PROGRAMA CONCESIONES
INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA

14CEC

Sistemas de Corrientes Débiles

L.19.10.2015

HFB-PD-14CEC-DE-00002-0

Memoria Descriptiva
PROYECTO DEFINITIVO HFB – 3° Entrega

HOSPITAL FELIX BULNES (HFB)

Conceptos de redes GPON 3

Sistemas de Corrientes Débiles Asociados

Telefonía IP 7
Sistema de Música Ambiental y Audio Mensajes / Llamado de Pacientes 9
RED GPON 10
Sistema de Llamado de Enfermería 19
Turno Matico 19

Sistemas de Seguridad Tecnológicos

Control de Accesos 20
Control de Asistencia del Personal 20
Circuito Cerrado de TV 21
Sistema Control de Intrusión 22

Conceptos de las Redes GPON

GPON es la tecnología de acceso mediante fibra óptica con arquitectura punto a multipunto más avanzada en la actualidad. Las economías de escala y experiencia acumulada en el núcleo de la red, con elevados niveles de tráfico sobre sistemas WDM (Wavelength Division Multiplexing), ha permitido que la viabilidad económica de la fibra y los componentes ópticos sea un hecho. Los servicios que se pueden emplear sobre una red de estas características son además los mismos que se pueden ofrecer sobre otras redes, gracias a la integración que supone la introducción de IMS (IP Multimedia Subsystem).
La fibra de óptica es el medio de transmisión más avanzado y el único capaz de soportar los servicios de nueva generación. Las principales ventajas de tener un bucle de abonado de fibra óptica son muchas: mayores anchos de banda, mayores distancias desde la central hasta el abonado, mayor resistencia a la interferencia electromagnética, mayor seguridad, menor degradación de las señales, etc. Además, la reducción de repetidores y otros dispositivos supondrán menores inversiones iniciales, menor consumo eléctrico, menor espacio, menos puntos de fallo, etc. La obra a realizar para el tendido de fibra puede verse reducido a partir de innovadoras alternativas.
Concepto de FTTH El acrónimo FTTx es conocido ampliamente como Fibre-to-the-x, donde x puede denotar distintos destinos. Los más importantes son: FTTH (home), FTTB (building), y FTTN (node). En FTTH o fibra hasta el hogar la fibra llega hasta la casa u oficina del abonado. En cambio, en FTTB la fibra termina antes, típicamente en el interior o inmediaciones del edificio de los abonados. En FTTN la fibra termina más lejos de los abonados que en FTTH y FTTB, típicamente en las inmediaciones del barrio. La elección de una arquitectura u otra dependerá fundamentalmente del coste unitario por usuario final y del tipo de servicios.
El ITU-T (International Telecommunications Union – Telecommunication sector) empezó a trabajar sobre GPON en el año 2002. La principal motivación de GPON era ofrecer mayor ancho de banda, mayor eficiencia de transporte para servicios IP, y una especificación completa adecuada para ofrecer todo tipo de servicios. GPON está estandarizado en el conjunto de recomendaciones ITU-T G.984.x (x = 1, 2, 3, 4). Las primeras recomendaciones aparecieron durante el año 2003 y 2004, y ha habido continuas actualizaciones en años posteriores. Aunque mucha de la funcionalidad que no está relacionada con GPON se conserva respecto a sus tecnologías predecesoras, principalmente BPON, tal y como mensajes OAM, DBA, etc., GPON se basa en una capa de de transmisión completamente nueva. GPON ofrece una estructura de trama escalable de 622 Mbps hasta 2,5 Gbps, así como soporte de tasas de bit asimétricas. La velocidad más utilizada por los actuales suministradores de equipos GPON es de 2,488 Gbps downstream y de 1,244 Gbps upstream. Sobre ciertas configuraciones se pueden proporcionar hasta 100 Mbps por abonado. La red de acceso es la parte de la red del operador más cercana al usuario final, por lo que se caracteriza por la abundancia de protocolos y servicios. El método de encapsulación que emplea GPON es GEM (GPON Encapsulation Method) que permite soportar cualquier tipo de servicio (Ethernet, TDM, ATM, etc.) en un protocolo de transporte síncrono basado en tramas periódicas de 125 ms. GEM se basa en el estándar GFP (Generic Framing Procedure) del ITU-T G.7041, con modificaciones menores para optimizarla para las tecnologías PON. GPON de este modo, no sólo ofrece mayor ancho de banda que sus tecnologías

