

**PROYECTO FIBRA ÓPTICA NACIONAL**  
**CÓDIGO FDT-2019-01-SUR**

**MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO  
Y PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

**MACROZONA SUR FDT-2019-01-SUR**

**TELFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A.**



## INDICE

### Contenido

Introducción .....	5
1        Antecedentes Generales .....	5
2        Procedimiento General de Contratación del Servicio de Infraestructura .....	5
3        Descripción de la oferta de servicio de infraestructura .....	6
3.1   Topología de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica.....	6
3.2   Descripción de los servicios de infraestructura .....	9
4        Descripción del Servicio .....	13
4.1   Provisión de Canales Ópticos .....	13
4.2   Alojamiento de Equipos en PIX/POIIT.....	14
4.3   Obras Civiles en PIX/POIIT.....	15
4.4   Especificaciones del Monitoreo y Supervisión de PIX/POIITs .....	15
4.5   Torres Soporte Antenas (Prestación Adicional).....	16
5        Especificaciones del Alojamiento de Equipos en PIX/POIIT .....	16
5.1   Descripción de: Sala de Equipos, Canalizaciones y ODF .....	16
5.2   Canalizaciones Interiores POIIT .....	17
5.2.1        Racks de ODF:.....	18
5.2.2        Descripción de los ODF:.....	18
6        Procedimientos y plazos para la implementación de servicios y operación.....	21
6.1   Conexión e instalación de equipos Clientes .....	21
6.2   Supervisión TELEFÓNICA .....	21
6.2.1        En el caso de Visitas programadas:.....	21
6.2.2        En el caso de Urgencia Operativa del Cliente:.....	22
7        Provisión del Servicio .....	22
7.1   Ingreso de Cables Fibra Óptica a PIX/POIIT.....	22
7.2   Ingreso de Cables Fibra Óptica y Fusiones en Punto de Derivación.....	23
7.3   Instalación de jumper de interconexión ODF.....	23
8        Procedimiento y plazos de Mantenimiento de Servicios .....	23
8.1   Mantenimiento, Monitoreo y Detección de Fallas .....	23
8.2   Servicio de Atención al Cliente .....	26
8.2.1   Plataformas de atención a Clientes .....	26
8.2.2   Ubicación de la oficina de atención a Clientes .....	27

8.2.3	Escalamiento Comercial .....	27
8.2.4	Escalamiento Instalaciones .....	28
8.2.5	Escalamiento Mantenimiento y Reparación.....	28
9	Anexos y Procedimientos Técnicos.....	28
9.1	Procedimientos de Protección al Personal .....	28
9.2	Procedimientos de Mantenimiento .....	29
9.2.1	Mantenimiento preventivo de Nodos PIX y POIIT:.....	29
9.2.1.1	Sistema de detección y extensión de incendios .....	29
9.2.1.2	Rectificador .....	30
9.2.1.3	Baterías de Litio .....	30
9.2.1.4	Tableros Eléctricos .....	31
9.2.1.5	Generador Eléctrico .....	31
9.2.1.6	Climas.....	32
9.2.1.7	UPS.....	32
9.2.1.8	ODF .....	32
9.2.2	Rutinas de mantenimiento Sistema de supervisión y control. ....	32
9.3	Políticas de seguridad física PIX y POIIT.....	32
9.3.1	Objetivo .....	32
9.3.2	Objetivos de control .....	33
9.3.3	Alcance .....	33
9.3.4	Marco de Referencia.....	33
9.3.5	Políticas de Acceso a Salas Técnicas .....	33
9.3.5.1	De la autorización y revocación de accesos .....	33
9.3.5.2	De la autorización de Ingreso/Salida de equipamiento y herramientas	35
9.3.5.3	De los mecanismos de control .....	35
10	Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura .....	35

## FIGURAS

Figura 1 Diagrama Topológico Trazado Regional Araucanía .....	7
Figura 2 Diagrama Topológico Trazado Regional Los Ríos.....	8
Figura 3 Diagrama Topológico Trazado Regional Los Lagos .....	9
Figura 4 Vista planta POIIT .....	16
Figura 5 Planta Canalizaciones Interiores POIIT .....	17
Figura 6 Planta Canalizaciones Interiores POIIT panelizado.....	17
Figura 7 Características Rack de ODF .....	18
Figura 8 Tipos de ODF.....	19
Figura 9 Instalación de ODF .....	20
Figura 10 Transición de cable a ODF .....	20

## TABLAS

Tabla 1 Listado de PIX .....	10
Tabla 2 Listado de POIIT .....	11
Tabla 3 Listado Puntos de Derivación (PD) .....	12
Tabla 4 Listado de Torres.....	13
Tabla 5 Listado de Torres con detalle .....	13
Tabla 6 Ubicación del Centro de Control y Monitoreo de la Macrozona Sur.....	16
Tabla 7 Actividades de Mantenimiento Preventivo.....	25
Tabla 8 Actividades de Mantenimiento Correctivo.....	26
Tabla 9 Tiempos de Resolución por tipo de Incidente .....	37
Tabla 10 Tiempos de Resolución por Incidente Cruce Submarino .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## Introducción

En conformidad con las Bases Específicas del CONCURSO PÚBLICO “FIBRA ÓPTICA NACIONAL” Código: FDT 2019-01-SUR donde se solicitan los Manuales de Mantenimiento y de Procedimientos Técnicos y en complemento con el Informe de Ingeniería de Detalles donde se establece la entrega del Plan de Operaciones, TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. ha generado un único documento titulado MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS en el que se han incorporado dichos requerimientos, que son complementarios y que permiten hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura (OSI).

## 1 Antecedentes Generales

El presente documento ha sido realizado por TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A., el cual contiene el conjunto de procedimientos, requisitos, actividades y plazos asociados que conforman los procedimientos técnicos implementados por TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A., en su calidad de concesionaria de servicio intermedio de telecomunicaciones que únicamente provea infraestructura física para telecomunicaciones, en cumplimiento a lo señalado en el Artículo 34° y el numeral 1.1.9 del Anexo N°1 de las Bases Específicas, como Beneficiaria del Concurso Público ‘Fibra Óptica Nacional’. Código: FDT-2019-01-SUR. El inciso 2° del Artículo 34°, letra a., numeral iii, contempla la obligación de presentar *“los manuales de mantenimiento y de procedimientos técnicos para hacer efectiva la Oferta de Servicios de Infraestructura, según lo establecido en el numeral 1.1.9 del Anexo N° 1, los cuales serán evaluados y de corresponder autorizados por SUBTEL en el marco de la aprobación de la Oferta de Servicios de Infraestructura”*.

## 2 Procedimiento General de Contratación del Servicio de Infraestructura

Para la prestación del Servicio, TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. suscribirá un contrato de prestación de Servicio de Infraestructura con los Clientes, en virtud del cual se otorgue a aquellos los derechos de uso y goce sobre la infraestructura física circunscrita al contrato respectivo. Con respecto a los Clientes de los servicios preferentes, el vínculo jurídico entre las Partes se materializará a través de un contrato de prestación de Servicio de Infraestructura u otro título análogo. En caso de existir alguna discrepancia o contradicción entre lo señalado en la OSI y el Contrato respectivo, primará lo establecido en el Contrato.

Dicho contrato reflejará el contenido de la OSI, la cual formará parte integrante del mismo, además de las estipulaciones relativas a la OSI, contendrá las estipulaciones propias relativas a las partes contratantes y cualquier otro acuerdo que estas alcancen en cuanto no sean contrarias a la OSI.

TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. dispondrá de plena libertad, de modo abierto y no discriminatorio, para suscribir estos contratos.

### 3 Descripción de la oferta de servicio de infraestructura

La provisión del Servicio de Infraestructura, (en adelante, el "Servicio") consisten en:

- (i) Provisión de COT (Canales Ópticos Terrestres).
- (ii) Alojamiento de Equipos en PIX (Punto de Interconexión en capital regional) y/o POIIT (Punto de Operación e Interconexión de Infraestructura de Telecomunicaciones).
- (iii) Las Obras Civiles en Puntos de Derivación/PIX/POIIT.
- (iv) Supervisión Técnica de Visitas (supervisión y mantenimiento).

Todos los servicios se proveerán en cada uno de los PIX, POIIT y Puntos de Derivación (PD) que más adelante se señalan en las tablas de PIX, POIIT y Puntos de Derivación respectivamente, conforme a las especificaciones y exigencias técnicas mínimas de instalación, operación y explotación establecidas en el Anexo N° 1 de las Bases Específicas del Concurso "Fibra Óptica Nacional", Código: FDT-2019-01-SUR", y al presente manual para hacer efectiva la OSI.

Los plazos de días hábiles establecidos en este manual se consideran de lunes a viernes, con excepción de los feriados en Chile, a nivel nacional.

#### 3.1 Topología de los Trazados Regionales de Infraestructura Óptica

La Figura muestra la Topología del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Región de La Araucanía:

## DIAGRAMA TOPOLOGICO FON MZS REGION DE LA ARAUCANIA PIX-POIIT-PD Y CCM

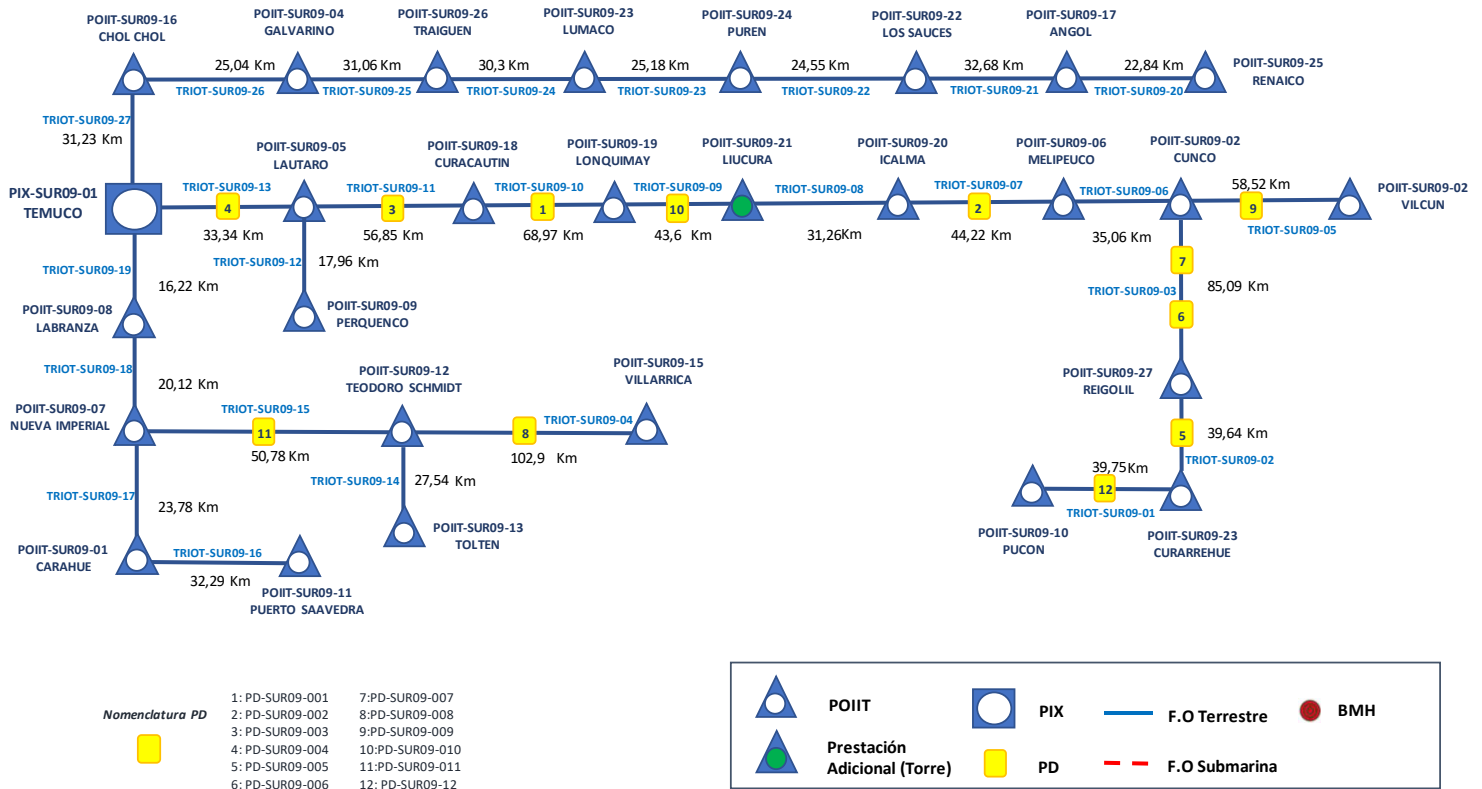


Figura 1 Diagrama Topológico Trazado Regional Araucanía

La Figura muestra la Topología del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Región de Los Ríos:

