



Enabling
Virtual
Access to
Latin-American
Southern
Observatories

<http://www.evalso.eu>

Work Package:	SA1 – Link Upgrade
Deliverable No:	SA1.1-1.5-101 Technical Report – SANTIAGO Area
Date:	2010/12/15

Contents

1	INTRODUCTION	4
1.1	Definitions, Acronyms, and Abbreviations.....	4
1.2	Reference documents	4
1.3	Overview	4
2	Requirements	5
2.1	Item 3.....	5
2.2	Item 5A	5
2.3	Item 5b.....	5
3	Design.....	6
3.1	Item 3: Housing TELCO Pop (Santiago)	6
3.1.1	Electrical Power redundancy	6
3.1.2	SLA (Room 4)	6
3.2	Item 5: Dark Fiber between TELCO PoP Movistar and the final points in Santiago, that is to say, ESO/Vitacura and REUNA/Providencia	7
3.2.1	Fibre Optics	7
3.2.2	Patch panel and connectors	7
3.2.3	Connectors	8
3.2.4	Installation Details	8
3.2.5	Installation details F.O. PoP (Telefonica)- REUNA	9
3.2.6	Installation details F.O. PoP (Telefónica)- ESO	10
4	ANNEX 1 - Definición de Data center	11
4.1	Equipos Electrógenos.....	11
4.2	UPS	11

4.3	Tableros y Distribución energía.....	11
4.4	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN.....	12
4.5	SEGURIDAD FÍSICA DE ACCESO	12
4.5.1	Acceso Controlado	12
4.5.2	Blindaje de salas	13
4.6	Areas de Administración y Operación	13
4.7	Sistema de Circuito Cerrado de Televisión	13
4.8	SISTEMA DE DETECCIÓN Y CONTROL INCENDIOS	14
4.8.1	Sistema de Detección de Humo por Aspiración	14
4.8.2	Sistema de detección y extinción de incendios	15
4.9	Piso Falso	15
4.9.1	Cargas Admisibles:	15
4.9.2	Palmetas.	16
4.9.3	Reticulado Metalico de Apoyo	16
4.10	CERTIFICACIONES DE SEGURIDAD	16
4.10.1	Certificación TruSecure – Febrero 2003	16
4.10.2	Certificación BS7799 2002 – Diciembre 2005	16
4.10.3	ISO 27001	17

1 INTRODUCTION

The present document considers the following items:

- Item3: Housing in Datacenter of Telefónica (PoP en Santiago)
- Item 5a: Dark Fiber between TELEFONICA Pop and ESO
- Item 5: Dark Fiber between TELEFONICA Pop and REUNA

1.1 Definitions, Acronyms, and Abbreviations

(F)DR	(Final) Design Review
CfT	Call for Tender
KoM	Kick-off Meeting
MoM	Minutes of Meeting
MOP	(Republica de Chile) Ministerio de Obras Publicas (Chilean Ministry for Public Work)
N/A	Not Applicable
OCA	Observatorio Cerro Armazones
SLA	Service Level Agreement
SoW	Statement of Work
T0	Contract Start

1.2 Reference documents

EVALSO-SA1-1.1, “Technical Specification for the procurement of the EVALSO optical infrastructure”).

1.3 Overview

According to the items 3 and 5a-5b, this document considers the Technical solution set up, developed and enabled by Telefonica Empresas (Telefonica Enterprise) for the EVALSO project according to the items.

2 Requirements

2.1 Item 3

Item 3 is the housing in TELCO PoP in Santiago available to install the equipment (muxponders) that the project EVALSO needs to distribute the traffic, the flows through the LAMBDA (Item2) to the final points in the area of Santiago, that is to say, the ESO/Vitacura and REUNA/Providencia. Therefore, the Item 3 is defined as:

- 19 inches Standard Rack of space with shelves:
 - Min 20U free,
 - 3 kW of uninterrupted energy,
 - Adequate cooling
 - Access right 24/7/365, access requirements / restrictions, etc)
 - Remote hands as a part of the basic service for the task (on / off of the equipment)
- A connection fiberboard so that to connect the final part of the dark fiber coming from the Item 2.

