vez atendido el aviso por personal técnico establecido en cada zona, procede a informar situación al Centro Gestión, entregando todos los antecedentes definidos para tal proceso según normativa.

El Centro Gestión comprueba con Plataforma de Supervisión que los elementos involucrados en el tikect (aviso) se encuentren en óptimas condiciones, y a su vez contacta a cliente para asegurar cierre de atención.

II.1.3.5 Nivel de servicio

En una empresa eficiente, el nivel de servicio posible de obtener, está fuertemente relacionado con el diseño de la red y los materiales utilizados en su construcción (lo cual está directamente relacionado con su costo), así como con la agresividad del medio de ambiente que lo rodea.

Del mismo modo la calidad de servicio está relacionada con la cantidad de intervenciones que se realizan en la red, tanto para dar nuevos servicios (movimientos), como para atender los requerimientos de los clientes (reclamos) y efectuar ampliaciones (crecimiento / redistribución de red), intervenciones propias o de otras empresas.

En relación al medio ambiente agresivo nos referimos a las intervenciones de otras empresas y a las variables exógenas de gran impacto en el servicio, es decir, variables no controladas por la empresa que impactan en la calidad de servicio y por lo tanto en los costos de mantenimiento.

Con respecto a las actividades que realizan otras Compañías Telefónicas o de otros servicios, se encuentran las actividades necesarias para instalar servicios y mantener sus propias redes, las cuales comparten apoyos con nuestras redes, lo que impacta en nuestros elementos más expuestos, por ejemplo: en acometidas y cajas terminales.

Con lo anterior, queremos explicar la incidencia de actividades de terceros en la calidad de los servicios de la empresa eficiente.

Luego, otras variables no controladas se presentan en actividades similares a las anteriores, pero en elementos de red que concentran gran parte de nuestros servicios, por ejemplo en redes subterráneas las cuales comparten espacios en la vía pública con

otras empresas de servicios (agua potable, electricidad, telecomunicaciones, gas, etc.), esto tiene alta incidencia, ya que provocan fallas de impacto masivo (mayores tiempos de reparación, altos costos y mayor cantidad de Clientes afectados).

Otro factor exógeno que tiene un fuerte impacto sobre la calidad y continuidad de servicio de los clientes durante los últimos tres años, ha sido la cantidad de robos de cables de cobre en diferente punto del ámbito nacional.

Una red nueva como la definida en el presente estudio (empresa eficiente) debe convivir con los factores ambientales propios del medio en que vivimos (mencionados en los párrafos anteriores), por lo tanto no debemos esperar una reducción significativa en la cantidad de fallas, ni en las actividades de mantenimiento que son necesarias para asegurar un nivel de servicio competitivo.

II.2 Procesos y elementos fundamentales para el correcto funcionamiento de la red de la empresa eficiente

II.2.1 Sistema de gestión de inventarios y asignación de recursos de planta externa

Para la adecuada gestión y explotación de la red de planta externa, se dispone de un sistema centralizado que permite asegurar y conservar la información de los principales componentes de la planta externa de cobre (cables, armarios, cajas y pares) y sus condiciones de operación. De igual forma cuenta con un sistema centralizado para gestionar y explotar la capacidad de la red de fibra óptica. Lo anterior permite asegurar los compromisos comerciales y los niveles de servicio con los clientes.

II.2.2 Atención de altas y bajas de clientes y servicios en la red

La empresa eficiente dispone de sistemas integrados entre las áreas comerciales y operativas que permiten atender en línea los requerimientos de los clientes (altas, bajas, traslados, modificaciones de servicios, etc.). Lo anterior permite garantizar el cumplimiento de los compromisos contraídos con los clientes, puesto que asegura la factibilidad técnica y la programación de las actividades operativas con la fuerza de terreno.