## DIAGRAMA TOPOLOGICO FON MZS REGION DE LOS RÍOS PIX-POIIT-PD Y CCM

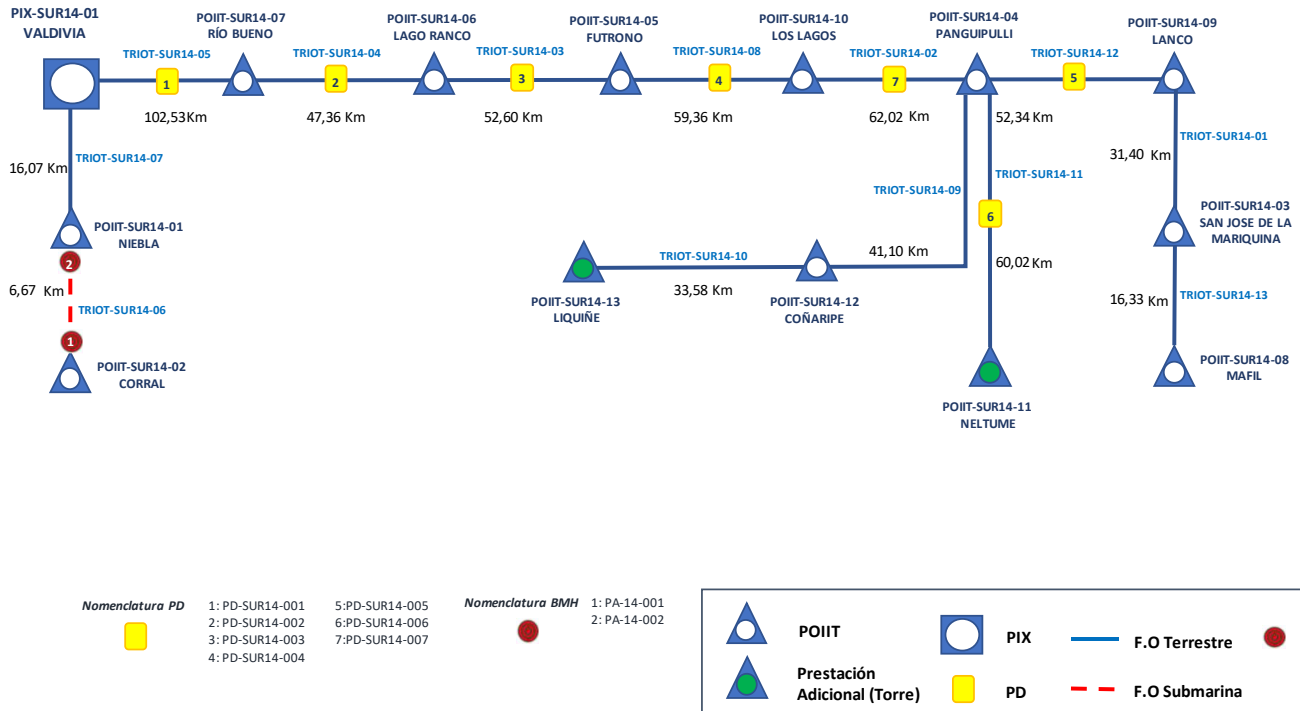


Figura 2 Diagrama Topológico Trazado Regional Los Ríos



La Figura muestra la Topología del Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Región de Los Lagos:

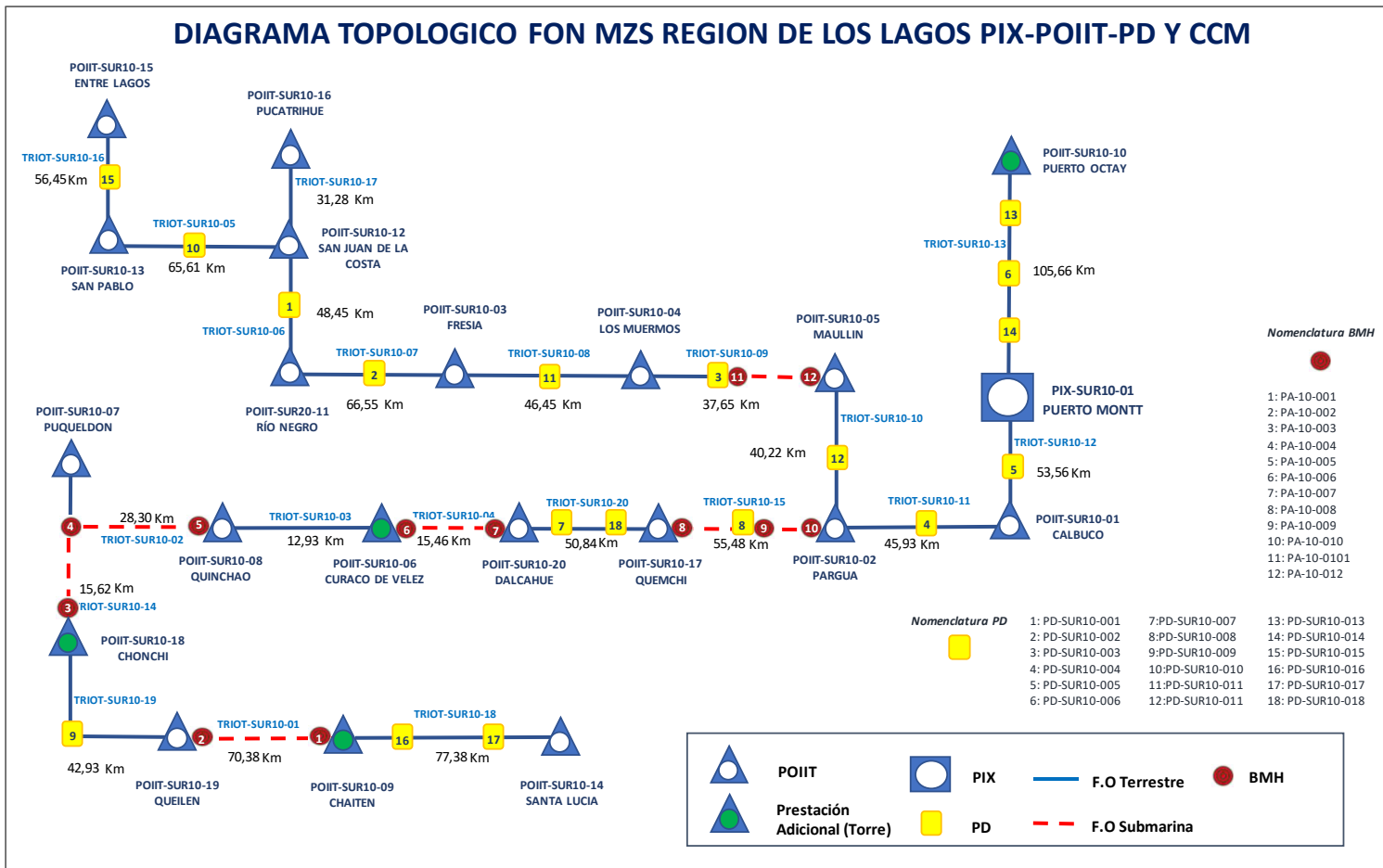


Figura 3 Diagrama Topológico Trazado Regional Los Lagos

Nota: Las longitudes finales en los Trazados Regionales de La Araucanía y de Los Lagos, se ratificarán posteriormente previo al inicio del Servicio en cada una de esas regiones.

### 3.2 Descripción de los servicios de infraestructura

Para los efectos del servicio de infraestructura ofrecido, los Clientes deberán conectarse a las redes externas de fibra óptica, por medios propios y asumir los costos de dicha conexión. Se entiende por redes externas de fibra óptica aquellas redes no pertenecientes a TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. y por medio de las cuales los Clientes accederán a la red de TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. correspondiente al proyecto FON Macrozona Sur. En particular, dicha conexión podrá hacerse en cualquier PIX, POIIT y Puntos de Derivación.

Los PIX se encuentran ubicados en los lugares que se detallan en la Tabla 1:

PIX comprometido		Ubicación										
Código <sup>1</sup>	Nombre <sup>2</sup>	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud WGS84			Longitud WGS84		
							G	M	S	G	M	S
PIX-SUR09-01	Temuco	Araucanía	Cautín	Temuco	Temuco	CLARO SOLAR 775	38	44	20.85	72	35	28.22
PIX-SUR14-01	Valdivia	Los Ríos	Valdivia	Valdivia	Valdivia	GARCIA REYES 570	39	48	56.99	73	14	24.99
PIX-SUR10-01	Puerto Montt	Los Lagos	Llanquihue	Puerto Montt	Puerto Montt	URMENETA 905	41	48	56.99	72	56	58.2

Tabla 1 Listado de PIX

Los POIITs se encuentran ubicados en los lugares que se detallan en la Tabla 2:

POIIT Terrestre comprometido		Ubicación										
Código <sup>1</sup>	Nombre <sup>2</sup>	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud WGS84			Longitud WGS84		
							G	M	S	G	M	S
POIIT-SUR09-01	Carahue	Araucanía	Cautín	Carahue	Carahue	CAUPOLICÁN 306	38	42	45.2	73	9	57.3
POIIT-SUR09-02	Cunco	Araucanía	Cautín	Cunco	Cunco	SANTA MARÍA 538	38	55	57.8	72	1	51.2
POIIT-SUR09-03	Curarrehue	Araucanía	Cautín	Curarrehue	Curarrehue	PASAJE COLO COLO 76, LOTE 2	39	21	45.2	71	34	57
POIIT-SUR09-04	Galvarino	Araucanía	Cautín	Galvarino	Galvarino	INDEPENDENCIA 267	38	24	47.1	72	46	49.2
POIIT-SUR09-05	Lautaro	Araucanía	Cautín	Lautaro	Lautaro	PEDRO DE VALDIVIA 129	38	31	55.21	72	26	2.13
POIIT-SUR09-06	Melipeuco	Araucanía	Cautín	Melipeuco	Melipeuco	DOMINGO CHIGUAY N°112 LOTE 1-A-4	38	51	1.9	71	41	13.3
POIIT-SUR09-07	Nueva Imperial	Araucanía	Cautín	Nueva Imperial	Nueva Imperial	ARTURO PRAT 359	38	44	43.43	72	57	10.36
POIIT-SUR09-08	Labranza	Araucanía	Cautín	Temuco	Labranza	UNO NORTE 566	38	45	56.3	72	44	58.3
POIIT-SUR09-09	Perquenco	Araucanía	Cautín	Perquenco	Perquenco	LAGOS N°825	38	24	57.86	72	22	45.74
POIIT-SUR09-10	Pucón	Araucanía	Cautín	Pucón	Pucón	GENERAL URRUTIA 472	39	16	29.22	71	58	28.58
POIIT-SUR09-11	Saavedra	Araucanía	Cautín	Saavedra	Saavedra	JUAN JOSE LATORRE 286	38	47	36.4	73	23	48.1
POIIT-SUR09-12	Teodoro Schmidt	Araucanía	Cautín	Teodoro Schmidt	Teodoro Schmidt	BALMACEDA 666	38	59	42.24	73	5	14.73
POIIT-SUR09-13	Toltén	Araucanía	Cautín	Toltén	Toltén	AV O'HIGGINS N° 95	39	10	37.5	73	10	13.0
POIIT-SUR09-14	Vilcún	Araucanía	Cautín	Vilcún	Vilcún	COCHRANE 234	38	40	14.6	72	13	29.8
POIIT-SUR09-15	Villarrica	Araucanía	Cautín	Villarrica	Villarrica	VICENTE REYES 935	39	17	1.8	72	13	29.6
POIIT-SUR09-16	Cholchol	Araucanía	Cautín	Cholchol	Cholchol	UTA S-16 S/N°	38	35	15	72	50	50
POIIT-SUR09-17	Angol	Araucanía	Malleco	Angol	Angol	VERGARA 402	37	47	54.29	72	42	42.4
POIIT-SUR09-18	Curacautín	Araucanía	Malleco	Curacautín	Curacautín	BERNARDO O'HIGGINS 400	38	26	15.4	71	53	34.4
POIIT-SUR09-19	Lonquimay	Araucanía	Malleco	Lonquimay	Lonquimay	CRISTÓBAL COLÓN 1063	38	27	10.9	71	22	5.3
POIIT-SUR09-20	Icalma	Araucanía	Malleco	Lonquimay	Icalma	UTA S-61 S/N°	38	48	45	71	16	57
POIIT-SUR09-21	Liucura	Araucanía	Malleco	Lonquimay	Liucura	CAMINO INTERNACIONAL S/N°	38	38	47.1	71	5	21.2
POIIT-SUR09-22	Los Sauces	Araucanía	Malleco	Los Sauces	Los Sauces	ERCILLA 257	37	58	59.0	72	49	55.4
POIIT-SUR09-23	Lumaco	Araucanía	Malleco	Lumaco	Lumaco	SARGENTO ALDEA 562 LOTE A	38	9	44	72	54	23
POIIT-SUR09-24	Purén	Araucanía	Malleco	Purén	Purén	URRUTIA 439	38	2	0.7	73	4	16.9
POIIT-SUR09-25	Renaico	Araucanía	Malleco	Renaico	Renaico	SANTIAGO WATT LOTE 2	37	40	10.3	72	35	11.7
POIIT-SUR09-26	Traiguén	Araucanía	Malleco	Traiguén	Traiguén	ERRAZURIZ 586	38	14	58.2	72	40	10.2
POIIT-SUR09-27	Reigolil	Araucanía	Cautín	Curarrehue	Reigolil	UTA S-965 S/N°	39	8	49.3	71	29	47.4
POIIT-SUR14-01	Niebla	Los Ríos	Valdivia	Valdivia	Niebla	Conde de Castellar 915	39	52	9.8	73	23	43.1
POIIT-SUR14-02	Corral	Los Ríos	Valdivia	Corral	Corral	Ruta T-450, entre calle Miraflores y La Aguada, sector Blumar S.A	39	53	25.9	73	25	31.0
POIIT-SUR14-03	Mariquina	Los Ríos	Valdivia	Mariquina	Mariquina	Barros Arana 1050	39	32	25.8	72	57	58.2