2.2 Item 5a

Item 5a: dark fiber between TELCO PoP and the Datacenter of ESO in the Vitacura's offices, which it is defined as:

- A couple of dark fibers that connects the two points:
 - Starting point: Housing TELCO PoP
 - Final point: Datacenter of ESO in the ESO offices in Vitacura.
- The fibers will be ended in:
 - In a patch panel that is installed in the TELCO PoP.
 - In a connection patch panel that is installed in the Datacenter of ESO.

2.3 Item 5b

Item 5b: dark fiber between TELCO PoP and the Datacenter of REUNA in Providencia, which it is defined as:

- A couple of dark fibers that connects the two points:
 - Starting point: Housing TELCO PoP
 - Final point: Datacenter of ESO in the offices of REUNA (239 Canada Street, Providencia-Santiago).
- The fibers will be ended in:
 - In a patch panel that is installed in the TELCO PoP.
 - In a connection patch panel that is installed in the Datacenter of REUNA

3 Design

The design of the project has been accomplished according to the following items:

3.1 Item 3: Housing TELCO Pop (Santiago)

The service of Housing is delivered in the Datacenter of Telefonica (Telefónica Internet Center (TIC)), located on 50 San Martin Street, 2nd. Floor, Santiago Centro District – Metropolitan Region.

For that purpose a RACK has been installed with the following specifications:

- 19 inches Standard Rack
 - Min 40U free,
 - 3 KW of uninterrupted energy,
 - Adequate cooling. Datacenter metes TIER 3
 - Controlled access 24/7/365,
 - Remote hands as part of the basic service for the task (on/off of the equipment)

The location of the RACK dedicated to the project is: H76 Position Room 4

Inside this rack, it is considered the enabling of two Dark fibres to the sites of Santiago ESO/Vitacura and REUNA/Providencia.

- A connection panel so that to connect the final parts of the dark fibre coming from the items 2, 5A y 5B

3.1.1 Electrical Power redundancy

The complex San Martín 50 has:

- Generators Sets
- UPS
- Boards and Power Distribution
- Security System

The technical definitions of each one of the points mentioned are found in ANNEX 1 Definition of Datacentre (in Spanish language).

3.1.2 SLA (Room 4)

The SLA compromised is 99,982%, which is referred to the availability of the electrical power supply and air conditioning. On which this discount chart is applied in case of non-compliance:

SLA DATA CENTER		
% Availability	Maximum time of monthly unavailability	Discount % over the monthly income
100% to 99,982%	7 Minutes	SLA
99,982% to 99,882%	50 Minutes	2%
99,882% to 99,782%	1 Hour and 34 Minutes	5%
99,782% to 99,682%	2 Hours and 17 Minutes	9%
99,682% to 99,582%	3 Hours	15%
99,582% to 99,482%	3 Hours and 43 Minutes	24%
99,482% to 99,382%	4 Hours and 26 Minutes	35%
99,382% to 99,282%	5 Hours and 10 Minutes	48%
99,282% to 99,182%	5 Hours and 53 Minutes	62%
99,182% to 99,082%	6 Hours and 36 Minutes	78%
Less than 98,982%	7 Hours and 19 Minutes	100%

3.2 Item 5: Dark Fiber between TELCO PoP Movistar and the final points in Santiago, that is to say, ESO/Vitacura and REUNA/Providencia

This item considers the provision of Dark Fibre so that to connect the housing in the TELCO PoP Movistar in Santiago, from which service OUT 2 will be distributed from Antofagasta, with the offices of ESO/Vitacura and REUNA/Providencia.

According to the scope, the Item has been structured in two sub-items:

- Item 5a: dark fibre between TELCO PoP Movistar in 50 San Martin Street, 2nd. Floors and the Datacenter of ESO in the offices in Vitacura.
- Item 5b: dark fibre between TELCO PoP Movistar in 50 San Martin Street 2nd. Floor and the Datacenter of REUNA in Providencia

3.2.1 Fibre Optics

The local access of the fiber optic is 1+0 and the standard fibre optic utilized is G.652 single mode. The sections of local fiber optic do not exceed 20 Km, from the client's site to the POP of Movistar.