II.2.3 Atención de necesidades de tipo técnico de los clientes

La empresa eficiente dispone de plataformas centralizadas para la recepción de llamadas por necesidades de tipo técnico de los clientes. El modelo de teleatención considera atención segmentada por clientes empresas y clientes masivos. En estas unidades se reciben los reclamos y se realiza una diagnosis de primer nivel con la finalidad de evaluar las posibles causas que afectan la calidad de servicio. En caso que las herramientas disponibles no permitan una solución en línea, se genera el ticket para atención en terreno.

II.2.4 Capacitación y entrenamiento

La empresa eficiente se encuentra inmersa en una industria con una alta tasa de cambio tecnológico y una alta tasa de rotación del personal de las empresas colaboradoras. Por tanto, para asegurar la calidad de servicio a los clientes, se debe mantener un plan permanente de capacitación y entrenamiento de su plantel propio y de las empresas colaboradoras, tanto en las nuevas tecnologías como en los servicios finales para satisfacer los estándares requeridos. Tomando como base lo señalado precedentemente la empresa eficiente requiere la implementación de tres centros de capacitación y entrenamiento para su fuerza laboral. Su ubicación geográfica es:

- Antofagasta
- Santiago
- Concepción

La ubicación geográfica de los mismos responde a dos variables claves:

- Concentración de la fuerza laboral
- Optimización de los costos

El centro de Antofagasta y Concepción están dimensionados para atender a 20 personas (Técnicos o ingenieros) cada uno en forma simultanea y el de Santiago a 40 personas simultáneamente en temas relacionados con actividades de MDF's; localización de fallas en cables, empalmes de cables de cobre y fibra óptica e instalaciones y reparaciones de servicios de telefonía y banda ancha. Para cumplir con estos propósitos, los tres centros se encuentran equipados con instrumentación, herramientas y un campo de entrenamiento dotado con maquetas que simulan el funcionamiento de una red de telecomunicaciones.

Los costos de operación de los centros de capacitación y entrenamiento, se encuentran especificados en archivo Modelo OPEX, hoja "Gastos Centro Capac y Entren".

II.2.5 Recursos humanos y materiales

Para dar cumplimiento a la demandas de servicios de telefonía y banda ancha con los estándares requeridos por los clientes, la empresa eficiente a determinado establecer una dotación de fuerza operativa mixta entre personal propio y personal de empresas colaboradoras. La fuerza laboral propia es gestionada por una línea de mando de la empresa eficiente, en cambio, la fuerza laboral externa es gestionada por una línea de mando de la empresa colaboradora. Independiente a que fuerza laboral pertenezca el técnico, para cumplir con eficiencia su propósito, se encuentra dotado con el siguiente equipamiento:

- Un vehículo
- Escalas

- Un kit de instrumentos y herramientas (relacionado a su actividad)
- Equipamiento de seguridad
- Equipamiento de comunicación (Celular)
- Vestuario
- Elementos de protección contra rayos UV.
- Kit de materiales (relacionado a su actividad)

Para gestionar las actividades y la fuerza laboral de terreno, se cuenta con sistemas de gestión integrados, que permiten despachar las tareas por tipo de actividad (Atención cliente; localización de fallas en cables, Empalmes de cables, etc.) y procesar los pagos a las empresas colaboradoras por los servicios prestados.

Los costos del kit de instrumentos y herramientas, escalas, equipamiento de seguridad y vestuario, se encuentran especificados en archivo Modelo OPEX, hoja "Gastos para Operac.. Px".

II.3 Estructura organizativa para la operación y mantenimiento de la planta externa

Para enfrentar con eficacia y eficiencia las operaciones y actividades de planta externa, la empresa eficiente ha organizado su estructura organizacional en base a unidades centralizadas y descentralizadas.

II.3.1 Unidades centralizadas

Estas unidades son las encargadas de establecer las políticas y procedimientos para una gestión eficiente en la operación

Dentro de estas unidades podemos señalar:

Unidad de desarrollo de métodos y normativas, cuyo objetivo central es establecer los procedimientos y dictar los lineamientos centrales que permitan optimizar las operaciones, supervisión, explotación y mantenimiento de la red de planta externa.