POIIT Terrestre comprometido		Ubicación										
Código 1	Nombre 2	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud WGS84			Longitud WGS84		
							G	M	S	G	M	S
POIIT-SUR14-04	Panguipulli	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Panguipulli	Arturo Alessandri 691	39	38	40,7	72	20	24,2
POIIT-SUR14-05	Futroneo	Los Ríos	Ranco	Futroneo	Futroneo	Germán Riesco 296	40	7	34,8	72	23	1,3
POIIT-SUR14-06	Lago Ranco	Los Ríos	Ranco	Lago Ranco	Lago Ranco	Concepción 111	40	19	35,3	72	29	16,7
POIIT-SUR14-07	Río Bueno	Los Ríos	Ranco	Río Bueno	Río Bueno	Independencia 1280	40	20	4,2	72	57	13,6
POIIT-SUR14-08	Máfil	Los Ríos	Valdivia	Máfil	Máfil	Central Oriente 480, Lote 01	39	39	37,7	72	56	45,1
POIIT-SUR14-09	Lanco	Los Ríos	Valdivia	Lanco	Lanco	Los Colonos S/N, Km 2, entre Camino Lanco-Tripayante y Ruta 5 Sur, Fundo "El Arco"	39	26	46,9	72	47	38,8
POIIT-SUR14-10	Los Lagos	Los Ríos	Valdivia	Los Lagos	Los Lagos	O'higgins n°286	39	51	49	72	49	11,1
POIIT-SUR14-11	Neltume	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Neltume	El Arrayán esquina Los Robles, sitio 9, manzana 9, Poblado Neltume, Panguipulli	39	50	53,2	71	56	46,3
POIIT-SUR14-12	Coñaripe	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Coñaripe	Volcán Lanin c/ Colcan Quetrupillan, ruta t-243-s Km 1, Panguipulli, Coñaripe	39	34	15,6	71	59	59,9
POIIT-SUR14-13	Liquiñe	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Liquiñe	Ruta Ch 201 km 49, Panguipulli, Liquiñe	39	44	35,6	71	51	23,8
POIIT-SUR10-01	Calbuco	Los Lagos	Llanquihue	Calbuco	Calbuco	SAN RAFAEL, PASAJE LAS VERTIENTES S/N	41	45	34,1	73	9	20,7
POIIT-SUR10-02	Pargua	Los Lagos	Llanquihue	Calbuco	Pargua	CARLOS CONDELL 314	41	47	25,82	73	27	37,61
POIIT-SUR10-03	Fresia	Los Lagos	Llanquihue	Fresia	Fresia	PEDRO AGUIRRE CERDA S/N	41	8	46	73	25	5,7
POIIT-SUR10-04	Los Muermos	Los Lagos	Llanquihue	Los Muermos	Los Muermos	LOTE B-4, SITIO RURAL	41	23	45,55	73	28	8,83
POIIT-SUR10-05	Mauñil	Los Lagos	Llanquihue	Mauñil	Mauñil	CERRO TEN TEN SITIO RURAL	41	37	45,81	73	35	46,46
POIIT-SUR10-06	Curaco de Vélez	Los Lagos	Chiloé	Curaco de Vélez	Curaco de Vélez	GALVARINO RIVERO S/N	42	26	23,40	73	35	49,94
POIIT-SUR10-07	Puqueldón	Los Lagos	Chiloé	Puqueldón	Puqueldón	LOS CARRERAS S/N LOTE A7	42	36	1,6	73	40	2,4
POIIT-SUR10-08	Quinchao	Los Lagos	Chiloé	Quinchao	Quinchao	SECTOR PUTIQUE S/N	42	28	34,8	73	28	50,8
POIIT-SUR10-09	Chaitén	Los Lagos	Palena	Chaitén	Chaitén	SECTOR LA CASCADA, PARTE URBANA, CHAITEN	42	55	10,81	72	42	5,69
POIIT-SUR10-10	Puerto Octay	Los Lagos	Osorno	Puerto Octay	Puerto Octay	UTA U-55 KM 50	40	57	40,6	72	53	18,3
POIIT-SUR10-11	Río Negro	Los Lagos	Osorno	Río Negro	Río Negro	PARCELACION VISTA HERMOSA LOTE 1C	40	47	42,7	73	14	0,2
POIIT-SUR10-12	San Juan de la Costa	Los Lagos	Osorno	San Juan de la Costa	San Juan de la Costa	NUEVA UNO PONIENTE S/N SECTOR PUAUCHO	40	36	24,6	73	28	12
POIIT-SUR10-13	San Pablo	Los Lagos	Osorno	San Pablo	San Pablo	PAGLIETA 96	40	24	42,4	73	0	21,2
POIIT-SUR10-14	Villa Santa Lucia	Los Lagos	Palena	Chaitén	Villa Santa Lucia	LOS CIPRESSES 138	43	24	46,7	72	22	0,5
POIIT-SUR10-15	Entre Lagos	Los Lagos	Osorno	Peyehue	Entre Lagos	MANUEL RODRIGUEZ 513	40	41	2,8	72	35	46,8
POIIT-SUR10-16	Pucatrihue	Los Lagos	Osorno	San Juan de la Costa	Pucatrihue	ESMERALDA RUTA U-300 S/N	40	32	24,2	73	42	36,4
POIIT-SUR10-17	Quemchi	Los Lagos	Chiloé	Quemchi	Quemchi	PUERTO FERNANDEZ S/N	42	9	5,5	73	29	54,5
POIIT-SUR10-18	Chonchi	Los Lagos	Chiloé	Chonchi	Chonchi	PASAJE 5 N° 064	42	37	53,5	73	46	6,2
POIIT-SUR10-19	Queilen	Los Lagos	Chiloé	Chonchi	Queilen	SERVIDUMBRE DE TRANSITO 13 LOTE C	42	52	51,4	73	28	9,5
POIIT-SUR10-20	Dalcahue	Los Lagos	Chiloé	Dalcahue	Dalcahue	AVENIDA MOCOPULLI 1430	42	22	9	73	39	42,5

Tabla 2 Listado de POIIT

Los Puntos de Derivación (PD) se encuentran ubicados en los lugares que se detallan en la Tabla 3.

Punto de Derivación comprometido			Ubicación <sup>3</sup>								
Código <sup>1</sup>	Nombre <sup>2</sup>	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Latitud WGS84			Longitud WGS84		
						G	M	S	G	M	S
PD-SUR09-001	PD Caracoles	Araucanía	Malleco	Curacautín	Malalcahuello	38	28	20.2	71	33	47
PD-SUR09-002	PD Tracura Alto	Araucanía	Cautín	Melipeuco	Tracura	38	50	59.33	71	28	24.8
PD-SUR09-003	PD Puente Lar	Araucanía	Cautín	Lautaro	Dollínco	38	29	16.88	72	7	56
PD-SUR09-004	PD Vilcun	Araucanía	Cautín	Vilcun	Vilcun	38	40	31.27	72	30	53.64
PD-SUR09-005	PD Quinenahuin	Araucanía	Araucanía	Curarrehue	Quinenahuin	39	16	16.58	71	25	59.59
PD-SUR09-006	PD Río Blanco	Araucanía	Araucanía	Pucón	Río Blanco	39	4	1.32	71	45	14.3
PD-SUR09-007	PD Codihue	Araucanía	Araucanía	Cunco	Codihue	39	1	45.72	72	0	36.66
PD-SUR09-008	PD Freire	Araucanía	Araucanía	Freire	Freire	39	3	53.92	72	28	4.18
PD-SUR09-009	PD Caivico	Araucanía	Araucanía	Cunco	Caivico	38	51	29.46	72	17	30.6
PD-SUR09-010	PD La Burra	Araucanía	Araucanía	Lonquimay	La Burra	38	33	6.93	71	11	58.93
PD-SUR09-011	PD Barros Arana	Araucanía	Araucanía	Teodoro Schmidt	Barros Arana	38	56	49.56	72	53	38.86
PD-SUR09-012	PD Llafenco	Araucanía	Araucanía	Pucón	Llafenco	39	19	26.2	71	50	20.22
PD-SUR14-001	PD Pulican	Los Ríos	Valdivia	Paillaco	Paillaco	40	4	28.6	72	52	8.9
PD-SUR14-002	PD Diumen	Los Ríos	Ranco	Rio Bueno	Cayurruca	40	18	25.9	72	41	41.8
PD-SUR14-003	PD Puerto Nuevo	Los Ríos	Ranco	La Unión	Puerto Nuevo	40	14	43.2	72	35	2.3
PD-SUR14-004	PD Nontuela	Los Ríos	Valdivia	Los Lagos	Nontuela	40	3	26	72	32	56.4
PD-SUR14-005	PD Santo de Agua	Los Ríos	Valdivia	Lanco	Malalhue	39	32	28	72	30	31.5
PD-SUR14-006	PD Puñir	Los Ríos	Valdivia	Panguipulli	Puñir	39	49	52.2	72	2	30.6
PD-SUR14-007	PD La Quinta	Los Ríos	Valdivia	Los Lagos	Malihue	39	43	20.8	72	32	56.7
PD-SUR10-001	PD Pichihuilma	Los Lagos	Osorno	Río Negro	Pichihuilma	40	41	29.83	73	19	38.46
PD-SUR10-002	PD Los Teníos	Los Lagos	Osorno	Purranque	Los Teníos	40	56	50.15	73	23	44.22
PD-SUR10-003	PD La Pasada	Los Lagos	Llanquihue	Mauilín	La Pasada	41	36	4.48	73	35	30.58
PD-SUR10-004	PD El Dao	Los Lagos	Llanquihue	Calbuco	El Dao	41	43	17.34	73	16	1.57
PD-SUR10-005	PD Patinao Bajo	Los Lagos	Llanquihue	Puerto Montt	Trapén	41	36	43.89	73	6	22.37
PD-SUR10-006	PD Llanquihue	Los Lagos	Llanquihue	Llanquihue	Llanquihue	41	14	55.24	73	0	28.85
PD-SUR10-007	PD Quetalco	Los Lagos	Chiloe	Dalcahue	Quetalco	42	19	53.15	73	34	47.67
PD-SUR10-008	PD Chilen	Los Lagos	Chiloe	Ancud	Chilen	41	53	52.91	73	28	32.6
PD-SUR10-009	PD Agoni	Los Lagos	Chiloe	Queilén	Agoni	42	45	39.85	73	37	44.13
PD-SUR10-010	PD Osorno	Los Lagos	Osorno	Osorno	Osorno	40	33	51.69	73	11	7.96
PD-SUR10-011	PD Parque Peuchen	Los Lagos	Los Lagos	Fresia	Parque Peuchen	41	16	52.19	73	32	4.82
PD-SUR10-012	PD Carelmapu	Los Lagos	Los Lagos	Mauilín	Carelmapu	41	44	27.54	73	40	9.75
PD-SUR10-013	PD Frutillar	Los Lagos	Los Lagos	Frutillar	Frutillar	41	6	45.51	73	2	59.43
PD-SUR10-014	PD Puerto Varas	Los Lagos	Los Lagos	Puerto Varas	Puerto Varas	41	19	3.11	72	59	15.9
PD-SUR10-015	PD La Capilla	Los Lagos	Osorno	Puyehue	La Capilla	40	35	56.77	72	51	22.72
PD-SUR10-016	PD Pumalín	Los Lagos	Los Lagos	Chaitén	Pumalín	43	0	46.94	72	28	39.75
PD-SUR10-017	PD Puerto Cardenas	Los Lagos	Los Lagos	Chaitén	Puerto Cardenas	43	12	33.72	72	27	7.25
PD-SUR10-018	PD Tocolhue	Los Lagos	Chiloe	Dalcahue	Tocolhue	42	18	11.12	73	25	28.29

Tabla 3 Listado Puntos de Derivación (PD)

Nota: Las coordenadas finales de los POIT y Puntos de Derivación se ratificarán posteriormente previo al inicio del Servicio para Los Lagos y La Araucanía.

Código Torre	Dirección	Comuna	Región	Tipo estructura	Altura Torre (mtr)	Coordenadas Geográficas					
						WGS84					
						Latitud Sur			Longitud Oeste		
TORRE-SUR10-18	RUTA W-853 S/Nº altura a 300 mts de intersección calle Bernardo O'Higgins, comuna de Chonchi, Rol 20-106.	Chonchi	Los Lagos	Torre Autosoportada	18	42	37	53,4	73	46	6,3
TORRE-SUR10-09	Ruta 7 KM 203, comuna de Chaitén, Rol 112-33.	Chaitén	Los Lagos	Torre Autosoportada	18	42	55	11,5	72	42	6,1
TORRE-SUR10-10	Aguas Buenas S/Nº, intersección RUTA U-551-V, KM 50, comuna de Puerto Octay, Rol 153-39.	Puerto Octay	Los Lagos	Torre Autosoportada	18	40	57	40,5	72	53	18,4
TORRE-SUR14-11	El Arrayán esquina Los Robles, Sitio 9, Manzana 9, poblado Neltume, comuna de Panguipulli, Rol 302-9.	Panguipulli	Los Ríos	Torre Autosoportada	18	39	50	53,4	71	56	45,9
TORRE-SUR09-21	Ruta R-95-S S/Nº, altura intersección Ruta Internacional CH-181, comuna de Lonquimay, Rol 63-38.	Lonquimay	Araucanía	Torre Autosoportada	18	38	38	46,7	71	5	24,9
TORRE-SUR14-13	Ruta CH 201 KM 49, comuna de Panguipulli, Rol 200-298.	Panguipulli	Los Ríos	Torre Autosoportada	18	39	44	35,4	71	51	23,3
TORRE-SUR10-06	Ruta W59 KM 10, frente a intersección calle J. Oyarzún, comuna de Curaco de Vélez, Rol 7-22.	Curaco de Vélez	Los Lagos	Torre Autosoportada	18	42	26	23,3	73	35	49,8

Tabla 4 Listado de Torres

Características tipo de soporte			
Nombre	Estructura	Altura (m)	Capacidad de Colocalización
TORRE-SUR10-18	Autosoportada	18	6 equipos
TORRE-SUR10-09	Autosoportada	18	6 equipos
TORRE-SUR10-10	Autosoportada	18	6 equipos
TORRE-SUR14-11	Autosoportada	18	6 equipos
TORRE-SUR09-21	Autosoportada	18	6 equipos
TORRE-SUR14-13	Autosoportada	18	6 equipos
TORRE-SUR10-06	Autosoportada	18	6 equipos

Tabla 5 Listado de Torres con detalle

Para los elementos remarcados de los Trazados Regionales de Los Lagos y La Araucanía de las tablas anteriores, las direcciones y coordenadas finales de los PIX, POIIT y Puntos de Derivación, como asimismo las longitudes finales de los respectivos TRIOTs, se ratificarán posteriormente previo al inicio del Servicio de cada uno de dichos Trazados Regionales mediante las modificaciones respectivas al Decreto N°158, de 10 de agosto de 2021, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y modificaciones posteriores, en caso que corresponda.