3.2.2 Patch panel and connectors

All the connection panel of Fiber ODF that applies in each item will be:

- There will be utilized standard connection panel, 19 inches mounted on rack, 1U of maximum height, including the 12 connectors wrap cable FC-UPC type
- The connectors of the connection panel always will be tested to warrant their function ability and their tests results will be rendered.

3.2.3 Connectors

The connectors that were used in the Optical Headend (O) DF will be FC-UPC type from this point a 3 Meter Jumper will come out with a FC-IPC / LC termination.

3.2.4 Installation Details

Optical Headend Data center San Martin 50



Optical Headend Alonso de Cordoba (ESO)

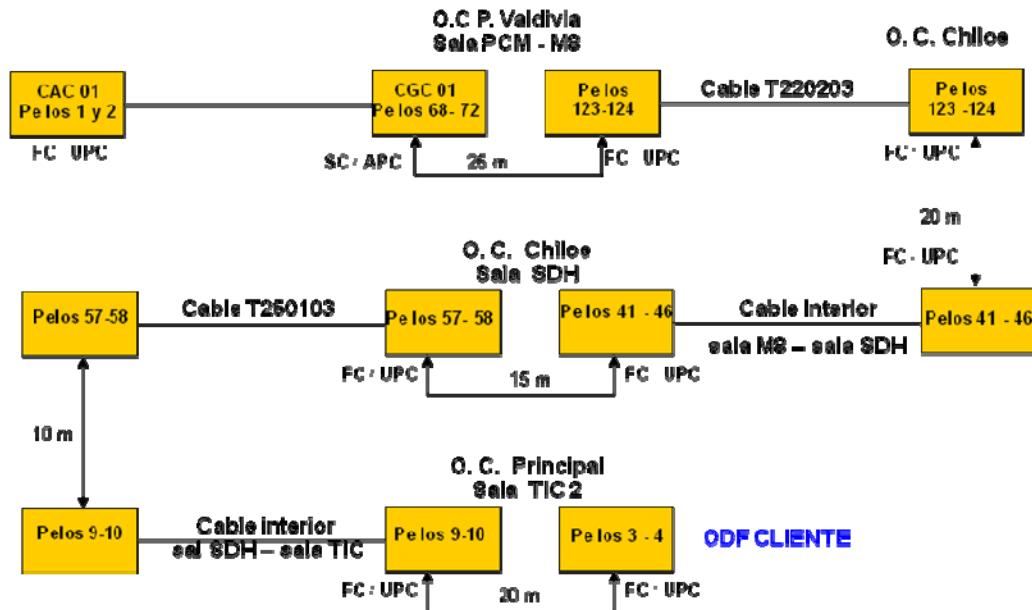


Optical Headend Canada (Reuna)



3.2.5 Installation details F.O. PoP (Telefonica)- REUNA

Service Number: K-10-20745



- Medidas:

Atenuación :