Unidad de planificación y gestión, cuyo objetivo central es establecer los planes para la operación y el mantenimiento de la red de planta externa a corto y mediano plazo.

Unidad de inventarios y asignación de recursos de planta externa, cuyo objetivo es asegurar y conservar la base actualizada de los componentes fundamentales de la planta externa (cables, armarios, cajas), y sus condiciones de operación.

Unidad de tramitación de nuevos productos y servicios de los clientes, cuyo objetivo es asegurar y gestionar la asignación oportuna de los recursos de la red para dar cumplimiento a los compromisos de los clientes de acuerdo a los estándares declarados.

Unidad de Recepción de Reclamos, Diagnóstico de averías y Despacho, cuyo objetivo central es realizar la recepción de los reclamos de los clientes cuando surgen problemas de calidad de servicio, efectuar un análisis de primer nivel para detectar la causa de falla y generar el despacho del ticket a terreno cuando corresponda.

Unidades de presupuestos y administración de recursos, dentro de sus objetivos tiene como misión:

- Elaborar, gestionar y controlar los presupuestos para la operación de la planta externa.
- Elaborar, gestionar y controlar los contratos de prestación de servicios con empresas externas.
- Gestionar los pagos a las empresas colaboradoras por los servicios prestados.

Unidad de supervisión de la red multipar (Cobre), cuyo objetivo consiste en supervisar y controlar los accesos a los edificios técnicos, armarios y cámaras subterráneas, como también monitorear las condiciones de operación de los cables multipares. Por razones de seguridad y para asegurar la continuidad operacional de la red multipar, la unidad de supervisión se encuentra habilitada (respaldada) en dos puntos diferentes, que son Santiago y Concepción.

Unidad de supervisión de la red de fibra óptica, cuyo objetivo consiste en supervisar y controlar las condiciones de operación la red de fibra óptica de transmisión entre las centrales. Por razones de seguridad y para asegurar la continuidad operacional de la red de fibra óptica, la unidad de supervisión se encuentra habilitada (respaldada) en dos puntos diferentes, que son Santiago y Concepción.

Todas las unidades centralizadas dependen de la Subgerencia Mantenimiento Región Metropolitana (según la estructura definida en la Empresa Eficiente) y cuentan con personal propio para realizar sus operaciones. Disponen de espacios habilitados con equipamientos computacionales, servicios de comunicación, salas de colación y vehículos para sus desplazamientos.

II.3.2 Unidades descentralizadas

Estas unidades son las encargadas de ejecutar las políticas y procedimientos establecidos para una gestión eficiente en la operación y mantenimiento de la red de planta externa. Estas unidades se ubican en:

Arica; Iquique; Antofagasta; Calama; Copiapó; La Serena; Ovalle; Quillota; Quilpué; Los Andes; Valparaíso; San Antonio; Rancagua; San Fernando; Curicó; Talca; Linares; Chillán; Concepción; Los Ángeles; Temuco; Valdivia; Osorno; Puerto Montt; Coyhaique y Punta Arenas.

Todas las unidades descentralizadas dependen de las Subgerencias de Mantenimiento Zonal (según la estructura definida en la Empresa Eficiente) y cuentan con espacios habilitados con equipamientos computacionales, servicios de comunicación, salas de colación y vehículos para sus desplazamientos.

El plantel responsables de la gestión de las operaciones, mantenimiento y conservación de la red de planta externa las diferentes zonas corresponde a personal propio. La cantidad de personal propio en cada zona es función de la cantidad de actividad que se ejecute.

Dependiendo de la zona, se cuenta con los siguientes perfiles de profesionales y técnicos:

- Encargado de Operación y Mantenimiento Planta Externa.
- Encargado de Bodega, repuestos y materiales para Operación y Mantenimiento Planta Externa.
- Encargado de Vehículos y Servicios.