## 4 Descripción del Servicio

### 4.1 Provisión de Canales Ópticos

Esta prestación consiste en la provisión infraestructura física para telecomunicaciones que permite el transporte bidireccional de señales ópticas entre dos puntos que pueden ser indistintamente PIX o POIIT, en el respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Macrozona. Cada Canal Óptico está compuesto por un par de filamentos de fibra óptica contenido en el(los) cable(s) que conforman los respectivos TRIOT, pudiendo asimismo un Punto de Derivación permitir el acceso a un Canal Óptico Terrestre y que le permitan acceder, por cada uno de ellos, a todos los PIX, Puntos de Derivación y POIIT comprometidos en la respectiva región. El arriendo de los Canales Ópticos

se hace para la totalidad del Trazado Regional, sin embargo, estos podrán ser provisionados o habilitados, de acuerdo con la necesidad del cliente.

TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. dispondrá de infraestructura que permite el transporte bidireccional de señales ópticas, mediante 24 de Canales Ópticos, equivalentes a 48 filamentos de fibra óptica, de los cuales, 1 Canal Óptico, equivalente a 2 filamentos de Fibra Óptica, está destinado exclusivamente para el COEOIT (Canal Óptico Exclusivo para la Operación de Infraestructura de Telecomunicaciones).

La asignación de Canales Ópticos se realizará según vacancia de cada TRIOT.

Los valores máximos para las pérdidas ópticas totales por kilómetro de los TRIOT Terrestre en longitud de onda 1310[nm] es de 0,550[dB/km] y para la longitud de onda 1550[nm] es de 0,275[dB/km].

## 4.2 Alojamiento de Equipos en PIX/POIIT

Los PIX / POIIT corresponden al sitio y la correspondiente edificación donde se instalan todos los equipamientos y elementos necesarios para la provisión del Servicio de Infraestructura.

Esta prestación consiste en el arrendamiento o comercialización de los derechos de uso y goce de un espacio físico al interior de un PIX/POIIT, con gabinetes o espacio para su instalación, con energía rectificada y respaldada, con climatización y con seguridad, que permite la instalación, operación y explotación del equipamiento de telecomunicaciones necesario para la interconexión de los Clientes en los Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Sur. El gabinete puede ser dedicado o consistente en uno o más espacios dentro de un rack de 19" disponible compartido, para interconectar su equipo de transmisión con el Canal Óptico arrendado. Las dimensiones del gabinete dedicado deben cumplir con satisfacer el estándar de 19". La factibilidad de su implementación dependerá de la disponibilidad comprometida de espacio con que cuente el respectivo PIX o POIIT al momento de la solicitud del cliente.

Cada PIX/POIIT comprende un sitio dentro del cual hay una edificación para una sala de equipos de transmisión cerrada herméticamente. La edificación ha sido adecuada para alojar los equipos de Clientes y cuenta con sensores de apertura de puertas, sensores de temperatura y humedad, monitoreo y activación alarmas remotas de control de energía, alarmas de humo, alarmas de incendio y equipos de clima.

Todos los PIX / POIIT tienen acceso a energía eléctrica de redes públicas (con un respaldo con autonomía mínima de 8hrs.) todo de acuerdo con proyectos aprobados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Además, cuentan con bancos de baterías con capacidades adecuadas para el consumo de los equipos alojados en cada PIX y POIIT. Los Clientes podrán conectarse al Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Sur por medio de jumper al ODF desde donde se tendrá acceso a cada filamento del TRIOT.

El servicio contempla los espacios físicos necesarios, uso de energía eléctrica, climatización y la supervisión técnica de visitas que permitan el buen funcionamiento de los PIX y POIIT.

Los Clientes podrán realizar visitas para la operación y mantención de los equipos de su propiedad que se encuentren alojados en los respectivos PIX/POIIT. Las visitas deberán programarse con una anticipación mínima de 8 días hábiles para ser acompañado por un representante de TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A., por escrito, al correo [supervision.mayorista@movistar.cl](mailto:supervision.mayorista@movistar.cl). Los plazos, las condiciones y escenarios de urgencia para acceder se encuentran detallados en el apartado de "6.2 Supervisión TELEFÓNICA" del presente Manual.

### 4.3 Obras Civiles en PIX/POIIT

Esta prestación consiste en la ejecución de los trabajos necesarios para la interconexión en los PIX/POIIT. La conexión se produce en la cámara de acometida de los PIX/POIIT y se extiende hasta la regleta del tablero de distribución principal (ODF).

En los POIIT que se han desplegado en zonas con algún grado de inundabilidad o bien, que han debido ser construidos en altura sobre el nivel de suelo, el acceso se realizará en forma aérea.

### 4.4 Especificaciones del Monitoreo y Supervisión de PIX/POIITs

Este consiste en el monitoreo y supervisión centralizada desde el Centro de Control y Monitoreo de la Macrozona Sur, de las condiciones de operación (ambientales y de seguridad) de los PIX/POIIT y de TRIOTs.

Los dispositivos para monitorear son:

- OTDR (RFTS)
- Sistema de Acceso Biométrico
- Concentrador de Variables Ambientales
- Sistema de Video Vigilancia
- Router
- Switch

La siguiente tabla muestra el total de las alarmas y variables monitoreadas en los PIX y POIIT. Cabe señalar que el grupo generador sólo aplica en los PIX.

Equipo	Alarma	Medidas
Rectificador	Falla urgente	Voltaje carga
	Falla no urgente	Corriente carga
	Batería en descarga	Evento
Batería	Falla batería	T° batería
GE	Falla urgente	Voltaje salida
	Falla no urgente	Corriente salida
	GE funcionando	Evento
	Bajo nivel de combustible	Evento
Puerta abierta	Alarma al abrirse	Evento
Temperatura Ambiente		Temperatura
Humedad Ambiental		Humedad
Inclinación		
Inundación	Presencia de agua	Evento
Clima	Alarma urgente	Evento
	Alarma no urgente	Evento
OTDR	Alarma corte o degradacion fibra	Evento
Switch	Alarma por falla	Evento
Router	Alarma por falla	Evento
Incendio	Alarma por humo	Evento



Tabla 6 Alarmas y Variables monitoreadas en los PIX y POIIT

Todas estas señales, podrán ser visualizadas por TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A. desde el Centro de Control y Monitoreo de la Macrozona Sur ubicado en:

Ubicación	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud Sur			Longitud Oeste		
						G	M	S	G	M	S
Temuco (PIX-SUR09-01)	Araucanía	Cautín	Temuco	Temuco	Claro Solar 775	38	44	20.85	72	35	28.22

Tabla 7 Ubicación del Centro de Control y Monitoreo de la Macrozona Sur

## 4.5 Torres Soporte Antenas (Prestación Adicional)

Esta prestación adicional consiste en proveer el soporte antena en las direcciones indicadas en el punto 3.2 Descripción de los Servicios de Infraestructura, TABLAS 3 y 4 LISTADO DE TORRES SOPORTE ANTENAS. El uso y tarifa se debe definir en cada caso, acorde a lo que las características de las torres indican. Esto es, permiten cada una la colocación de 6 equipos en total en la estructura soporte antena, en dos niveles a lo largo de los 18 metros de altura de cada torre autosoportada. No se considera provisión de energía, ni monitoreo, ni conectividad, ni espacio de equipos a nivel de suelo, siendo cada uno de estos requerimientos tratados de manera particular acorde a las practicas existentes para la provisión de servicios de infraestructura de torres.

## 5 Especificaciones del Alojamiento de Equipos en PIX/POIIT

### 5.1 Descripción de: Sala de Equipos, Canalizaciones y ODF

La sala de equipos del POIIT, está basada en el diseño equivalente a un contenedor de estándar marítimo de 20 pies.

Todos los POIIT tienen un diseño idéntico y tipo modular. En la figura siguiente se puede apreciar el plano de distribución.

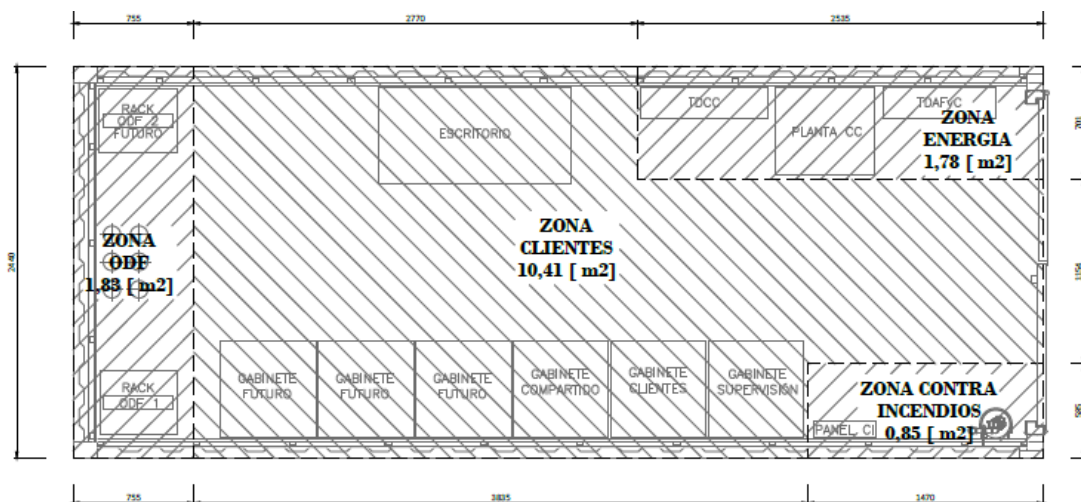


Figura 4 Vista planta POIIT



## 5.2 Canalizaciones Interiores POIIT

A continuación, se muestran las canalizaciones que corresponden al Contenedor POIIT:

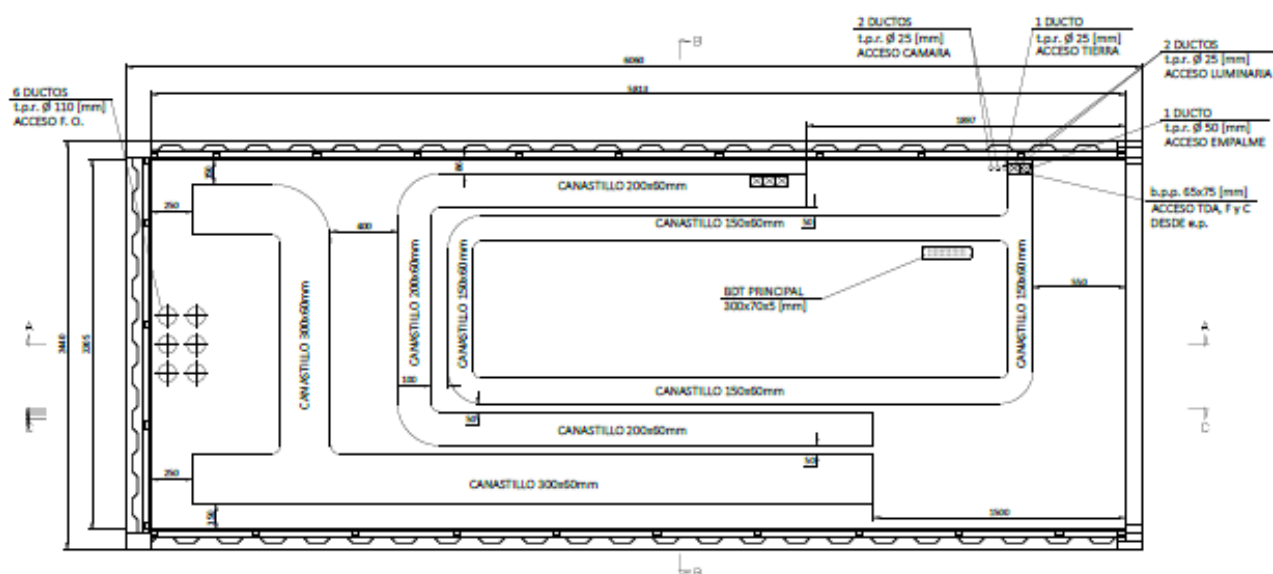


Figura 5 Planta Canalizaciones Interiores POIIT

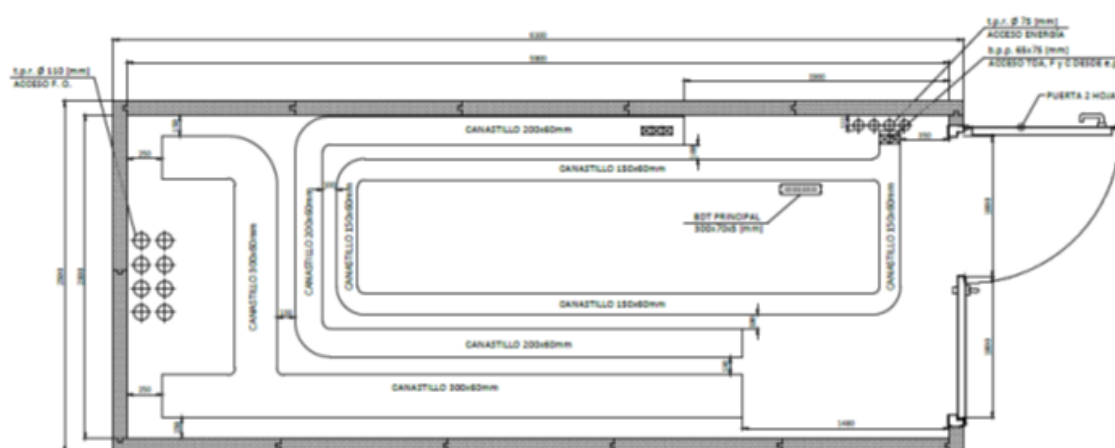


Figura 6 Planta Canalizaciones Interiores POIIT panelizado

En la Figura 5-1 A se indica la planta de acceso y canalizaciones bajo piso falso de los POIIT implementado en contenedor similar a marítimo y 5-1 B el equivalente mediante sistema de panelizado.

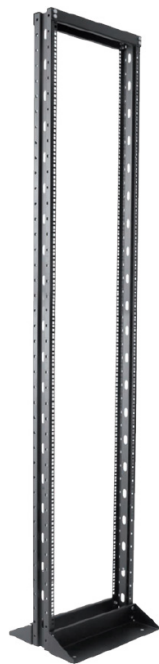
## Descripción Técnica de ODF y su instalación

### 5.2.1 Racks de ODF:

Se describen a continuación los racks considerados al interior de los contenedores para POIIT y PIX.