- 2º Ventana 6.39 dB
- 3º Ventana 5.65 dB

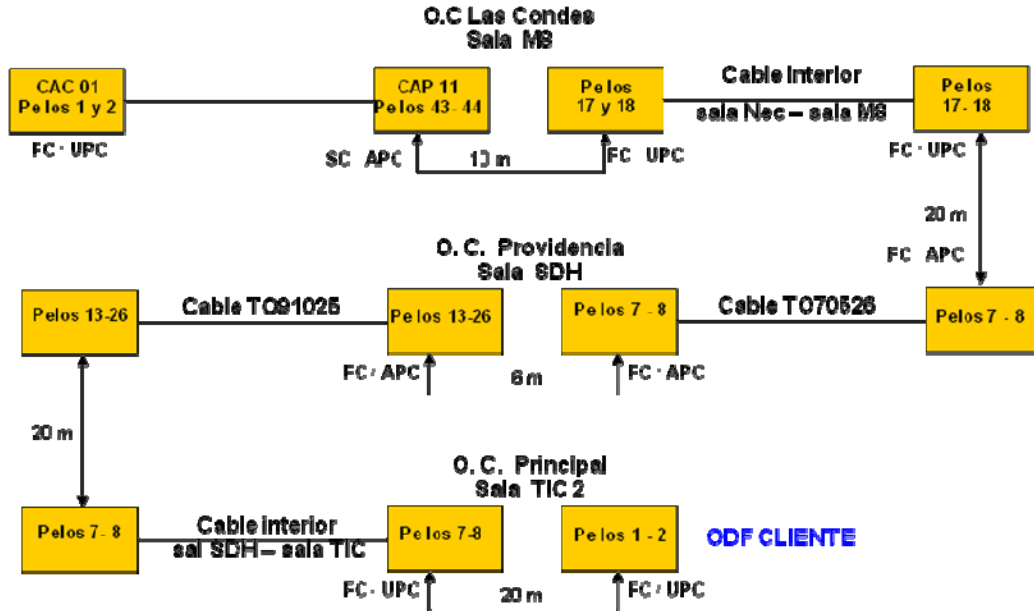
Longitud total : 11.585 metros

Elementos de Red

- cable monomodo
- tipo fibra 9/125 micro m.
- cubierta PKP
- conectores tipo FC- UPC
- distribuidor óptico para rack Fc- UPC

3.2.6 Installation details F.O. PoP (Telefónica)- ESO

Service Number: K-10-20746



- Medidas:

Atenuación :

- 2° Ventana 6.87 dB
- 3° Ventana 5.85 dB

Longitud total : 15.685 metros

Elementos de Red

- cable monomodo
- tipo fibra 9/125 micro m.
- cubierta PKP
- conectores tipo FC-UPC
- distribuidor óptico para rack Fc-UPC

4 ANNEX 1 - Definición de Data center

4.1 Equipos Electrógenos

Estos nos permiten contar con energía constantemente para cuando hay cortes de luz. El motor Diesel que acciona el Grupo Electrónico ha sido seleccionado por su fiabilidad y por el hecho de que se ha diseñado específicamente para accionar Grupos Electrónicos

El DataCenter cuenta con dos líneas de grupo electrónico. La primera línea considera un grupo electrónico marca Palmero, con capacidad de 1000KV. En la segunda línea se encuentra un segundo Grupo Electrónico marca Cummins, con capacidad de 1012 KVA.

Conmutación entre Grupos: En caso de falla del Grupo Palmero la transferencia de carga hacia el Grupo Cummins se realiza en forma manual.

4.2 UPS

Tanto para sustentar estos 10 segundos señalados anteriormente como para la operación normal, la sala principal del DataCenter dispone para su uso exclusivo de 5 UPS de 100KVA que garantizan voltaje y frecuencia. Estas se encuentran configuradas con 2 UPS en el front de hacia los equipos de clientes, cuyo diseño implica la utilización máxima de un 80% de la capacidad de estas. A su vez están respaldadas por una segunda línea de dos UPS de 200KVA, las cuales entran en operación como elemento de respaldo de la primera línea de 4 UPS. Con esto se logra una configuración N+1.

La autonomía global del sistema de UPS's contempla 30 minutos para el peor caso y con condiciones de plena carga, es decir a 320 KVA.

Comunutación entre UPS: En caso de falla eléctrica en el DataCenter (corte del distribuidor) la conmutación entre las UPS se realiza en forma automática.

Estabilizadores de Voltaje: Las UPS cuentan cada una con estabilizadores de voltaje.

4.3 Tableros y Distribución energía

Los tableros de distribución de UPS (TDU) disponen cada uno de 28 protecciones monofásicas curva D y dos protecciones trifásicas también curva D.

En los tableros, para la supresión de armónicas contamos con los transformadores de aislación y además con supresores de transientes por fase.

La distribución de energía a cada Rack está realizada en forma redundante mediante dos PDU con capacidad de 25 A c/u, impuesta por la protección termomagnética. En caso de requerir en los racks de alimentación trifásica se utilizarán conectores Legrand trifásicos, separados en grupos de tres, cada cual con su fusible de protección e indicador de alarma.

El sistema completo está monitorizado por una baliza ubicado sobre el Rack del cliente que notifica a los operadores frente a la indisponibilidad de algunos de los circuitos.