predecesoras, es además mucho más eficiente y permite a los operadores continuar ofreciendo sus servicios tradicionales (voz basada en TDM, líneas alquiladas, etc.) sin tener que cambiar los equipos instalados en las dependencias de sus clientes. Además, GPON implementa capacidades de OAM (Operation Administration and Maintenance) avanzadas, ofreciendo una potente gestión del servicio extremo a extremo. Entre otras funcionalidades incorporadas cabe destacar: monitorización de la tasa de error, alarmas y eventos, descubrimiento y ranging automático, etc.

Arquitectura de red de GPON

La red de GPON consta de un OLT (Optical Line Terminal), ubicado en las dependencias del operador, y las ONT (Optical Networking Terminal) en las dependencias de los abonados para FTTH. La OLT consta de varios puertos de línea GPON, cada uno soportando hasta 32/64 ONT. Aunque depende del suministrador, existen sistemas que pueden alojar hasta 7.168 ONTs en el mismo espacio que un DSLAM. En las arquitecturas FTTN las ONT son sustituidas por MDU (Multi-Dwelling Units), que ofrecen habitualmente VDSL2 hasta las casas de los abonados, reutilizando así el par de cobre instalado pero, a su vez, consiguiendo las cortas distancias necesarias para conseguir velocidades simétricas de hasta 100 Mbps por abonado. Para conectar la OLT con la ONT con datos, se emplea un cable de fibra óptica para transportar una longitud de onda downstream. Mediante un pequeño divisor pasivo que divide la señal de luz que tiene a su entrada en varias salidas, el tráfico downstream originado en la OLT puede ser distribuido. Puede haber una serie de divisores pasivos 1 x n (donde n = 2, 4, 8, 16, 32, o 64) en distintos emplazamientos hasta alcanzar los usuarios. Esto es una arquitectura punto a multipunto, algunas veces descrita como una topología en árbol. Los datos upstream desde la ONT hasta la OLT -que son distribuidos en una longitud de onda distinta para evitar colisiones en la transmisión downstream- es agregado por la misma unidad divisora pasiva, que hace las funciones de combinador en la otra dirección del tráfico. Esto permite que el tráfico sea recolectado desde la OLT sobre la misma fibra óptica que envía el tráfico downstream. Para el tráfico downstream se realiza un broadcast óptico, aunque cada ONT sólo será de capaz de procesar el tráfico que le corresponde o para el que tiene acceso por parte del operador, gracias a las técnicas de seguridad AES (Advanced Encryption Standard). Para el tráfico upstream los protocolos basados en TDMA (Time Division Multiple Access) aseguran la transmisión sin colisiones desde la ONT hasta la OLT. Además, mediante TDMA sólo se transmite cuando sea necesario, por lo cual, no sufre de la ineficiencia de las tecnologías TDM donde el período temporal para transmitir es fijo e independiente de que se tengan datos o no disponibles.

Una de las características clave de PON es la capacidad de sobresuscripción. Esto permite más tráfico cuando lo necesiten y la red esté con capacidad ociosa, es decir, cuando no haya otros usuarios en el mismo PON que están empleando todo su ancho de banda disponible. Esta funcionalidad es denominada ubicación dinámica del ancho de banda o DBA (Dynamic Bandwidth Allocation) del PON punto a multipunto. En una red GPON, se asigna una longitud de onda para el tráfico de datos (Internet, VoIP, IPTV, etc.) downstream (1.490 nm) y otra para el tráfico upstream (1.310 nm). Además, a través del uso de WDM (Wavelength Division Multiplexing), se asigna una tercera longitud de onda (1.550 nm) que está dedicada para el broadcast de vídeo RF (broadcast analógico, broadcast digital, broadcast digital y HDTV, y vídeo bajo demanda). De este modo, el vídeo/TV puede ser ofrecido mediante dos métodos