•

RACK



#### DESCRIPCIÓN

Rack Bastidor de 19 pulgadas por 42U, diseñado para instalaciones donde se requiera probar o revisar equipos y necesiten una estructura metálica abierta. De fácil manipulación, fabricado en chapa de acero 2.00mm y soporta 120 kg.

#### CARACTERÍSTICAS

- Bastidor Estándar de 19 pulgadas.
- Diseño modular, fácil de montar y desmontar.
- Incluye una bandeja frontal de 25 cms.
- Fabricado en acero laminado.
- Acabado en pintura color negro granulado fosfórica anti óxido.
- Fácil Armado.
- Compatible para Ordenadores Verticales.
- Puede anclar a piso.
- Base Plana.
- Solo tres piezas de Armado.
- Acero Laminado en frío.
- Espesor: base: 2.0mm Perfil: 1.5mm.
- Carga estática: 120kg.

#### PROCESO DE FABRICACIÓN

##### Desengrasado

Eliminación de los sólidos y líquidos de la superficie, bañado antiestático.

##### Decapado

Tratamiento superficial de metales que elimina impurezas, tales como, manchas o contaminantes inorgánicos.

##### Fosfatado

Pasivación de la superficie metálica que previene la corrosión

*Figura 7 Características Rack de ODF*

BASTIDOR TRIMERX 42 Us

### 5.2.2 Descripción de los ODF:

Para la Macrozona Sur, se ha previsto el uso de ODF de 48 de filamentos para la terminación de los TRIOT en los POIIT, dependiendo de la topología de los tendidos. Estos ODF para los TRIOT quedarán instalados en el rack de ODF descrito anteriormente. Además, se ha contemplado dos ODF de 24 filamentos para la terminación de los cables de acceso por parte de los clientes en cada POIIT, los que quedarán montados en el gabinete de clientes.

Todos los ODF que se instalarán en esta red, son para montaje en rack de 19" estándar, siendo el mismo rack utilizado tanto para la instalación de las terminaciones de los TRIOT y para la terminación del cable de acceso de los clientes.

El modelo de ODF seleccionado, cuenta con todos los accesorios necesarios de sujeción a rack, con bandejas de empalme independientes que permiten el manejo de cada buffer sin afectar al resto. Dispone de espacio suficiente para reservas de pigtails y buffers de la fibra del enlace, distancias que permitan respetar el diámetro mínimo de curvatura permitido, accesos para la fibra óptica y los Patch Cords.

Están contruidos con material resistente y serán etiquetados internamente para adecuada identificación de empalmes.

En la figura 5-10 se muestran las características del tipo de ODF a utilizar para la terminación de los TRIOT, marca Telecomtech y Corning.

### Rack Mount Patch Panel

**Overview**

Longping's Cassette-type Rack Mount Patch Panel provides a centralized point for termination, splicing, storage and distribution of optical fibers. This patch panel is suitable for central office connection points in the OAN, data centers, local area network etc. It is an ideal solution for rack or cabinet-mounting in compact areas. This unit provides excellent fiber patching management.

**Features**

- Durable acrylic front door and top panel for viewing pigtail, ideal for pigtail splicing
- Top quality aluminum with electrostatic painted ensures the strong body and pleasing appearance.
- Easy installation: 19" rack mounting.
- Easy operation: Cassette-type.
- Flexibility for installation and moves, adds, and changes.
- Height: 1U for 24 ports of 12FO cassettes; 2U for 48 ports of 12FO cassettes
- Cassette adapter types: SC/APC

Dimensions and Capability				
Height	Depth	Width	Capacity (SC)	Quantity of Cassettes
1U (43.2mm)	434.3mm	430mm	24	2
2U (86mm)	434.3mm	430mm	48	4


**Operation Conditions**

Temperature	-5°C ~ 55°C
Humidity	30% at 35°C
Air Pressure	750Pa ~ 1050Pa

**Shipping Information**

Package Contents	Patch panel, 1 unit
Package Dimensions(W*H*D)	It depends on the dimensions of the product
Material	Carbon box
Weight	It depends on the dimensions of the product
Lead Time	15-15 working days normally

### TelecomTech



**Closet Connector Housing (CCH) One rack unit, holds two CCH connector panels**

**Specifications**

Design	
Fiber Count	24 SC APC
Housing Material	Powder-coated metal and polycarbonate tray
Cable entry type	External and internal strain-relief bracket
Pigtail Length	2.25 m
Housing Type	CCH
Locking Availability	Front or rear
Panel or Module Type	CCH
Splice Tray Options	CCH Splice Cassette (CCH-CS)
Number of Ports	24

**General Specifications**

Product Type	Fiber Optic Hardware
Environment	Indoor
Access Type	Front and rear access slidable
Lockable	Yes
Mounting Type	Rack 19-in, Rack 23-in, Cabinet-mount
Application	Carrier Networks, Data Center, Enterprise Networks

**Shipping Dimensions**

Height	54.61 cm
Width	57.15 cm
Depth	19.05 cm

**Environmental Conditions**

Temperature Range, Operation	-40 °C to 70 °C ( -40 F to 158 F )
------------------------------	------------------------------------

### CORNING

**Closet Connector Housing (CCH) Two rack units, holds four CCH connector panels**

**Specifications**

**Design**

Housing Type	CCH
Locking Availability	Front or rear
Number of Panels per Housing	4 (48F SC APC)
Panel or Module Type	CCH
Splice Tray Options	CCH Splice Cassette (CCH-CS)

**General Specifications**

Product Type	Fiber Optic Hardware
Environment	Indoor
Access Type	Front and rear access slidable
Lockable	Yes
Mounting Type	Rack 19-in, Rack 23-in, Cabinet-mount
Application	Carrier Networks, Data Center, Enterprise Networks

**Shipping Dimensions**

Height	54.61 cm
Width	57.15 cm
Depth	19.05 cm

**Environmental Conditions**

Temperature Range, Operation	-40 °C to 70 °C ( -40 F to 158 F )
------------------------------	------------------------------------

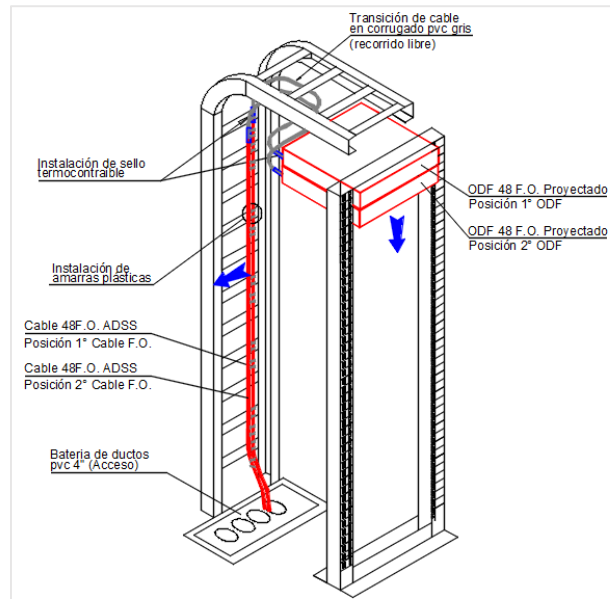
**Ordering Information**

Product Number	CCH-02U
EAN Code	4056418169453

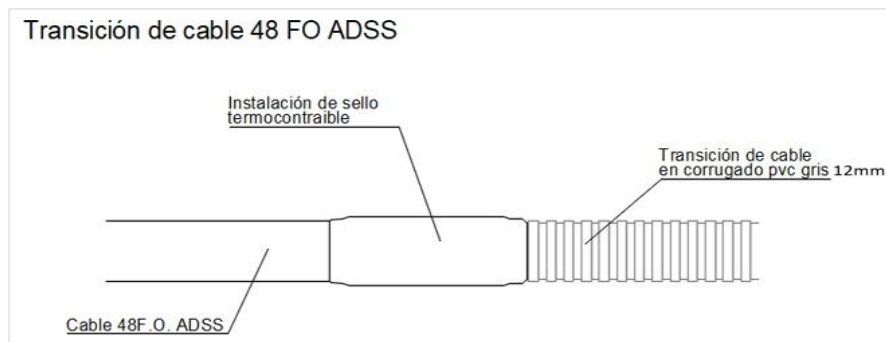
Figura 8 Tipos de ODF

Para la terminación dentro de los POIIT y PIX de cables de Fibra Óptica del Cliente, el cliente deberá instalar su propio ODF, con las siguientes características:

- ODF para instalación en rack estándar de 19", de 1 UR, de profundidad estándar
- Conectores tipo SC/APC
- Los ODF serán instalados mediante los soportes de escuadra ajustables, desde la parte frontal del Chasis del ODF, asegurando siempre dejar despejadas sus ventanas laterales hacia los canalizadores verticales y ordenadores de jumper, instalados en el rack.
- El cable multifilar y los jumpers de fibra óptica deberán quedar perfectamente ordenados al interior del ODF, y sus reservas en los canalizadores y ordenadores laterales de los Rack.
- Cada ODF, Chasis o módulo porta bandejas, deberá encajará perfectamente en la estructura del rack y dispondrá de los elementos de sujeción adecuados para su correcta instalación.
- Los Cables de Fibra Óptica, deberán contar con una transición de cable construida en tubo corrugado 12mm o similar. / la dimensión final del tubo corrugado gris 12mm (transición de cable), debe ser evaluada con las dimensiones reales, con el rack y escalera instalada.
- La fijación y entradas de cables multifilar, se deberán realizar mediante elementos prensa estopas.



*Figura 9 Instalación de ODF*



*Figura 10 Transición de cable a ODF*

## 6 Procedimientos y plazos para la implementación de servicios y operación

Los siguientes puntos forman parte de las actividades del proceso de implementación de los servicios contratados a TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A., cada uno de estos detalla los plazos máximos para dicha implementación.

### 6.1 Conexión e instalación de equipos Clientes

Los Clientes tendrán un plazo de 60 días corridos desde la suscripción del contrato para hacer efectiva la OSI, tiempo en el cual deberá instalar sus equipos y realizar sus conexiones en los PIX/POIIT / Puntos de Derivación.

### 6.2 Supervisión TELEFÓNICA

La supervisión consiste en dar el acceso al PIX /POIIT/ Puntos de Derivación al Cliente, para actividades propias de habilitación del Canal Óptico Terrestres y/o actividades de Mantenimiento de su(s) equipo(s) o chequeos de su FO que llega a la Sala de Equipos, entre otras. Esta Supervisión, además consiste en asegurar la integridad de la infraestructura existente de los demás Clientes instalados. Así como también de asegurar la red FON construida en la Macrozona.

Las horas de Supervisión, se acordarán con el cliente caso a caso, considerando la actividad a realizar, según la siguiente tabla de duraciones:

Actividad a Supervisar	Tiempo de Supervisión
Acceso a PIX / POIIT (montaje, conexión/desconexión, reparación, mantenimiento u otro)	8 hrs / día
Intervención en Punto de Derivación (conexión, desconexión u otro)	6 hrs / intervención

*Tabla 8 Horas de Supervisión*

#### 6.2.1 En el caso de Visitas programadas:

En el caso que el Cliente necesitara trabajar en los PIX / POIIT / Puntos de derivación, para realizar conexiones de red y otros trabajos relacionados, deberá solicitar con al menos 2 días hábiles de anticipación el ingreso mediante el envío de un correo electrónico a la dirección [supervision.mayorista@movistar.cl](mailto:supervision.mayorista@movistar.cl), indicando el día y horarios propuestos de ingreso y salida, y las tareas a realizar dentro del PIX/POIIT, como asimismo individualizar a las personas encomendadas, a efectos de ser acompañado por un representante de TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. en el PIX / POIIT / puntos de Derivación, mientras realice los trabajos.

En virtud de la lejanía, dificultad para el traslado, riesgos a las personas o clima imperante tanto en los tramos de traslado como en el destino solicitado, TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A. podrá proponer un plazo mayor o distinto al propuesto por el cliente, de modo de cautelar siempre la seguridad de las personas, equipos y lograr resultados más efectivos en los objetivos del cliente.

El ingreso se realizará de acuerdo con lo indicado en el punto 9.3.5 Políticas de Acceso a Salas Técnicas del presente manual.

### 6.2.2 En el caso de Urgencia Operativa del Cliente:

En el caso de Urgencia Operativa del Cliente, el Cliente de igual modo deberá enviar un correo a [mesa.mayoristas@movistar.cl](mailto:mesa.mayoristas@movistar.cl) y llamar al 800200774 reportando la incidencia y este coordinará, a la brevedad posible, el acceso al PIX / POIIT / Punto de Derivación respectivo.

Se entenderá como caso de urgencia operativa, aquellas situaciones donde el cliente haya detectado afectación de sus propios servicios, y requiere intervenir sus equipos o sus elementos de red de manera presencial y urgente, y necesita acceder en el más corto plazo a PIX / POIIT / Punto de Derivación para realizar las intervenciones que requiere para resolver su afectación. Este caso también deberá ser comunicado por los canales de comunicación ya indicados.

En relación a los plazos para acceder a un PIX o POIIT en caso de urgencia operativa del cliente, se establecen los siguientes tiempos para realizar el encuentro en la dirección del PIX o POIIT o Punto de Derivación, según la distancia a la que este se encuentre desde el PIX:

Plazo de Encuentro	Distancia / Caso Particular
4 hrs	0 – 50 Km
8 hrs	51 – 100 Km
12 hrs	Sobre 100 Km
48 hrs	Casos particulares de Chaitén y Santa Lucía

*Tabla 9 Plazo de encuentro vs distancia*

El punto de salida y/o encuentro, se definirá de común acuerdo con el cliente.

El ingreso a PIX / POIIT se realizará de acuerdo al punto 9.3.5 Políticas de Acceso a Salas Técnicas, del presente manual.

## 7 Provisión del Servicio

### 7.1 Ingreso de Cables Fibra Óptica a PIX/POIIT

Todas las actividades deben ser coordinadas previamente con 7 días de anticipación, con el fin de tener la confirmación de fechas y recursos. De modo de poder contar con HH si son requeridas, además de la supervisión, que se requieran para ejecutar apropiadamente las actividades.