4.4 SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

La sala dispone de un sistema de climatización, los cuales mantienen la temperatura y humedad ideal para todo el equipamiento alojado en el DataCenter.

Los equipos de climatización de precisión son del tipo down flow con retorno por la parte superior, con inyección de aire inferior a piso falso, sus unidades exteriores, condensadores remotos, son enfriados por aire.

Todos los equipos poseen microprocesadores para los controles de temperatura y humedad, suministrando al mismo tiempo, el mayor número posible de parámetros operativos

Detectan cualquier anomalía en el funcionamiento de la Unidad, para indicarla como alarma visual y audible, siendo además remotizada dicha alarma al centro de operación y monitoreo del DataCenter. Los filtros de aire son de alta eficiencia.

Algunas especificaciones son las siguientes:

- Cuentan con controles e indicadores LED exteriores para los modos de operación básicos.
- Cuentan con microprocesador estándar para seteo y monitoreo de temperatura, humedad y en general, de todas las funciones “seteables”.
- Alarmas esenciales
- Alta temperatura,
- Baja temperatura,
- Alta humedad,
- Baja humedad,
- Alta presión Cabeza Compr.
- Pérdida de Flujo de Aire,
- Alarma Audible Local,
- Alarma testigo del conjunto.

4.5 SEGURIDAD FÍSICA DE ACCESO

4.5.1 Acceso Controlado

Se dispone de control de acceso en las entradas al DataCenter los cuales están estratégicamente ubicados de manera tal, que no puedan ser intervenidos o maltratados por personal ajeno a la corporación. Este control funciona mediante sistema de lector de huella dactilar, clave y tarjeta, estas modalidades pueden combinarse pudiendo así permitir el acceso con la huella y la tarjeta, huella y clave o las tres. Las especificaciones más relevantes de estos dispositivos inteligentes de control de acceso son:

- Lectoras de huella dactilar + tarjeta y clave:
- Modo de Trabajo: Offline/Online
- Modo de Verificación: 1:1, 1:N, verification
- Metodo : huella dactilar + clave secreta
- Tiempo de Verficiación: < 2.0seg.

- Tiempo de Registro: < 3.0 seg
- Porcentaje de Rechazo Falso(FRR)_i < 0.01%
- Porcentaje de Aprobación Falsa (FAR)_i < 0.001%
- Base de datos de Personas: 1000
- Alarma automática de apertura de puertas,
- Alarma automática intrusión en el sistema,
- Alarma automática para uso indebido,
- Temperatura Operación : -10°C hasta + 55°C
- Protección física para display y sensor
- Ingreso Fluidos y protección corrosión: IP 55

Adicionalmente, personal de Telefónica Chile controlará el acceso a las dependencias del DataCenter para personal de clientes y agentes autorizados y se encargará de validar, registrar y controlar el acceso en modalidad 7x24.

4.5.2 Blindaje de salas

Todo el perímetro destinado al DataCenter es sólido de acuerdo a condiciones de diseño y para dar cumplimiento a normas de seguridad propias. En especial el recinto destinado al alojamiento de los servidores en sus partes perimetrales está asegurado tanto con paredes de hormigón armado y de doble lámina de hierro de 5 mm de espesor asimismo siendo las puertas de acceso de impacto

4.6 Areas de Administración y Operación

Los administradores y operadores de la Plataforma cuentan con áreas diferenciadas donde desarrollan sus funciones habituales.

Estas zonas se encuentran fuera del perímetro de la sala de equipos

4.7 Sistema de Circuito Cerrado de Televisión

El sistema de vigilancia está compuesto de un subsistema de monitoreo de perímetro externo al DataCenter el cual está incorporado al monitoreo corporativo y de otro subsistema interno que se preocupa vigilar los controles de accesos al DataCenter y su interior. El subsistema de vigilancia de perímetro se ubica en recinto externo al complejo.

El subsistema de vigilancia interno se realiza mediante cámaras conectadas a un circuito cerrado de televisión y contempla un despliegue de cámaras estratégicamente ubicadas tanto dentro de la sala de servidores como en las oficinas destinadas al monitoreo y administración de la plataforma.