distintos simultáneamente: RF (radio frecuencia) e IPTV. Mediante RF las operadoras de cable pueden hacer una migración gradual hacia IPTV. En este caso, las ONT dispondrán de una salida para vídeo RF coaxial que irá conectada al STB tradicional. Con IPTV la señal de vídeo, que es transformada por la cabecera en una cadena de datos IP se transmite sobre el mismo enlace IP como datos para acceso a Internet de banda ancha. El STB conectado mediante Gigabit Ethernet al ONT, convertirá de nuevo la cadena de datos en una señal de vídeo. Mediante IPTV y GPON, cuyos equipos incorporan capacidades de QoS y multicast IP avanzadas, los operadores puede ofrecer varios canales de alta calidad de imagen y sonido, incluidos HDTV, así como proporcionar servicios interactivos y personalizados, lo cual no es factible con vídeo RF.

Telefonía IP

Sistema de Telefonía Corporativa basada en comunicaciones unificadas

El sistema propuesto de telefonía IP se basa en una arquitectura centralizada la cual contará con servidores en función de Publisher y suscriber para brindar una configuración en HA.

Comunicaciones unificadas es una plataforma basada en estándares que une a las personas en las organizaciones y brinda un modo de visibilidad más eficaz. Esta plataforma abierta y extensible que facilita el intercambio de la disponibilidad y la mensajería instantánea (IM) de información entre las Comunicaciones Unificadas y otras aplicaciones en forma segura.

Con este sub-componente del sistema de comunicaciones unificadas, es posible:
Facilitar la toma de decisiones y mejorar la productividad mediante el uso de presencia. Ver la disponibilidad de sus colegas - en base a su escritorio, móviles, telefonía, y la información del calendario - para reducir los retrasos de las comunicaciones.
Ver la disponibilidad de los socios y clientes de otras organizaciones e intercambiar mensajes instantáneos con ellos.
Simultáneamente el soporte de Comunicaciones Unificadas y las normas de los clientes basados en XMMP con esta plataforma de protocolo dual que soporta de forma nativa tanto en SIP / SIMPLE y XMMP en un solo dispositivo.
Acelerar sus procesos de negocio, proporcionando la información de disponibilidad en la web y las aplicaciones actuales de negocio. Mejorar la primera llamada y la satisfacción del cliente con presencia a habilitar la atención al cliente.
Beneficiarse de una mayor capacidad de la empresa de mensajería instantánea, tales como grupos de chat, chat persistente, la tala de mensajería instantánea, mensajería instantánea y de la historia para satisfacer requisitos de cumplimiento y otras empresas comerciales.

UCM (Unity Connection Messaging)

El mismo se establece en un esquema centralizado y permitiendo la grabación de los mensajes en la plataforma. Brinda las facilidades de una plataforma de unificada basados en el mismo sistema operativo Linux Unified Communications.
El sistema puede acceder y gestionar mensajes de voz en una gran variedad de formas, utilizando su buzón de correo electrónico, navegador web, teléfono IP, teléfonos Inteligentes. Proporciona funciones de reconocimiento de voz cuando es requerido, por lo que puede manejar sus mensajes de voz con manos libres y sin mirar el dispositivo.

Algunas de sus principales funciones son:
Acceso a mensajes desde TUI
Puede reproducir y procesar los mensajes (repetir, responder, reenviar, borrar, guardar, marcar como nueva, oír día y hora, o saltar al siguiente mensaje).
Invertir, hacer una pausa, o rápido reenviar mensajes durante la reproducción.
Controlar el volumen y la velocidad durante la reproducción.
Pausar o reanudar durante la grabación de mensajes.
Enviar mensajes a varios destinatarios.
Localizador de mensajes, puede buscar mensajes de identificador de llamadas, el nombre o la extensión de los mensajes guardados.
Grabar mensajes y marcarlos como regular, urgentes, privados o seguros.
Grabar mensajes y solicitar un acuse de recibo. Grabar una conversación en vivo con una persona que llama y tiene la grabación enviada a su buzón de correo.
Cambiar entre la ortografía nombre y la extensión al abordar un mensaje.
Con la respuesta en directo, inmediatamente puede responder a mensajes de otros usuarios.