La Tarea de ingreso de cables de fibra óptica puede tomar 4 días hábiles. El Cliente dejará su cable, con la holgura suficiente, en la cámara exterior o interior que TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. indique, para que posteriormente los técnicos de TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. realicen el ingreso a la Sala de equipos, hasta el Rack de ODFs asignado en PIX /POIIT.

El ingreso de cables contempla solamente, dejar el cable dispuesto en el Rack de ODFs en la UR asignado al Cliente. Posteriormente, el Cliente deberá terminar el cable en su ODF dispuesto para ello e instalarlo en el rack y escalerillas, debidamente ordenado, afianzado y correctamente etiquetado.

## 7.2 Ingreso de Cables Fibra Óptica y Fusiones en Punto de Derivación

Considera el acceso a Punto de derivación (mufa), mediante el acceso del cable de cliente al puerto de acceso a la mufa, y realización de fusiones de los hilos correspondientes a los Canales Ópticos asignado en el TRIOT, hacia cada uno de los tramos de llegada y salida desde el Punto de Derivación.

Esta tarea es responsabilidad de TELEFÓNICA EMPRESAS CHILE S.A. como ejecutor y considera como mínimo un (1) día hábil como tiempo de ejecución, dependiendo de las condiciones climáticas y de dificultades que ofrezca el emplazamiento del Punto de Derivación.

El Cable del Cliente, debe ser del diámetro apropiado para el acceso a la mufa de acceso, debe encontrarse correctamente retenido en su último apoyo hacia la mufa de empalme y correctamente etiquetado.

## 7.3 Instalación de jumper de interconexión ODF

Consiste en la correcta instalación y conexonado de jumper de la interconexión entre ODF Cliente y ODF TELEFÓNICA (TRIOT) u ODF Cliente y Equipos, de acuerdo con las posiciones de los Canales Ópticos asignados para cada tramo en ODF de Sala de Equipos. Se deben considerar las respectivas horas de supervisión técnica de visitas

Esta tarea es responsabilidad de TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A. como ejecutor y considera un día hábil como tiempo de ejecución.

# 8 Procedimiento y plazos de Mantenimiento de Servicios

TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A. será responsable de operar y de explotar cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica perteneciente a la Macrozona Sur, y de proveer mantenimiento y soporte operacional durante todo el Periodo de Obligatoriedad de las Exigencias de las Bases de 20 años.

## 8.1 Mantenimiento, Monitoreo y Detección de Fallas

Desde el punto de vista técnico, los procedimientos y recursos destinados a la operación de la infraestructura será lo indicado a continuación.

A través el Centro de Control y Monitoreo de la Macrozona Sur TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A tiene visualización completa del estado de la red, de acuerdo con el alcance descrito previamente, en régimen 7x24, pudiendo detectar anomalías de funcionamiento de los PIX, POIIT, TRIOT, y de seguridad.

El Centro de Control y Monitoreo de Infraestructura de Fibras Óptica, dispondrá de personal en régimen 7x24 en el NOC de TELEFONICA en Santiago. Los PIX contarán con personal permanente en horario de trabajo, no así los POIIT, los que serán atendidos en caso de necesidad y como parte de las rutinas operacionales y de atención de clientes.

El sistema de Gestión se integra a la estructura del Centro de Gestión de TELEFONICA ubicada

en San Martín 50, piso 5, y respaldada desde el Centro de Gestión de México para asegurar los requerimientos de atención del CCM en régimen 7x24 haciendo uso de los procesos de seguimiento de atención de Incidencia. Cada trazado regional dispone de un supervisor de operación y mantenimiento con experiencia en telecomunicaciones, fibra óptica y sistemas electromecánicos, así como dos técnicos con el mismo tipo de competencias. Habrá una camioneta dedicada en cada región de la Macrozona Sur, totalizando 3. Además, se contará con el apoyo de personal contratista para las funciones de reparación, operación y mantenimiento de la red de infraestructura.

Todas aquellas labores que requieran de mantenimiento especializado, como por ejemplo reparaciones mayores de fibra óptica, o la planta húmeda, serán trabajadas con empresas contratistas.

Los supervisores y técnicos tienen la misión de hacer una revisión permanente del estado de los componentes de la red, tanto de los POIIT y PIX, como de los trazados de fibra óptica, levantando aquellas anomalías que requieran de mantenimiento y ejerciendo una labor preventiva de mantenimiento de la infraestructura. Administrarán los repuestos de la red y acompañarán a los representantes de los clientes a los trabajos que deban efectuar.

Serán responsables de coordinar las rutinas de mantenimiento preventivo, las que se efectuarán de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes y en periodos no mayores a un año, así como de gatillar localmente las acciones de mantenimiento correctivo que se requieran, ya sean estas de acción inmediata o no.

En la siguiente tabla, se presentan las actividades a llevar a cabo como parte del mantenimiento preventivo:



Tipo de Mantenimiento	Actividad de Mantenimiento	Funciones	Tareas
Mantenimiento Preventivo	Vigilancia	Detección de aumento de pérdidas por atenuación en la fibra óptica.	1.- Monitoreo desde el Centro de Control y Monitoreo de Infraestructura Óptica, a través del sistema VeEx y Power Manager II, en régimen 7x24. 2.- Recorridos de la ruta en todos los tramos con periodicidad de 60 días. 3.- Revisión de cámaras de acceso, de paso, fusión. 4.- Inspección visual de la ruta, postes, ferretería y tendido de fibra óptica. 5.- Identificación temprana de trabajos de terceros que puedan afectar el tendido de fibra óptica, PIX, POIIT o al Centro de Monitoreo de Infraestructura Óptica.
		Detección de ruptura de la fibra óptica.	
		Revisión de estados de variables electromecánicas y ambientales de POIIT y PIX.	
	Pruebas	Medida y localización de falla en la ruta de fibra óptica.	1.- Mediciones con instrumentos de atenuación de las fibras ópticas que no se encuentran en uso.
		Revisión de sistemas eléctricos, tableros, sistemas de respaldo y clima, sistema de extinción de incendios.	1.- Revisión periódica del funcionamiento de los sistemas de respaldo y primarios.
		Revisión del estado general de las instalaciones, obras civiles, maleza, pintura, corrosión, funcionamiento	1.- Inspección visual y registro fotográfico del estado de las instalaciones.
		Revisión del estado de los componentes del COEOIT	1.- Rutina de revisión del estado de los componentes del COEOIT y respaldo de configuraciones, bases de datos y registros de NVR.
	Resolución	Registro de Incidentes asociados a descubrimientos de anomalías durante las rutinas de mantenimiento preventivo, a través de la asignación de ticket de incidentes.	1.- Corrección de las incidencias detectadas como parte de rutina de revisión preventiva. 2.- Registro de resolución del caso y documentación y cierre de incidente de mantenimiento preventivo.
	Control	Documentación y Auditoría de las Actividades de Mantenimiento Preventivo	1.- Entrega de reportes periódicos de mantenimiento preventivo al Centro de Monitoreo e Infraestructura de Red, de acuerdo a protocolos y formularios estándares. 2.- Auditoría estadística del contenidos de los reportes de mantenimiento preventivo. 3.- Verificación en sitio de la calidad de las reparaciones.

Tabla 10 Actividades de Mantenimiento Preventivo

Finalmente, en la siguiente tabla, se resumen las principales actividades del mantenimiento correctivo.

Tipo de Mantenimiento	Actividad de Mantenimiento	Funciones	Tareas
Mantenimiento Correctivo	Vigilancia	Interfaz con el sistema de supervisión de la red (FOMA y Power Manager II)	1.- Monitoreo desde el Centro de Control y Monitoreo de Infraestructura Óptica, a través del sistema VeEx y Power Manager II, en régimen 7x24.
	Pruebas	Identificación de averías en la red (Equipos, Red de Fibra Óptica, Daños de Infraestructura, etc)	Uso de herramientas para determinar tipo de falla, grado de afectación, localización y definir el plan de reparación más eficiente en términos de minimizar el impacto a los clientes.
		Medidas de localización de eventos en la red de Fibra Óptica, ya sea a través de VeEx o de OTDR en caso de requirirse mediciones en terreno adicionales.	
		Medición de la variables electromecánicas y ambientales desde el Centro de Monitoreo de Infraestructura Óptica para diagnosticar incidentes de esta naturaleza	
	Resolución	Ejecutar las acciones necesarias para una rápida y eficiente reparación.	1.- Determinar el tipo de falla. 2.- Definir el tipo de mantenimiento. 3.- Despachar la orden de reparación. 4.- Validar la recuperación del servicio. 5.- Ejecutar las pruebas de verificación del correcto funcionamiento y recuperación de las condiciones previas al incidente.
	Control	Registro de incidencias, supervisión y gestión de calidad.	1.- Apertura y cierre de ticket de incidencia. 2.- Control de calidad de la reparación. 3.- Identificación de la causa raíz. 4.- Definición de plan de acción para reducción de la reincidencia. 5.- Gestión estadística y plan de mejora continua.

Tabla 11 Actividades de Mantenimiento Correctivo

## 8.2 Servicio de Atención al Cliente

### 8.2.1 Plataformas de atención a Clientes

La atención de los clientes será a través de los ejecutivos de cuenta siguientes. En caso de modificar la titularidad de alguno de ellos, le será comunicado a sus clientes y se actualizará esta tabla dentro de 30 días de ocurrido el cambio.

NOMBRE	CORREO	
Jaime Chavera Olmedo	Jaime.chavera@telefonica.com	
Pamela Saffon López	pamela.saffon@telefonica.com	
Ricardo De Garrido Jeldres	ricardo.degarrido@telefonica.com	
Waldo Guevara Vargas	waldo.guevara@telefonica.com	

Tabla 12 Listado de contactos ejecutivos de cuenta

## 8.2.2 Ubicación de la oficina de atención a Clientes

La oficina de Atención a clientes se implementará en el mismo sitio en que se instalará el PIX Regional de Temuco

Adicionalmente, se contará con atención de clientes en Providencia 111 piso 8, Santiago, Región Metropolitana, que es la ubicación de las oficinas del área Mayorista.

Nombre o código oficina de atención a Clientes	Región	Provincia	Comuna	Localidad	Dirección	Latitud Sur			Longitud Oeste		
						G	M	S	G	M	S
Temuco (PIX-SUR09-01)	Araucanía	Cautín	Temuco	Temuco	Claro Solar 775	38	44	20.85"S	72	35	28.22"W
Edificio Corporativo Telefónica	Metropolitana	Santiago	Providencia	Santiago	Providencia 111, piso 8	33	26	12.92S	70	37	56.23W

*Tabla 13 Ubicación oficinas de atención a Clientes*

La atención en caso de averías será mediante los siguientes números de contacto:

Disponibilidad de Mesa Tecnológica 7x24 (generación de folio para información de nuevas fallas, número 800200774)

Disponibilidad de NOC (estado de la atención de la falla, número 26617943)

Los protocolos de escalamiento comercial, en la etapa de instalaciones y en la Mantención y Reparación de los servicios, atendidos desde el área Mayorista encargada de administrar comercialmente la oferta de los servicios, serán los indicados en las siguientes tablas. En caso de modificar la titularidad de alguno de ellos, le será comunicado a los clientes y se actualizará la respectiva tabla dentro de 30 días de ocurrido el cambio.

## 8.2.3 Escalamiento Comercial

NIVEL	CONTACTO	CORREO	CARGO
1	Pamela Saffon López	<a href="mailto:pamela.saffon@telefonica.com">pamela.saffon@telefonica.com</a>	Account Manager
1	Ricardo De Garrido Jeldres	<a href="mailto:ricardo.degarrido@telefonica.com">ricardo.degarrido@telefonica.com</a>	Account Manager
1	Waldo Guevara Vargas	<a href="mailto:waldo.guevara@telefonica.com">waldo.guevara@telefonica.com</a>	Account Manager
1	Jaime Chavera Olmedo	<a href="mailto:Jaime.chavera@telefonica.com">Jaime.chavera@telefonica.com</a>	Account Manager
2	Adolfo Juan Scalzotto	<a href="mailto:adolfo.scalzotto@telefonica.com">adolfo.scalzotto@telefonica.com</a>	Gerente Comercial Mayorista Chile
3	Antonio De Bonis G.	<a href="mailto:antonio.debonis@telefonica.com">antonio.debonis@telefonica.com</a>	Gerente Comercial Mayorista HISPAM

*Tabla 14 Escalamiento Comercial*

## 8.2.4 Escalamiento Instalaciones

NIVEL	CONTACTO	CORREO	CARGO
1	Félix Calfueque Millapan	<a href="mailto:felix.calfueque@telefonica.com">felix.calfueque@telefonica.com</a>	Jefe de Área Implantación
2	Marcelo Barrueto Diaz	<a href="mailto:marcelo.barrueto@telefonica.com">marcelo.barrueto@telefonica.com</a>	Gerente de Area Cliente e Ingeniería Mayorista
3	Antonio de Bonis Galgani	<a href="mailto:antonio.debonis@telefonica.com">antonio.debonis@telefonica.com</a>	Gerente Mayorista Hispam

Tabla 15 Escalamiento Instalaciones

## 8.2.5 Escalamiento Mantenición y Reparación

NIVEL	CONTACTO	CORREO	CARGO	TIEMPOS
1	Mesa Supervisión	<a href="mailto:supervision.mayorista@movistar.cl">supervision.mayorista@movistar.cl</a> <a href="mailto:supervision.omv@telefonica.com">supervision.omv@telefonica.com</a>	NOC Mayoristas	Todo Horario
2	Guardia Emergencia	<a href="mailto:dl-mayorista@movistar.cl">dl-mayorista@movistar.cl</a>	Guardia PostVenta	<b>Fuera de Horario Hábil</b>
3	Nadia Inaipil Valenzuela	<a href="mailto:nadia.inaipil@telefonica.com">nadia.inaipil@telefonica.com</a>	Jefe PostVenta Técnica	Todo Horario
4	Marcelo Barrueto Diaz	<a href="mailto:marcelo.barrueto@telefonica.com">marcelo.barrueto@telefonica.com</a>	Gerente de Área Cliente e Ingeniería Mayoristas	> 8 Horas Todo Horario
5	Adolfo Juan Scalzotto	<a href="mailto:adolfo.scalzotto@telefonica.com">adolfo.scalzotto@telefonica.com</a>	Gerente Comercial Mayorista Chile	> 10 Horas Todo Horario
6	Antonio de Bonis Galgani	<a href="mailto:antonio.debonis@telefonica.com">antonio.debonis@telefonica.com</a>	Gerente Comercial Mayorista Hispam	> 12 Horas Todo Horario

Tabla 16 Escalamiento Mantenición y Reparación

En caso de que la falla sea en horario hábil existe como mecanismo de comunicaciones, la comunicación por correo y teléfono con los niveles de escalamiento desde el nivel 3 y superiores.