El sistema de vigilancia dispone redundantemente tanto de videograbadoras que permiten grabar en tiempo real y extendido con una capacidad de hasta 250 Gb como asimismo de servidores CCTV digitales de respaldo que permiten grabar cantidades superiores a la semana de acuerdo a sus discos locales y el formato de grabación seleccionado.

Las cámaras son de 2 tipos: Cámaras fijas blanco / negro y Cámaras PTZ color. Todas estas con sensor de movimiento

Las facilidades de las videograbadoras permiten entre otras cosas varios modos de búsqueda:

- Fracción de cuadro,
- Por fecha y hora,
- Multi-time por cámara,
- Por día por cámara.

Las facilidades de los equipos servidores digitales permiten además de las características ya señaladas de las videograbadoras, las siguientes:

- Implementar distintos tipos de grabado: grabado continuo, por movimiento o por señales de alarmas especiales (por ejemplo: apertura de puertas de acceso)
- Display de todos los canales,
- Grabación de todos los canales audio y video,
- Reproducción (playback) todos los canales
- Búsqueda de material grabado
- Monitoreo por red
- Setup remoto

4.8 SISTEMA DE DETECCIÓN Y CONTROL INCENDIOS

4.8.1 Sistema de Detección de Humo por Aspiración

Para responder a los requerimientos de prevención y alerta temprana de incendios nuestro DataCenter cuenta con una solución basada en VESDA Analyzer, cuyas características se detallan a continuación.

El funcionamiento de VESDA opera tomando aire, continuamente, dentro de su red de cañerías mediante un aspirador de alta eficacia. Una muestra de este aire pasa a través de un filtro de doble etapa: la primera etapa remueve polvo y suciedad de la muestra de aire antes de permitir que la muestra entre a la cámara de detección láser para la detección de humo. La segunda etapa (ultra fina), tiene la particularidad única de proporcionar aire limpio adicional para mantener las superficies ópticas dentro del detector libre de contaminación y asegurar una calibración estable y larga vida del detector.

Desde el filtro, la muestra de aire pasa a través de la cámara calibrada de detección cuando se expone a un láser estable controlado. Cuando existe humo, la luz es esparcida dentro de la cámara de detección y es identificada instantáneamente por el sistema receptor altamente sensible. La señal es entonces procesada y presentada en forma de gráfico de barra en un visualizador, indicadores de alarma y/o visualizador gráfico. Los detectores VESDA pueden comunicar esta información al panel de control de alarmas de fuego, un sistema de manejo de software o un sistema de manejo del edificio vía relees o una interfaz de alto nivel.

El detector **LaserPLUS** es el producto central de la línea VESDA. Como todos los productos de VESDA detectan fuego en la etapa más temprana posible y mide desde muy baja hasta extremadamente altas concentraciones de humo en forma confiable.

Tiene el alcance de sensibilidad más amplio del mundo de 0.005 a 20% OBC/ metro.

El visualizador de LaserPLUS tiene cuatro alarmas configurables (Alerta, Acción, Fuego 1 y Fuego 2) y protege áreas de hasta 2.000 metros cuadrados.

4.8.2 Sistema de detección y extinción de incendios

El DataCenter contempla la incorporación de los más avanzados sistemas de detección temprana de incendio y extinción mediante gas FM-200. La arquitectura de supresión de fuego está dividida en 2 subsistemas, uno que realiza las tareas de detección y otro orientado a la extinción.

- Detección analógica direccional:

Consiste en detectores ópticos direccionales ubicados bajo el piso falso y en el perimetral de la sala.

- Detección Temprana: Consiste en un dispositivo que analiza constantemente las partículas de humo no visibles (0,02% de niveloscurecimiento).
- Extinción automática: Consiste en el uso del agente FM-200 en modalidad inundación total con el objetivo de romper la cadena de fuego.
- Cabe destacar que los sistemas de extinción basados en FM-200 instalados en el DataCenter, cuentan con la aprobación de U.L. y Factory Mutual; por otro lado, este agente gaseoso tiene la aprobación de la E.P.A. como agente extintor apto para uso en áreas con presencia de personas.