Unified Communications Manager es un poderoso componente que procesa llamadas en la solución de Comunicaciones Unificadas. Es una solución de telefonía ampliamente escalable, distribuible, y de alta disponibilidad.

Unity Connection es la plataforma de mensajería de voz basada en el mismo Sistema operativo Linux que el Unified Communications Manager.

Unified Presence es una plataforma empresarial basada en estándares que une a las personas en las organizaciones y brinda un modo de visibilidad más eficaz facilitando el intercambio de la disponibilidad y la mensajería instantánea (IM) de información entre las Comunicaciones Unificadas y otras aplicaciones en forma segura.

Unified Border Element está enfocado como session border controller (SBC) corporativo ofreciendo conectividad de voz y vídeo sobre la red IP de la empresa sobre servicios troncales SIP de un proveedor. Con CUBE y troncales SIP, las empresas pueden reducir costos, simplificar su red de voz y ampliar los servicios de colaboración.

Procesamiento de llamadas y la aplicación de control de llamada.
Base de datos de configuración del sistema y la información del dispositivo de configuración, incluyendo el plan de marcado.
Software de administración incluido.

Servicio de movilidad.
Análisis y Reporting Tool (CAR) proporciona los informes para las llamadas basadas en los registros detallados de llamadas (CDR) que incluyen llamadas en una base de usuarios, y un mecanismo de búsqueda del RDC. La herramienta también proporciona una administración de base de datos limitada - por ejemplo, el borrado de registros en función del tamaño de base de datos.
Una aplicación que permite sincronizar Microsoft Outlook u Outlook Express con las libretas de direcciones. Después de instalar y configurar la libreta de direcciones, puede acceder a esta función desde el sitio web.
Herramienta de servicio que analiza el plan de marcación para números específicos.
Enrutamiento de llamadas y capacidades de visualización requerida por ocupado auxiliares administrativos y sus gestores en un entorno empresarial.
Grabación de llamadas basado la red, permite la grabación de llamadas sin tener en cuenta las capacidades o la ubicación de dispositivos, incluidas las llamadas de movilidad utilizando un solo número.
Posee características empresariales adicionales para los clientes móviles y soporte para el uso simultáneo de la movilidad y Extender y Conectar que amplifican el control del usuario final.
Permite la integración con solución de Telepresencia con uso compartido de los recursos comunes de videoconferencia para ad hoc y las conferencias de encuentro entre varios clústeres.
Un nuevo canal de datos para videoconferencias permite intercambiar y control capacidades de información mejorada para los participantes de la conferencia.
Es parte de esta propuesta incluir un servidor para brindar los servicios de mensajería de voz para las extensiones iniciales con posibilidad de escalar a la totalidad de los internos en el esquema final mediante licenciamiento.

Gateway
Se utilizan routers en su función de media gateways para acceso a la PSTN y brindar servicios de telefonía analógica. Además estos equipos tendrán la función de controlar el tráfico tanto de telefonía como de datos.

Sistema de Música Ambiental y Audio Mensajes / Llamado de Pacientes

Lineamientos generales del sistema
El sistema de música propuesto será de última generación, basado en sistemas y aplicaciones TCP/IP incluyendo programas y software de control, mediante cableado de fibra óptica con comunicaciones digitales. El objeto será proporcionar música ambiental y mensajes/ubicación de personas dentro del edificio en su conjunto.
El sistema abarcara los sectores de pasillos, salas de espera, lugares comunes, salones de acceso, etc.; en todas las zonas donde se necesite dicho sistema.
En este sistema se incluye la posibilidad de incorporarle el llamado de pacientes y el Audio de emergencia (este tendrá prioridad sobre el resto de los sistemas de audio)

Características del Sistema
El mismo estará compuesto por unidades de difusión sonora de música/mensajes vinculadas a una red de parlantes distribuidos en los sectores a abarcar. Los mismos

podrán zonificarse según la necesidad y se contara con una unidad central (ubicada en la sala de control centralizado y comunicaciones).
La señal de música será obtenida por un servicio que brinde una empresa o bien por equipos instalados en el recinto de sonorización o telecomunicaciones (ubicado en la sala central de control).