II.4 Horarios de atención

Los horarios de atención de los centros de operación centralizados son los siguientes:

- Centros de Atención Técnica de Clientes (Call Center): 7 x 24 x 365
- Centros de supervisión de red de cobre y fibra óptica: 7 x 24 x 365

II.5 Uso de contratos de servicios

La empresa eficiente hace uso de contratos de servicios con empresas colaboradoras para ejecutar las actividades de:

- Recepción de reclamos, diagnosis de averías de primer nivel
- Altas y bajas de servicios
- Reparaciones y reemplazo de elementos en la red

II.6 Mantenimiento preventivo y correctivo

II.6.1 Preventivo dirigido

El Mantenimiento Preventivo es un mantenimiento dirigido en base a resultados y experiencias. Tiene como objetivo asegurar la vida útil de los Elementos de Red y asegurar una Tasa de Defectos mínima, en la Empresa Eficiente.

El Mantenimiento Preventivo diseñado para la empresa eficiente es el necesario para mantener la Planta Externa en sus condiciones de diseño originales o dentro de rangos aceptables. Las condiciones de diseño pueden ser alteradas por factores externos a nuestra empresa tales como, normalización de apoyos por cambios de postes efectuados por empresas propietarias, limpieza de cámaras afectadas por sectores inundados, armarios afectados por deterioros ocasionados por pinturas, letreros y otros daños ocasionados por terceros, normalizaciones por modificaciones de inmuebles y viales, etc..

El concepto de mantenimiento preventivo contempla entre otros, acciones correctivas dirigidas, dentro de los cuales podemos citar:

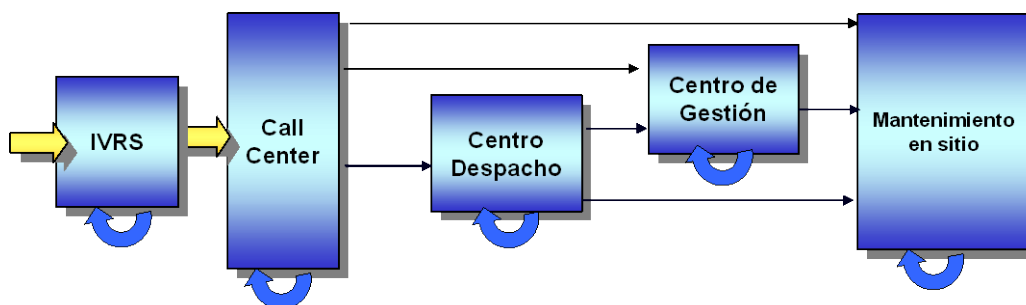
- Normalizar alturas de cables y acometidas
- Mantenimiento de protecciones y alarmas contra robos
- Control de accesos y cierre de armarios
- Normalizar apoyos por cambio de postes
- Protecciones contra golpes eléctricos
- Podas y chapodas
- Cambio de elementos con defectos físicos
- Mantenimiento de cámaras (limpieza, sellado de ductos, reparaciones de cerraduras, etc)

Los volúmenes de las principales actividades de mantenimiento preventivo anual a realizar en la red de la empresa eficiente, con la finalidad de mantener las condiciones de diseños y los indicadores de calidad de servicio, se determinan en base a los siguientes drivers:

- Mantenimiento de cables
- Mantenimiento de cámaras.
- Mantenimiento de armarios.
- Mantenimiento de cajas terminales
- Mantenimiento de MDF's

II.6.2 Correctivo

El siguiente es un diagrama simplificado del proceso de mantenimiento correctivo, el cual se soporta con Sistemas de Gestión, para la asignación de trabajos, su seguimiento y evaluación, así como sistemas para la gestión de materiales y la supervisión de los elementos de red.



El Mantenimiento Correctivo es una acción reactiva para reponer el servicio, mediante la reparación de elementos de red que generen fallas y que impactan en la satisfacción de Clientes y en los ingresos de la Compañía.