En caso de que la falla sea en horario inhábil, se comunica a la Guardia Emergencia y se continua con el escalamiento desde nivel 3 y superiores.

Durante la reparación se realizarán protocolos de verificación de forma remota por medio del NOC. En caso de que requiera un técnico en terreno, este se asigna dentro del plazo de respuesta comprometido.

El avance sobre la reparación se irá informando por correo y teléfono, dependiendo del nivel de escalamiento en que se haya gestionado la falla.

# 9 Anexos y Procedimientos Técnicos

## 9.1 Procedimientos de Protección al Personal

En el desarrollo de las actividades de instalación, habilitación de servicios, operación y mantenimiento en las instalaciones de TEM, el Cliente deberá velar, instruir y exigir a sus colaboradores directos e indirectos destinados a estas labores, la correcta utilización de los instrumentos y normativas de protección que al respecto tenga establecidas, como asimismo deberá vigilar por el estricto cumplimiento tanto por parte de sus colaboradores como de las empresas a las que pertenezcan, de las medidas de prevención, higiene y seguridad que al respecto deba cumplir; deberá investigar, con el apoyo de TEM si es necesario pero sin estar ésta obligada, las causas de los eventuales accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan como consecuencia de las actividades que sus colaboradores sufran mientras o debido a la realización de sus actividades en instalaciones de TEM; deberá decidir si el accidente o la

enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable del colaborador o su empleador; informará a TEM la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad que sirvan para la prevención y no repetición de los riesgos profesionales mientras sus colaboradores realizan labores en instalaciones de TEM; cumplirá con las acciones que le encomiende el organismo administrador del seguro (ya sea Mutual de Seguridad o Servicio de Salud), y, por último, deberá informar a TEM los resultados de sus indagaciones y las medidas de prevención que empleará para evitar eventos similares se repitan a futuro.

TEM al igual como lo exige a sus colaboradores y contratistas, se guarda el derecho de exigir la documentación que demuestre que el Cliente o bien sus contratistas, cumplen las Normas básicas o generales de Seguridad y Salud en el Trabajo vigentes en la Ley Chilena, previo al ingreso o uso de las instalaciones de TEM. Igualmente, tal como lo establece como condición a sus propios colaboradores y empresas contratistas/subcontratistas, se guarda el derecho de negar el ingreso a sus instalaciones, en caso de que el Cliente o sus contratistas/subcontratistas no puedan demostrar el fiel cumplimiento a estas normativas. Podrá, asimismo, exigir la detención de trabajos o la salida desde sus instalaciones, de aquellos colaboradores o contratistas/subcontratistas del Cliente que no hagan fiel cumplimiento a cabalidad de las Normas básicas o generales Seguridad y Salud en el Trabajo vigentes en la Ley Chilena.

TEM no será responsable por accidentes que el personal del Cliente o sus contratistas/subcontratistas o equipos o maquinaria sufran, siendo el Cliente el encargado de velar a cabalidad y completitud por el cumplimiento de los procedimientos y normativas que se señalan y que son exigibles, tanto en instalaciones de TEM como durante el traslado de los mismos.

## 9.2 Procedimientos de Mantenición

### 9.2.1 Mantenimiento preventivo de Nodos PIX y POIIT:

Para los elementos interiores de los POIIT y PIX se considera rutinas de mantenimiento preventivo que se detallan a continuación:

#### 9.2.1.1 Sistema de detección y extensión de incendios

Sistema	Subsistema	Tareas	Anual
<b>1. Sistema de Detección de Incendios</b>			
1.1	Panel de control		
		Reapriete terminales	X
		Revisión baterías/cargador	X
		Limpieza interna	X
		Verificación operativa	X
1.2	Detectores de Humo/Calor		
		Reapriete terminales	X
		Limpieza interna	X
		Verificación operativa	X
1.3	Estación Manual Alarma/Descarga		
		Reapriete terminales	X
		Limpieza interna	X
		Verificación operativa	X
1.4	Estación de Aborto		
		Reapriete terminales	X

Sistema	Subsistema	Tareas	Anual
		Limpieza interna	X
		Verificación operativa	X
1.5	Campana/Sirena/Baliza		
		Reapriete terminales	X
		Limpieza interna	X
		Verificación operativa	X
<b>2. Sistema de Extinción de Incendios</b>			
2.1	Cilindro de Agente Limpio		
		Revisión de presión en manómetro	X
		Limpieza exterior	X
		Revisión Sistema de Descarga	X
		Revisión de red de cañerías	X
		Revisión de boquillas de descarga	X

*Tabla 17 Sistema detección y extinción de incendios*

Si se detectase que el nivel de gas está bajo, se procederá al relleno de los cilindros.

En caso de encontrar algún elemento defectuoso; sensores, sirenas, estas serán reemplazadas.

Cada año se realizará el chequeo de estado de los extintores de polvo químico. Procediendo a la recarga del polvo de acuerdo con la fecha indicada en la hoja de este.

### 9.2.1.2 Rectificador

Los rectificadores a parte de la inspección visual que se realiza cada vez que se ingrese a los POIIT considerará las siguientes rutinas:

Rectificador	Mensual	Semestral	Anual
Sopleteado de polvo			X
Inspección visual		X	
medición de parámetros			X
Reapriete de pernos			X
Revisión de alarmas			X

*Tabla 18 Rutina mantención rectificadores*

En caso de detectar módulos fallados, se procederá al reemplazo de estos.

### 9.2.1.3 Baterías de Litio

Las baterías aparte de la inspección visual que se realiza cada vez que se ingrese a los POIIT considerará las siguientes rutinas:

<b>Baterías</b>	<b>Mensual</b>	<b>Semestral</b>	<b>Anual</b>
Sopleteado de polvo			X
Inspección visual		X	
medición de parámetros			X
Reapriete de pernos			X

*Tabla 19 Rutina mantención Baterías*

En caso de presentarse fallas por capacidad estas serán reemplazadas, independiente del tiempo de vida que tengan en ese momento.

#### 9.2.1.4 Tableros Eléctricos

Tanto para tableros de corriente continua como de corriente alterna las rutinas de mantención son las típicas:

<b>Tableros Eléctricos</b>	<b>Mensual</b>	<b>Semestral</b>	<b>Anual</b>
Reapriete de elementos			X
Limpieza de tableros (aspirado y soplado)			X
Toma de mediciones voltajes corrientes y temperatura			X

*Tabla 20 Rutina mantención Tableros Eléctricos*

En caso de detectar luces piloto quemadas, se reemplazarán. Los mismo procederá en caso de fusibles quemados.

#### 9.2.1.5 Generador Eléctrico

Respecto a las rutinas de mantenimiento que se realizaran a los grupos electrógenos, éstas son las recomendadas por el fabricante y que consisten en:

- Inspección visual mensual
- Cambio de aceite de motor por horas de uso o al año
- Revisión de niveles de refrigerante.
- Revisión de nivel de combustible.
- Pruebas de partida con y sin carga.
- Revisión de voltaje de batería de arranque.

Y la periodicidad es la que se detalla a continuación

<b>Generador Eléctrico</b>	<b>Mensual</b>	<b>Semestral</b>	<b>Anual</b>
Inspección visual	X		
Cambio de aceite de motor por horas de uso o al año			X
Revisión de niveles de refrigerante			X
Revisión de nivel de combustible	X		
Pruebas de partida con y sin carga	X		
Revisión de voltaje de batería de arranque	X		

*Tabla 21 Rutina mantención Generador Eléctrico*

### 9.2.1.6 Climas

Tanto para los climas en PIX, POIIT y salas de trabajo las rutinas consideradas son las siguientes:

Climas	Mensual	Semestral	Anual
Inspección visual		X	
Medición de parámetros eléctricos			X
Medición de parámetros mecánicos			X
checkeo de circuitos de refrigerantes		X	

*Tabla 22 Rutina mantención Equipos de Clima*

En caso de detección de fallas se procederá a la reparación de estas.

### 9.2.1.7 UPS

Para las UPS que estarán únicamente en los PIX, se considerará las siguientes rutinas de mantenimiento

UPS	Mensual	Semestral	Anual
Sopleteado de polvo			X
Inspección visual		X	
Medición de parámetros			X
Reapriete de pernos			X
Revisión de alarmas			X

*Tabla 23 Rutina mantención UPS*

En caso de detección de fallas se procederá a la reparación de estas.

### 9.2.1.8 ODF

Para los ODF que son elementos pasivos se considera la siguiente rutina de mantenimiento preventivo

- Revisión de anclaje de rack, anualmente
- Revisión estado bandeja de empalme, anualmente
- Revisión de fibras vacantes y etiquetado, anualmente

## 9.2.2 Rutinas de mantenimiento Sistema de supervisión y control.

Las rutinas de mantenimiento preventivo del sistema de control son las siguientes:

- Revisión de comunicación con cada PIX y POIIT, anualmente
- Revisión de alarmas desde POIIT a sistema de control, anualmente
- Revisión de capacidad de servidores, anualmente.
- Chequeo de operación de sistema 3G-4G, anualmente.

En caso de detectar sensores defectuosos se procederá al reemplazo de estos.

## 9.3 Políticas de seguridad física PIX y POIIT

### 9.3.1 Objetivo



El enfoque de TEM y su política de control de accesos se basa en el adecuado conocimiento de los activos utilizados en los POIIT y PIX y la importancia para la continuidad operativa de sus clientes, de forma de garantizar su protección y el acceso a los mismos únicamente a personal autorizado, minimizando el riesgo de indisponibilidad, acceso no autorizado o destrucción de estos.

Estas políticas tienen por objetivo el asegurar el ambiente físico en donde se encuentran los activos tecnológicos como equipos de procesamiento, respaldo, comunicaciones y de soporte a los sistemas que conforman la Infraestructura Óptica para la Macrozona Sur.

### 9.3.2 Objetivos de control

OC.1 Controlar el acceso físico a los POIIT y PIX

OC.2 Garantizar el acceso de usuarios autorizados y evitar el acceso no autorizado.

OC.3 Que los usuarios se hagan responsables de salvaguardar los activos.

### 9.3.3 Alcance

Esta política aplica a todos los colaboradores, personal externo y proveedores de servicios de TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A., a cada una de las filiales, sucursales y empresas relacionadas que, por motivo de sus funciones, tengan acceso a la red y/o los datos contenidos en los sistemas de información de TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A. de manera directa o indirecta. Igualmente, para el uso de los Servicios de Infraestructura de FON Macrozona Sur, TEM exigirá el cumplimiento de esta política, a todos los colaboradores, personal externo y proveedores de servicios del cliente, por cuanto su aplicación busca proveer de la seguridad a todos los usuarios de los servicios de esta infraestructura neutra.

### 9.3.4 Marco de Referencia

El sistema de Gestión de Seguridad de la Información de TEM tiene como referencia el estándar NCh/ISO 27001, así como ISO 27002:2013:

- A.11 Physical and environmental security.
- A.11.1 Secure areas.
- A.11.2 Equipment

En particular, tomo como marco de referencia de seguridad las políticas y normas internas siguientes:

- [1] Política global de seguridad de TEM
- [2] Normativa global de seguridad TEM
- [3] Normativa local de control de accesos TEM

### 9.3.5 Políticas de Acceso a Salas Técnicas

#### 9.3.5.1 De la autorización y revocación de accesos

1. **Cierre de Emplazamientos:** Los nodos denominados POIIT y PIX y sus cierres perimetrales, deben permanecer cerrados con el mecanismo técnico o físico implementado para esos efectos, en acuerdo con el área de seguridad y NOC, para un correcto monitoreo y/o control.
2. **Control de Acceso:** TEM empleará sistemas técnicos para la identificación y autenticación del personal, asegurando un adecuado control de acceso físico.
3. **Criterios de Acceso:** Se aplicará un procedimiento y gestión de control de accesos

que considerará los criterios, procesos y mecanismos de acceso, basados en los principios de necesidad de conocer, necesidad de usar y permisos mínimos.

4. **Procedimiento de Enrolamiento:** Las personas que necesiten acceso físico a los POIIT y PIX deberán seguir previamente un procedimiento de enrolamiento gestionado desde el Área de Soporte Mayoristas, que garantice la protección de datos y la verificación inequívoca de la identidad del usuario.

5. **Lista de Enrolados:** La lista de personas con permisos vigentes, temporales, suspendidos o revocados será de uso exclusivo y administrada por el área de seguridad y el NOC de TEM.

6. **Gestión de Autorización y Revocación:** El cliente o usuario del servicio de infraestructura, además de TEM como propietario del activo POIIT o PIX, será responsable de informar a la Mesa de Supervisión para que TEM, autorice y revoque los permisos de acceso, así como de gestione la cancelación de accesos innecesarios, incluyendo la desactivación de accesos y eliminación de identificadores.

7. **Deshabilitación de Permisos:** TEM se reserva el derecho de deshabilitar permisos a usuarios que infrinjan las políticas de seguridad o presenten conductas sospechosas, cosa que comunicará rápida y expeditamente al cliente

8. **Horarios Laborales:** Las solicitudes de acceso fuera del horario laboral que TEM establece para sus colaboradores deben ser tramitadas y aprobadas según lo indicado en el ítem 6. Procedimientos y plazos para la implementación de servicios y Operación.