Equipos
Los equipos serán alimentados den 220Vac con tolerancia de +/-20%, contaran con respaldo de energía de UPS. Se vincularan entre ellos sobre una red de fibra óptica con terminales Ethernet. El sistema de procesamiento digital de audio, permite el procesamiento, distribución y ecualización de los parlantes, micrófonos y estaciones de llamado. El diseño incluirá las nodos centrales, los nodos periféricos, la distribución de los equipos, las zonas, las distribución de parlante, canalizaciones y cableados. El sistema incluirá todas las interfaces para interconectarse a los sistemas externos, incluirá y tendrá la posibilidad de incorporar los nuevas actualizaciones tanto en hardware como software. Se podrá programar actividades temporizadas para señales, avisos digitales automáticos, direccionamiento de una entrada de audio a cualquier salida de zona o salida de audio y activación de cualquier salida de control.

El sistema cuenta con las siguientes prestaciones:
Zonas de audio totalmente independiente con amplificación de 300Watt@100voltios por zona (de acuerdo a lo necesario por ambiente).
Supervisión de línea de cada una de las zonas (finales/terminales de línea).
Micrófonos para mensajes generales a todas las zonas.
Micrófonos para mensajes de zona.
Paging desde teléfono interno VoIP (SIP Trunk)
Reproducción de mensajes en vivo y pregrabados con posibilidad de guardar mensajes y dejarlos en cola, acorde al nivel de prioridad de cada usuario.
Administracion y monitoreo con acceso remoto.
Equipamiento totalmente digital, permite configuración por la red IP.

Los equipos y su instalación cumplirán con las normas y estándares de que referencian a continuación:

- NCh Elec 4/2003 INSTALACIONES DE CONSUMO EN BAJA TENSIÓN
- IEC 268-5.
- IEC 60849
- EN 60065, 60849
- DIN 18032-3
- NCH 4/2003
- ISO/IEC TR 14763
- BS 5939, 7443, 7827
- EVAC Standards
- NEN 2575
- CP 25

Llamador Pacientes Características

El sistema de llamado de pacientes consulta la megafonía desde cada box de atención de pacientes del Hospital y la sala de espera respectiva. Incluye todos los recintos que reciban un paciente proveniente de la sala de espera, como consultas médicas y de cualquier otro profesional, salas de Rayos, cualquier examen o procedimiento, toma de muestra, box dental, etc. También se incluye este sistema en las Unidades de emergencia, pero desde la estación de enfermería a la sala de espera.

RED GPON – Incluye la Red de Datos, Telefonía y CATV (Televisión Abierta)

Lineamientos generales del sistema
Proponemos una red multiservicio donde se puedan transportar todas las señales relacionadas a los diferentes sistemas mediante Ethernet (protocolo TCP/IP). Las redes GPON incluyen en una misma red los sistemas de Datos, Telefonía y Video. Esta red se particionara en sub redes independientes (Vlans) para cada uno de los servicios y/o sistemas que se vinculen. Esta red suple a la de cableado estructurado y a la red de CATV (televisión abierta), mediante la red de fibra se vincularan todos los sistemas.
La solución FTTx es una expresión genérica para asignar arquitecturas de redes de transmisión de alto desempeño, basada en tecnología óptica. Son redes totalmente pasivas, también asignado por PON - Passive Optical Network. De una manera generalizada, en la CO/Datacenter (o Sala de Equipos) la señal es transmitida por una red óptica donde en una región próxima a los suscriptores, la señal se divide y es transmitida a las ONTs (Optical Network Terminal) - localizada en los respectivos usuarios/periféricos.
Datacenter/Cabecera: local donde están instalados el equipo de transmisión óptica (OLT) y el Distribuidor Óptico General (DGO) responsable por la transición entre el equipo de transmisión y los cables ópticos troncales de transmisión.