La acción se inicia con la recepción de un reclamo del Cliente (Call Center) o bien por la detección de una avería que se localizada en la planta externa (Centros de Gestión).

Una vez recibido el reclamo de un Cliente o detectada la avería en el Centro de Gestión, se inicia un proceso de localización para intentar como primera acción una solución centralizada (primer nivel). En caso de no ser posible se despacha un Ticket, vía sistema, al responsable territorial de la empresa eficiente, para evaluar si es posible solucionar el reclamo con personal propio. De no ser posible (por capacidad de fuerza laboral, habilidades técnicas), se redirecciona el ticket vía sistema hacia la empresa externa asignada para tal efecto.

El mantenimiento correctivo de la planta externa considera, tanto los trabajos necesarios, transitorios y definitivos, para reponer los servicios de los clientes afectados por defectos, como las visitas de localización y diagnóstico necesarias para atender adecuadamente a nuestros clientes.

Los volúmenes de las actividades de mantenimiento correctivo anual están en directa relación con las tasas de averías por elemento de red, producto de los daños o robos ocasionados y por la intervención de terceros durante la operación diaria.

II.6.3 Costos de mantenimiento

El Mantenimiento de la Planta Externa en la Empresa Eficiente se desarrolla con Personal Propio y Externo dependiendo de criterios comerciales de atención a clientes, tipo de actividad y oportunidad.

Se utilizan Materiales y Elementos de Red normalizados y su reemplazo se ejecuta de acuerdo a normas y procedimientos establecidos.

Para ejecución del Trabajo con Mano de Obra Externa, existe el Contrato Bucle "CH 05_002432_CTC" que contiene Actividades Específicas de trabajos de Mantenimiento por Especialidades con valores determinados de Mano de Obra y Materiales. Existen varias Empresas bajo este Contrato.

Los costos de operación para cada una de las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo en la planta externa, se encuentran especificados en archivo Modelo OPEX, hoja "PE".

II.7 Impacto y relación de actividades

La relación entre los volúmenes de Mantenimiento Preventivo y Correctivo impacta en los resultados de la empresa (costos, satisfacción de clientes, imagen corporativa, pérdida de clientes, etc.), es decir una reducción de los costos de mantenimiento preventivo produce en el mediano plazo un incremento de las actividades del tipo correctiva, lo cual significa una pérdida de valor, y un aumento de la tasa del churn considerada en esta empresa eficiente.

III. CALL CENTER TÉCNICO

III.1 Introducción

Este documento describe el servicio de atención a los clientes en solicitudes técnicas de reparaciones al Call Center y además se detalla la operación y gestión de la Plataforma de Soporte Técnico del Servicio de Telefonía Básica de la Empresa Eficiente.

La Plataforma de Soporte Técnico STB es la encargada de prestar asistencia técnica en línea para los distintos servicios que la Empresa Eficiente entrega a sus clientes, siendo esta la primera atención de cara al cliente para solucionar y gestionar los diversos requerimientos que recibe en el Call Center Técnico.

La plataforma de segundo Nivel, es la encargada de prestar asistencia técnica a la plataforma de primer nivel y los técnicos de terreno. Dicho modelo se describe en el presente documento.

III.2 Descripción de los servicios

El IVR, que pertenecerá a la Empresa Eficiente, entregará las llamadas catalogadas de acuerdo al segmento del cliente, nivel de acceso (104) y opción de menú seleccionada. Las llamadas así clasificadas serán enrutadas a la plataforma correspondiente, considerando que el segmento Masivo será atendido por un proveedor y el segmento Empresa, por personal propio.

A continuación se describen los principales atributos de las plataformas de servicio de telefonía básica.

III.2.1 Características específicas para la Plataforma de Primer Nivel de STB

III.2.1.1 Modelo de atención

Esta plataforma atiende a todas las consultas, requerimientos y problemas que pueda presentar un cliente de Telefonía Básica, buscando una solución proactiva en línea con el cliente y escalando aquellos casos que estén fuera del campo de acción a las unidades de apoyo creadas para este servicio.