4.9 Piso Falso

El sistema de piso elevado instalado en el DataCenter de **Telefónica Chile** consiste en una estructura elevada desmontable expuesta a altas exigencias estructurales, el sistema Tate, Serie Concore CC1250, de origen USA cumple con las especificaciones requeridas.

Algunas de estas especificaciones se mencionan a continuación:

4.9.1 Cargas Admisibles:

Cargas Estáticas:

- Carga concentrada: 454 kg, en 6,45 cm²
- Carga Uniforme: 1.216 kg./m²
- Carga Máxima: 1,497 kg. por palmeta con subestructura con alma
- Carga Máxima: 1,180 kg. por palmeta con subestructura sin alma.

Cargas Dinámicas:

- 10 pasadas con ruedas de 3": 363 kg.
- 10 pasadas con ruedas de 6": 272 kg.
- Carga de Impacto: 68 kg. con subestructura

4.9.2 Palmetas.

Las palmetas intercambiables e incombustibles, son de forma cuadrada y suficientemente livianas como para ser levantadas con ventosas. Están constituidas por láminas metálicas soldadas perimetralmente las cuales están rellenas con un material cementicio de bajo peso, con el fin de disminuir la transmisión de ruido, aumentar la aislación térmica y la resistencia de cargas estáticas y dinámicas de forma uniforme.

Para el enfriamiento de racks normales contamos con cierta cantidad de palmetas para inyección de aire especialmente diseñadas para tal efecto.

Para el enfriamiento de racks de alta densidad de potencia se cuenta con palmetas de alto rendimiento, es decir, el caudal de aire por palmeta no es inferior a 3.400 m³/hr.

4.9.3 Reticulado Metalico de Apoyo

Las piezas que conforman el reticulado son de acero galvanizado para la protección contra la corrosión, de esta manera se garantiza el soporte de gran cantidad de peso.

Los perfiles cuentan con una cinta de neopreno o plástico de tal modo que se encuentra aislado de las palmetas y atenúa la transmisión de ruidos o vibraciones.

4.10 CERTIFICACIONES DE SEGURIDAD

4.10.1 Certificación TruSecure – Febrero 2003

Telefónica Chile luego de trabajar por más de 2 años en el proceso, alcanzó el 1 de febrero de 2003 la certificación **Service Provider Core Infrastructure Certified** otorgada por **TruSecure** para su Data Center. Esta certificación entregada por primera vez a una empresa latinoamericana, permite que **Telefónica Chile** demuestre ante sus clientes que la organización mantiene un exhaustivo proceso de aseguramiento de la seguridad en todos los aspectos críticos para un proveedor de servicios y que cuenta además, con mecanismos proactivos de mitigación de riesgos informáticos y físicos.

A pesar de obtener esta importante certificación no fue renovada, optando por la certificación estándar BS-7799.

4.10.2 Certificación BS7799 2002 – Diciembre 2005

Telefónica Chile luego de trabajar por mas de 6 meses, alcanzó el 23 de Diciembre del 2005 la certificación: “Sistema de Gestión de la Seguridad del DataCenter TIC y en los procesos que lo componen: Gestión de Ticket, Operaciones, Informes de nfraestructura, Ingeniería y Pasos a Producción” conforme con la norma BS 7799 – 2002

Telefónica Chile asegura la disponibilidad de los servicios, la integridad y confidencialidad de la información; garantiza que nuestros procesos estén dentro de los estándares internacionales de seguridad y genera un control adecuado de la información estratégica

que se dispone en la empresa. Minimizamos riesgos de ataques o violación de políticas de seguridad generadas dentro o fuera de la compañía.

Documentación de un Plan de Contingencia que asegure la continuidad del servicio ante eventos que afecten los servicios brindados a nuestros clientes. En enero de 2007 se logró la revalidación de la certificación.

4.10.3 ISO 27001

En Mayo del 2008 obtuvimos la certificación ISO 27001, la cual se refiere a la forma de implementar un sistema de gestión de seguridad de la información, estableciendo los controles precisos para medir la implantación.

Se puede calificar la norma ISO 27001 como un Sistema de Calidad de Gestión de la Seguridad de la Información.