Red Óptica Troncal/Feeder: Compuesta básicamente por cables ópticos que llevan la señal de la Sala de Equipos hasta los centros de distribución. Estos cables ópticos son indicados para instalación en el interior sobre conductos o canaletas. Para redes PON, las fibras ópticas utilizadas son del tipo monomodo.

Centros de distribución: Para optimizar el aprovechamiento de fibras ópticas, las redes PON normalmente se presentan en topología Estrella-Distribuida. En esta configuración, los centros de distribución hacen la división de la señal óptica en áreas más distantes de la central, disminuyendo el número de fibras ópticas para atender a estos accesos. En este local son instalados pequeños armarios ópticos de distribución asociados a divisores ópticos. En este centro de distribución es hecha la división, distribución y la gerencia de la señal óptica asociada a esta área. De forma alternada, estos armarios pueden ser cambiados por cajas de empalme asociados a divisores ópticos para uso específico en cajas de empalme. Estos divisores ópticos son del tipo "full-spectrum" y deben tener excelente estabilidad térmica, uniformidad y bajas perdidas de inserción. Los divisores pueden ser modulares, estándar con fibras para empalme y tipo rugged (fibras y divisor con protección reforzada) para aplicaciones en

cajas de empalme externas. Proponemos entre los nodos distribuidos un anillo de fibra óptica que se vincularas en 10GB redundante entre ellos.

Red Óptica Distribución / Acometida al puesto: Compuesta por cables ópticos, llevan la señal de los centros de distribución a las áreas específicas de atención. Asociados a estos cables, son utilizados cajas/gabinete de splitteo para derivación de las fibras para una distribución mejorada de la señal. Cajas/Gabintes nombradas de NAP/Network Access Point, son puestos para la distribución de la señal realizando la transición de la red óptica de alimentación a la red terminal, también conocida como red de bajada.

Normas/Estándares internacionales de cableado de comunicaciones

- ANSI/TIA/EIA-568-B
- ANSI/EIA/TIA-569-A Comercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces – August 1997.
- ANSI/EIA/TIA-606 Administration Standard for the Telecommunications Infraestructure of Commercial Buildings – February 1993.
- TIA/EIA TSB 67.
- ANSI/TIA/EIA-526-7.
- ISO11801.
- ANSI/TIA/EIA-526-14-A
- TIA/EIA TSB72.
- ANSI/TIA/EIA-607 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications – August, 1994.
- Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) – 1996.
- National Fire Protection Agency (NFPA) – 70, National Electric Code (NEC) – 1993.

Conjunto de recomendaciones G.984.x del ITU-T donde se describen las técnicas para compartir un medio común (FO) por varios usuarios, encapsular la información y gestionar los elementos de red, entre otros aspectos

- OLT. Optical Line Terminal. Equipo de central
- ONT/ONU. Optical Network Termination (Unit). Equipo de usuario

Mediante modulación óptica es posible transportar TV de manera transparente (CATV 80-862MHz y Satélite 950-2150MHz) sobre la lambda de 1550nm El usuario dispone de una ONT con un puerto RF para conectar TV, STB, o deco TDT.

Características y Ventajas de GPON
Ancho de banda y distancia.
El medio óptico permite superar los límites de ancho de banda y distancia existentes en las tecnologías xDSL
Economía. xPON reduce el CAPEX en fibra óptica (1FO para muchos usuarios) y OLT (1 puerto en la OLT para muchos usuarios).
Además es posible suprimir la red de par telefónico y cable coaxial Calidad de servicio.

GPON dispone de un modelo de QoS que garantiza el ancho de banda necesario para cada servicio y usuario

Seguridad. La información en la fibra óptica viaja cifrada en AES
Operación y mantenimiento. De manera nativa, GPON cuenta con un modelo de gestión que facilita al operador la administración remota de los equipos de usuario.