En general las transferencias a las plataformas que expresamente la Empresa Eficiente defina como de segundo nivel. Del mismo modo, se permiten las transferencias a la plataforma de asistencia Comercial. El enrutamiento de estas transferencias debe tener prioridad en la entrada a la plataforma de destino, con esto se busca entregar una solución en línea a los clientes.

III.2.1.2 Principales actividades de esta plataforma

- Diagnostica, Prueba y soluciona en línea con cliente su reclamo, si no existe solución en línea, deriva los reclamos a las diferentes unidades interna (Centros especialistas y Terreno).
- Se compromete con los clientes en plazos reales de solución, cuando los reclamos son derivados a otras unidades.
- Mantiene a los clientes informados del estado de sus reclamos en llamadas reiteradas al call.
- Realiza escalamientos a diferentes áreas, ante incumplimientos de las fechas comprometidas.
- Orienta y transfiere a las plataformas comerciales a los clientes con problemas comerciales

III.2.1.3 Horario de atención

El horario de atención es de siete días a la semana las veinticuatro horas del día (7x24).

III.2.1.4 Infraestructura

El servicio de atención a los clientes STB del segmento Masivo se realiza desde las dependencias del proveedor y al segmento Empresa desde las dependencias de la Empresa Eficiente, quienes cuentan con toda la infraestructura, recursos tecnológicos y humanos para realizar la atención de este servicio.

III.2.1.5 Dimensionamiento del servicio

El dimensionamiento será en función del Q de llamados de telefonía, detallando sus costos en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Call Center".

III.2.2 Características específicas para la Plataforma de Atención de segundo Nivel y Soporte Técnico de Terreno de STB (CCGR)

III.2.2.1 Modelo de atención

Centro Control y Gestión de Reparaciones (CCGR) está Orientado a Entregar Soporte de segundo nivel a los técnicos de terreno y atención a las plataformas de primer nivel.

Respondiendo de Manera eficiente a sus solicitudes. Además tiene como tarea importante el Control y Gestión del Proceso de Reparaciones.

III.2.2.2 Plataforma de Atención de segundo Nivel

Diagnóstico y Solución STB: Tiene como Función principal realizar un Diagnóstico y Solucionar todas aquellos avisos de Avería de Clientes que el Primer Nivel no puede resolver y que en su diagnostico determina que es aquí donde se resuelve, por medio de Instrucción Telefónica o por la Intervención en los elementos de Red con Herramientas de Gestión. Algunas de sus actividades son:

- Diagnóstico y Solución de Averías.
- Creación y Cierre de Falla Masiva por Robo Cable y Readecuación de Armarios.
- Prueba y Cierre Reclamos CFN.
- Soporte STB.
- Configuración de Servicios en la Red.
- Configuración de Red.
- Instrucción Telefónica a Clientes.

III.2.2.3 Soporte Técnico de Terreno de STB

Soporte Técnicos de Terreno STB: Tiene como función principal entregar Soporte Técnico en línea a Técnicos de Terreno, resolviendo sus consultas técnicas y entregando soluciones con instrucción telefónica o por la intervención en los elementos de Red con Herramientas de Gestión. Algunas de sus actividades son:

- Diagnostico y Solución de Averías.
- Creación y Cierre de Falla Masiva por Robo Cable y Readecuación de Armarios.
- Prueba y Cierre Reclamos CFN.
- Soporte STB.
- Configuración de Servicios en la Red.
- Configuración de Red.
- Instrucción Telefónica a Clientes.
- Instrucción Telefónica a Técnicos de Terreno.