9. **Trabajo Programado:** Todo trabajo programado deberá ser informado internamente en TEM a través del Sistema de Control de Acceso y Permiso de Trabajo. Para ello, el cliente deberá gestionar los horarios con la antelación indicada en el ítem 6. Procedimientos y plazos para la implementación de servicios y Operación

10. **Acceso por contingencias:** Las personas no enroladas que necesiten ingreso para contingencias deberán ser acompañadas en todo evento, por personal autorizado y enrolado de TEM como parte del servicio de Supervisión.

11. **Responsabilidad de Contratistas:** Las empresas contratistas deben solicitar acceso y permiso de trabajo a través del enlace proporcionado y cumplir con las exigencias de seguridad y salud establecidas por TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A.

12. **Solicitudes de Clientes:** Las solicitudes de acceso de clientes deben ser enviadas por el ingeniero o responsable a cargo del cliente a la Mesa de Supervisión de TEM, quien a su vez coordinará con el NOC, indicando los nombres y motivos de acceso.

13. **Plan de Actividades en Sala:** Para trabajos realizados por personal externo, se debe presentar previamente a la Mesa de Supervisión, un plan de actividades que incluya detalles como fechas, salas, actividades concretas, equipos que se ingresarán y/o se retirarán, ingreso de cables, conexiones eléctricas o cruzadas requeridas, responsables y contactos de todos los que ejecutarán las labores, juntos a sus números de identificación chileno o extranjero.

14. **Documentación de Actividades:** El Área de Soporte Mayoristas, deberá gestionar toda documentación necesaria proveniente de sus clientes y validarla con el NOC. Igualmente, toda área interna de TEM deberá gestionar la documentación y validarla con el NOC para intervenir PIX y POIIT.

### 9.3.5.2 De la autorización de Ingreso/Salida de equipamiento y herramientas

**Guía de Despacho:** Todo equipamiento que ingrese o salga deberá estar acompañado por la correspondiente guía de despacho.

**Registro de Activos:** TEM registrará todos los activos que ingresan y salen, indicar si su permanencia es temporal o permanente y el propietario del activo. Será responsabilidad del cliente indicar la temporalidad en los casos que estos sean activos de su propiedad, hecho que deberá quedar registrado en la respectiva guía de despacho.

**Logs de Acceso:** El NOC de TEM será responsable de mantener los registros de logs de acceso para revisiones de seguridad internas y externas.

### 9.3.5.3 De los mecanismos de control

**Monitoreo CCTV:** El área de Seguridad e Inteligencia de TEM mantendrá un monitoreo 24/7 a través de circuito cerrado de televisión existente tanto en PIX como POIITs. Igualmente, el NOC y personal de la zona de TEM, podrá realizar un monitoreo de los sistemas de circuito cerrado de televisión.

**Análítica de Video:** TEM podrá implementar y utilizar analítica de video para prevenir accesos no autorizados y actividades delictivas, registrando eventos de seguridad, responsabilizando por resultados lesivos a la infraestructura de TEM y de sus clientes y aplicando las sanciones a quienes resulten responsables de tales daños cuando sea necesario.

**Almacenamiento de Grabaciones:** Las grabaciones se almacenarán localmente en cada PIX y POIIT por al menos 30 días.

**Restricción de Equipos de Grabación:** No se permitirán equipos de grabación tanto de la zona perimetral y especialmente al interior de PIX y POIITs, sin la autorización pertinente y expresa de TEM. El ITO o supervisor designado por TEM para el acompañamiento del cliente controlará esta restricción e informará al área de seguridad y de operaciones regionales, quienes informarán al área de Mayorista, todos de TEM, cualquier desviación de esta restricción por parte de un cliente.

**Notificación de Incidentes:** Toda persona con acceso autorizado, temporal o permanente, ya sea de TEM o del cliente, deberá notificar inmediatamente al personal de seguridad de TEM cualquier objeto sospechoso, visitante sospechoso o actividad delictual.

## 10 Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura

La disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura comprometido por TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A. será del 98% del tiempo medido en un año, excluyendo de esta medición, los eventos de indisponibilidad en los tramos submarinos que forman parte de la Macrozona Sur.

Los principales factores que atentarán contra la disponibilidad de la red están relacionados a los eventos de corte de los cables de fibra óptica, ya que su tendido por definición es 1+0. En el caso de la infraestructura de alimentación eléctrica, esta se encuentra soportada por sistemas de energía ininterrumpida respaldada. Ello asegura una baja incidencia en la indisponibilidad por factores eléctricos, además por estar permanentemente monitoreada desde el Centro de Monitoreo de Infraestructura Óptica.

TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A. dispone de personal con ventana de trabajo 7x24 en el NOC de TELEFONICA en Santiago, para el monitoreo de la Infraestructura de Fibra Óptica, la cual se supervisa el estado de la fibra óptica a través del COEOIT haciendo uso de la herramienta y equipos de monitoreo activo de fibras óptica, que permite de manera remota conocer el lugar exacto de la

ocurrencia de un incidente en la Infraestructura Óptica. Con ello se podrá despachar al lugar de la falla inmediatamente a las cuadrillas de reparación para la resolución del incidente, aminorando el tiempo de diagnóstico.

TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A., dispone de contratos con empresas de mantención de planta externa y/o sus propias cuadrillas de reparación, asegurando que las condiciones operativas garanticen el cumplimiento de los plazos en todo momento, asegurando variables como los tiempos de desplazamiento y densidad de cuadrillas por zona geográfica. También se dispondrá de un contrato con empresas locales para el mantenimiento de los tendidos submarinos.

TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A., en todo momento supervisará el cumplimiento de los niveles de servicio comprometidos, dentro del cuidado de la seguridad de las personas como primera prioridad.

Toda falla que ocurra en la prestación del Servicio de Infraestructura será notificada a Subtel y a sus clientes. TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A. hará entrega de un reporte del detalle de esta, describiendo la forma en que ha sido resuelta, los tiempos de respuesta, restauración, resolución y causa raíz, dentro de los 5 días contados desde su ocurrencia.

La metodología de cálculo para determinar la disponibilidad anual para la Macrozona será la siguiente:

**Ecuación 1 - Fórmula de cálculo para la medición de las Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura por TRIOT Terrestres asociado al Trazado Regional de Infraestructura Óptica correspondiente**

$$Da_{TR}[\%] = \left( 1 - \left( \frac{\sum T_{fsR}}{8760} \right) \right) * 100$$

Dónde:  $Da_{TR}$  corresponde al valor de Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura para el TRIOT individualizado del Trazado Regional de Infraestructura Óptica correspondiente y  $T_{fsR}$  es la duración de los incidentes de indisponibilidad que acaecieron en el TRIOT en cuestión, medido en horas.

**Ecuación 2 - Fórmula de cálculo para la medición de las Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura por Trazado Regional de Infraestructura Óptica**

$$Da_R[\%] = \frac{\sum_1^n Da_{TR}}{n}$$

Dónde:  $Da_R$  corresponde al promedio del cálculo de Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura del respectivo Trazado Regional de Infraestructura Óptica, y "n" es la cantidad de TRIOT Terrestres comprometidos en el mismo Trazado Regional de Infraestructura Óptica.

Al momento de completarse la entrega de las instalaciones del proyecto total de la macro zona sur, se incorporará la fórmula que establezca el nivel de disponibilidad de la macrozona en su totalidad.

### Ecuación 3 - Cálculo de Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura para la Macrozona Sur

$$Da_{Total}[\%] = \frac{Da_{Araucanía} + Da_{Los Lagos} + Da_{Los Ríos}}{3}$$

Dónde:  $Da_{Total}$  corresponde al promedio del cálculo de Disponibilidad Anual de Servicio de Infraestructura para la Macrozona Sur, según el cálculo por cada Trazado Regional de Infraestructura Óptica de la Ecuación 2. En el caso que se encuentren en servicio solo dos zonas, la división será por dos.

De conformidad a lo establecido en las Bases del Concurso, la severidad de las fallas se clasificará de acuerdo con lo siguiente:

- a) Crítica (severidad 1): Para la Beneficiaria no es posible prestar el Servicio de Infraestructura en los términos requeridos en las Bases de Concurso. Esta condición por lo general se caracteriza por la falla total del tendido y requiere corrección inmediata. Además, cualquier condición que pueda afectar severamente la seguridad del personal, también será considerada como una falla crítica de nivel de severidad 1.
- b) Mayor (severidad 2): El tendido funciona parcialmente, pero todavía puede ser usado por la Beneficiaria. La parte del tendido que no funciona dificulta gravemente las operaciones, impide prestar uno o más servicios a uno o más Clientes, pero ejerce un efecto menos crítico que las condiciones con nivel de severidad 1.
- c) Menor (severidad 3): La Beneficiaria puede utilizar el tendido y ejerce un impacto reducido o limitado en su funcionamiento. La condición no es crítica ni dificulta gravemente las operaciones generales.

Dependiendo del nivel de severidad de la falla, se exige cumplir con los tiempos de respuesta a fallas, según sea el tipo de falla, de acuerdo con lo que se establece en el siguiente cuadro.

Clasificación de la solicitud de asistencia	Nivel de servicio		
	Crítico	Mayor	Menor
Ventana de soporte	7x24		
Tiempo de respuesta	30 minutos	1 hora	Siguiente día hábil
Tiempo de restablecimiento	6 horas	12 horas	36 Horas
Tiempo de resolución	7 días corridos	15 días corridos	30 días corridos

*Tabla 24 Tiempos de Resolución por tipo de Incidente*

Los tiempos de respuesta a fallas de la Tabla anterior, no incluyen los posibles incrementos de tiempo debido a algún caso fortuito o fuerza mayor o impedimento por parte de la autoridad que retrase la atención de la incidencia. La prestación de los servicios de infraestructura sólo podrá interrumpirse por causa de fuerza mayor o mediante autorización previa y por escrito de la otra parte, siempre que ésta sea puesta en conocimiento de la otra parte en forma inmediata, y en la medida en que pueda acreditar que le afecta un imprevisto imposible de resistir, como, a título ejemplar, una orden de la autoridad, incendio, guerra, motín, conmoción, naufragio, terremoto, inundación, epidemia o pandemia, vandalismo, imposibilidad o demora en la obtención de suministros, fletes, embarque o desembarque o despacho en aduana o puertos.

De la misma forma, deberá proceder para informar el término de tal hecho y, en ambos casos,

deberá acompañar los documentos justificativos correspondientes.

Tan pronto como los hechos constitutivos de fuerza mayor hubieren cesado en sus efectos, las partes iniciarán o continuarán el cumplimiento de sus obligaciones afectadas.

No podrá invocarse fuerza mayor cuando ésta tenga su origen en un acto culposos, doloso o negligente de la parte afectada, sus empleados o personal subcontratado. En todo caso, deberá considerarse el cumplimiento de las condiciones de seguridad para el desplazamiento y ejecución del trabajo.

Donde:

- a. El tiempo de respuesta corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla y su registro en el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica hasta que ambas partes (la Beneficiaria y el proveedor y/o encargado del mantenimiento y reparaciones) se encuentran comunicadas y trabajando sobre el problema. SUBTEL recibirá copia de dicha notificación.
- b. El tiempo de restablecimiento corresponde al tiempo medido desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla y su registro en el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica hasta el momento en que se proporcionan los medios necesarios para regresar el Servicio de Infraestructura a su estado operativo en condiciones normales.
- c. El tiempo de resolución corresponde a la medida de tiempo desde la fecha y la hora de la ocurrencia de la falla y su registro en el Centro de Control y Monitoreo de la Infraestructura Óptica, hasta el momento en que se soluciona la misma.

Los cortes de fibra óptica en alguno de los cruces submarinos que comprende la Infraestructura de Trazados Regionales de Los Ríos y de Los Lagos, se atenderán a lo dispuesto en el artículo 35° de las Bases Generales, conforme a los mecanismos previstos en el apartado 1.1.8 del Anexo 1, de las Bases Específicas.

Se hace notar, que el tiempo de restablecimiento y resolución puede ser afectado por factores tales como: cierre de puertos y playas impuestos por la autoridad respectiva; por condiciones climáticas adversas que impidan el zarpe y/o navegación marítima; situación adversa de mareas y corrientes que impidan que la embarcación realice faenas de precisión; y eventos de la naturaleza que califiquen como fuerza mayor, u otros ajenos a la responsabilidad de TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A.

Para acotar los tiempos de respuesta ante cortes en un tramo submarino, considera entre otros:

- Acuerdos de servicio con los proveedores locales (nacionales) y que posean operaciones marítimas en las regiones cercanas. De esta manera, se tendrá identificada la ubicación de las embarcaciones más cercanas a cada uno de los cruces, a las cuales recurrir ante un evento.
- Dichos acuerdos establecerán preferencia y primera prioridad de contratación y prestación, ante eventos de corte.
- Generará alertas preventivas ante eventos marítimos o terrestres que puedan afectar la continuidad de los cables en cada uno de los cruces, de modo de generar eventual alistamiento de las embarcaciones cercanas a los cruces.

Adicionalmente, como medidas de prevención, ejecutará los siguientes procedimientos generales de mantenimiento:

- Monitoreará mediante el sistema de monitoreo de fibra óptica, manteniendo una bitácora de los TRIOTs con cruces submarinos, estableciendo umbrales de atenuación permitidos para ellos, de modo tal, que, ante una desviación del umbral permitido, se gatillarán acciones de

verificación preventiva en terreno, para confirmar que, si el caso de deterioro es en el tramo submarino, se inicien acciones de verificación y/o corrección en dicha sección.

- Desarrollará mantenimientos preventivos submarinos en cada cruce, para prevenir daños por embarcaciones u otros, mediante la visualización de los tramos submarinos o parte de ellos.
- Similarmente, desarrollará mantenimientos preventivos anuales en cada punto de aterrizaje y llegada de cable a ellos. Esto es:
  - Visita inspectiva al interior de la BMH y sus elementos de unión (mufas), soporte de cables, sello de entradas de cables y tapa de BMH.
  - Visita inspectiva a los ingresos desde playa al BMH, verificando estado de cable, tubería articulada, desviación de ruta, etc.