Reducción de OPEX
Escalabilidad. Hoy hablamos de GPON (2,5 Gbps para 64 usuarios) mañana podremos evolucionar XG - PON y WDM PON y seguir utilizando la misma infraestructura de fibra

El acceso a un medio compartido común (la fibra óptica) requiere de un mecanismo determinista que evite colisiones entre las ONT/ ONUs y que garantice el ancho de banda a cada usuario. Todos los elementos de la red GPON están sincronizados a una referencia temporal común. De esta forma es posible asignar periodos estrictos y exclusivos de acceso al medio:

TDMA (Time Division Multiple Access)
La sincronización se complementa con un sofisticado método de ranging y ecualización para que el acceso al medio de la ONT/ONU se produzca en el instante preciso, acorde con la distancia física que le separa de la OLT
Desarrollo de mecanismos OAM (operación, administración y mantenimiento) que faciliten al operador la gestión centralizada de los equipos de usuario (ONT/ ONUs), sin la intervención de estos
Permite establecer un punto de demarcación entre la red de operador y la del cliente
Gestión remota de las ONTs (teledescarga de actualizaciones, parámetros de funcionamiento, etc.)
Facilita de configuración y gestión de servicios de usuario: ancho de banda, características del servicio de voz, vídeo multicast, etc.

Equipos
El sistema se compone mediante 4 equipos distribuidos OLT vinculados mediante un anillo redundante de fibra óptica en 10GB. Estos equipos tienen la posibilidad de convertirse en nodo jerárquico.

Característica de los OLT
La plataforma propuesta es una solución de agregación de accesos en fibra, con alta capacidad de conmutación, que soporta adicionalmente servicios basados en cobre, de banda ancha y banda angosta. Los equipos cuentan con un backplane en configuración de estrella dual con capacidad de operar a 400Gbps. El mismo está compuesto por conexiones dedicadas de 10Gbps full duplex entre cada modulo de uplink y cada modulo de línea. De esta forma, se cuenta con hasta 20Gbps no bloqueante a cada tarjeta de línea sistema. Cuentan con la capacidad de procesamiento principal, pero se aclara que no la total, ya que la capacidad de procesamiento de paquetes se encuentra distribuida en todas las placas del sistema, lo mismo que otras aplicaciones fundamentales como el soporte IGMP y el procesamiento de señales como las de voz.

Opciones de módulos uplink:
UPLINK-2X10G-8X1GE – es la placa con mayor capacidad, cuenta con 2 interfaces 10Gbps basadas en XSPs y 8 interfaces GE basadas en SFP.
UPLINK-8X1GE – placa con 8 interfaces GE basadas en SFP
UPLINK-8X1GE – la placa de menor capacidad, con 4 interfaces GE basadas en SFP
Mxk - Placas de línea para acceso por fibra
MxK - Active Ethernet
Soporta servicios de acceso basados en fibra, tanto activa como pasiva. Cuenta con placas Active Ethernet de 20 puertos. Las soluciones Active Ethernet cumplen con lo especificado en la norma IEEE 802.3AH “Ethernet First Mile”. Las placas de acceso Active Ethernet se encuentran disponibles en dos modelos:
AEX20-FE/GE-2S – placa Active Ethernet de 20 puertos 2 slot. Esta placa utiliza SFPs normales con 1 interface en cada uno y cuenta con10 ranuras para SFP. Es posible utilizar cualquier tipo de interface óptica especificada en IEE802.3AH, incluyendo soluciones de fibra con 1 y 2 pelos. Dado que cada placa de uplink se interconecta con las placas de línea mediante una conexión de cómo máximo 10Gbps, y dado que esta cuenta con 2 slots, esta placa es no bloqueante.
AEX20-FE/GE – placa Active Ethernet de 20 puertos 1 slot. Esta placa utiliza SFPs especiales con 2 interfaces cada uno y cuenta con10 ranuras para SFP. Es posible utilizar cualquier tipo de interface óptica especificada en IEE802.3AH, incluyendo soluciones de fibra con 1 y 2 pelos. Dado que cada placa de uplink se interconecta con las placas de línea mediante una conexión de cómo máximo 10Gbps, esta placa implementa una sobre suscripción de ancho de banda en el backplane de 2 a 1.
GPON - Soporta placas de acceso GPON de acuerdo a los estándares de ITU-T G.984.x. Todas las placas GPON cuentan con ópticas removibles, de forma de facilitar la reparación y la selección de las mismas de acuerdo a la medida del operador y de la topología de la red.
Ambas placas GPON soportan esquemas redundantes según el tipo B especificado en las normas de la ITU-T G.984.x. De esta forma, se logra no solo protección contra cortes de fibra, sino también contra fallas en las interfaces o en las placas de línea.
GPONX4-IO – placa de línea GPON con 4 puertos OLT, ópticas removibles, soporta hasta 128 subscriptores y 2.5G DOWNSTREAM/1.25G UPSTREAM en cada puerto
GPONX8-IO IO – placa de línea GPON con 8 puertos OLT, ópticas removibles, soporta hasta 128 subscriptores y 2.5G DOWNSTREAM/1.25G UPSTREAM en cada puerto