Control de Reparaciones: Tiene como Función Principal Controlar y Gestionar el Proceso de Reparaciones mediante el Análisis de Indicadores. Alguna de sus Actividades son:

- Torre Control Proceso.
- Análisis y Seguimiento de Indicadores.
- Gestionar y Velar por el Cumplimiento de los Procedimientos.
- Proponer Mejoras al Proceso.
- Gestión de Quiebres en el Proceso.

- Generar Trabajo en Equipo con áreas involucradas en el Proceso.

III.2.2.4 Dimensionamiento del servicio

El dimensionamiento será en función del Q de llamados de telefonía, no atendidos en el nivel 1, detallando sus costos en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Call Center".

IV. PROCESO DE LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN

IV.1 Recepción

El proceso de logística y distribución de materiales de la Empresa Eficiente comienza con la recepción de materiales en el Centro de Distribución ubicado en Santiago, lugar donde deben acudir todos los proveedores de la compañía, ya sean nacionales o internacionales.

Una vez recepcionados los materiales, comienza el proceso de aseguramiento de calidad, donde se inspeccionan los materiales basándose en la Norma Chilena de Calidad NCH44, nivel de inspección 2, muestreo simple, AQL 1,5. Si el resultado del control es positivo se procede a almacenar los materiales, si es negativo, se solicita al proveedor que retire los materiales y de solución a los problemas existentes.

El costo del servicio de calidad está definido en función de un porcentaje de control sobre el total de elementos que ingresan (en cada oportunidad) a bodega, detallado en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Logística"

IV.2 Almacenamiento

El almacenamiento de los materiales se realiza en pallets, los cuales se posicionan sobre estructuras metálicas que se ordenan en hileras, columnas y niveles. La posición exacta de almacenamiento la da el sistema ERP que administra el Centro de Distribución (SAP).

El costo de almacenamiento se calcula en función de la cantidad de pallets almacenados, detallado en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Logística"

IV.3 Atención de pedidos

El siguiente proceso corresponde a la atención y preparación de pedidos de materiales que generan los clientes, los cuales se reciben por sistema (SAP). Aquí se realiza el picking, que corresponde a la actividad de mover el pallet desde su posición de almacenamiento

hasta la zona de packing, en donde se realiza la preparación del bulto para su posterior transporte.

Una vez que esta listo el packing, el material está listo para su distribución al lugar que corresponda, el que puede ser a contratistas o instaladores propio de Telefónica, o a algún centro regional para su posterior entrega a contratistas e instaladores de la zona.

Todos estos procesos y actividades llevan involucrados registros en sistema (SAP), los cuales van respaldando el movimiento físico de los materiales.

El costo de distribución es por KG transportado, lo cual considera valores para tres zonas:

- 1.- Región Metropolitana
- 2.- Zonas Intermedias
- 3.- Zonas Extremas

Detallado en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Logística"

IV.4 Gestión de inventario

Adicional al proceso antes descrito se realiza la gestión de stock, que involucra la realización de inventarios físicos y la validación de estos en sistema, es decir, que el físico existente cuadre con lo que señalan los sistemas de administración de materiales.

Esta actividad es realizada con personal propio y está detallado en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Logística".

V. ARRIENDO DE MEDIOS Y SERVICIOS DE TRANSPORTE

V.1 Introducción

La red de telecomunicaciones de la empresa eficiente para su operación requiere transportar tráficos de los equipos de red de las distintas Áreas Primarias a los elementos de red y plataformas centralizadas tales como los Softswitch (SS), plataformas de prepago, plataforma de red inteligente, plataformas de atención niveles 10X.

Junto con la necesidad de uso de enlaces de larga distancia ínter primarios, arrendados a terceros se debe contemplar en sus costos el arriendo de enlaces satelitales locales, otros medios como apoyos en postaciones de terceros, uso del espectro radioeléctrico y servidumbres para la localización de radió estaciones asociadas a los enlaces locales interurbanos.

V.2 Antecedentes

En este anexo se describen los diferentes los elementos de costos y elementos de red que constituyen el arriendo de medios y servicios de transporte.

El arriendo de medios y servicios de transporte considera los recursos provistos por externos y que permiten proporcionar los servicios propios del negocio de la empresa eficiente.

Estos recursos se relacionan con elementos que se deben contratar a empresas externas, debido a alguna de las siguientes razones:

- Necesidad de interconectar sistemas o plataformas con enlaces de larga distancia, que son provistos por empresas de servicios intermedios. Por ejemplo: enlaces para servicios 10X.
- Necesidad de efectuar tendidos de cables y acometidas en postaciones de terceros (empresas eléctricas), esto dependiendo del porcentaje de postes de propiedad de la empresa eficiente.
- Necesidad de establecer enlaces de Microondas, para lo cual es necesario pagar un derecho por uso del espectro radioeléctrico y solicitar servidumbres en cerros para la instalación de radió estaciones.
- Necesidad de arrendar enlaces satelitales en zonas específicas según los criterios de diseño de la red.

V.3 Descripción de los servicios

V.3.1 Enlaces de control y señalización

Corresponde al tráfico de datos de control y señalización en la NGN, entre los AG, MG y los Softswitch. Así mismo las plataformas de Red Inteligente y Prepago, que utilizan enlaces IP, cuyo dimensionamiento y proyección se determina con la metodología contemplada en el Modelo de Conceptual de Red.

El costo mensual de arriendo para este servicio se basa en el cálculo mensual de un costo unitario por Mbps por el total de Mbps que resulte del tráfico que entrega el Modelo de Red de la Empresa Eficiente, detallado en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Costo MBPS".

V.3.2 Enlaces para servicios 10x

Corresponde al tráfico de llamadas a las plataformas de atención de clientes de los servicios 10X. Dicho tráfico IP es enrutado desde las distintas Áreas Primarias a una plataforma centralizada IVRS, que lo distribuye a los centros de atención que ha contratado la empresa eficiente.

Estos enlaces se dimensionan con la metodología contempla en el Modelo de Conceptual de Red.

El costo mensual de arriendo para este servicio se basa en el cálculo mensual de un costo unitario por Mbps por el total de Mbps que resulte del tráfico que entrega el Modelo de Red de la Empresa Eficiente, detallado en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Costo MBPS".

V.3.3 Enlaces satelitales de transmisión

Para los enlaces:

Punta Arenas – Puerto Williams
Valparaíso- Isla Juan Fernandez

Se considera arriendo satelital, debido a que por aislamiento y limitaciones técnicas/económicas, es más eficiente que soluciones por fibra óptica y/o enlaces de microondas.

El costo mensual de arriendo para este servicio se basa en el cálculo mensual de un costo unitario por Mbps por el total de Mbps que resulte del tráfico que entrega el Modelo de Red de la Empresa Eficiente, detallado en archivo excel "Modelo Opex" hoja "Costo MBPS".

V.3.4 Gravamen por uso de espectro

Se contempla el pago de los derechos por utilización del espectro radioeléctrico que necesita utilizar la empresa eficiente para cada uno de los enlaces de microondas usados como acercamiento, según lo, definido en el Decreto Supremo N°281 del 7 de junio de 2001 y publicado en Diario Oficial del 14 de julio de 2001.

V.3.5 Servidumbres para radioestaciones

Para la implementación de las estaciones repetidoras de los enlaces de Microondas, se requiere la instalación de infraestructura en terrenos ubicados en cerros apropiados para este fin.

Los costos del uso de estos terrenos se proyectan en base a contratos.

V.3.6 Arriendo de apoyos de postes para red de planta externa multipar

Por cada Área Primaria se determina la necesidad de arrendar apoyos en postaciones de terceros. Los costos de apoyos están de acuerdo a los contratos negociados con Empresas Eléctricas.

VI. APÉNDICES

- III.9.5.1 : Arriendos
- III.9.5.2 : Logística
- III.9.5.3 : Planta Externa
- III.9.5.4 : Planta Interna