Calidad de Servicio y seguridad
Soporta cientos de Gigabits de capacidad de procesamiento, y cuenta con uplinks de 10Gbps, en conjunto con funcionalidades como 802.3ad para agregación de interfaces, es poco probable que se llegue hoy en día a un estado de congestión de la interfaces. No obstante, un equipamiento de acceso debe contar con las herramientas necesarias para realizar ingeniería de tráfico y calidad de servicio.
La Calidad de Servicio se honra a nivel de interface física y/o lógica. El sistema operativo utiliza un conjunto de reglas de tráfico para priorizar los paquetes basándose en el CoS (bits CoS en la trama Ethernet de acuerdo al IEEE 802.1).

Los paquetes pueden ser marcados, remarcados o simplemente procesados en base al CoS proveniente de la red.
Soporta 8 colas de prioridad por puerto, con 16 niveles diferentes de priorización (tanto en la subida como en la bajada). La calcificación de los paquetes (scheduling) es basada estrictamente en la prioridad con la que los mismos están marcados, y el filtrado puede ser realizado en base a información fuente o destino, además de EtherType.

Rate Limit (limitación de ancho de banda) esta soportado en dos versiones, con o sin colores. Sin colores, nos referimos a Rate Limit Discard o limitación de la tasa de transferencia con descarte de paquetes (si la tasa de transferencia es mayor al CIR, los paquetes son descartados). Para esta funcionalidad, solamente hace falta definir un CIR:

CIR: Committed Information Rate - igual que en Frame Relay, es la tasa promedio de transmisión
Cuando se utilizan colores, es posible definir dos parámetros adicionales:

CBS: Committed Brust Size – máxima tasa de transferencia o tamaño de ráfaga, bajo condiciones normales de operación (CBS > CIR < EBS)

EBS: Eses Brust Size – máxima tasa de transferencia que soportaría el circuito en cuestión o tamaño de ráfaga en exceso
La limitación de ancho de banda de “sensible al color” se utiliza generalmente cuando los servicios múltiples con prioridades diferentes se ofrecen en una única VLAN. Los colores verde, amarillo y rojo se utilizan para la medición del tráfico y se corresponden a los valores COS que van del 0 al 7. Puede configurarse qué colores corresponden a qué valor de COS.

Políticas de “Color Consciente” se basan en la idea de que las tramas de los dispositivos de upstream permiten determinar la política y el marcado correspondiente, basados en un conjunto de reglas. Un paquete verde es de “buen comportamiento”. Un paquete de color amarillo se ha “portado mal” en algún momento, por lo que si hay una congestión de ancho de banda, debe ser descartada frente a una trama verde. Un paquete rojo ha violado una regla y debe suprimirse. Esto significa que los paquetes de color verde son atendidos primero, y luego si hay suficiente espacio, los paquetes amarillos son atendidos. Los paquetes rojos son siempre descartados.

Seguridad
Forma parte de la familia de productos SLMS, hereda los 8 años de desarrollo de software que lleva la plataforma. Contando con funcionalidades avanzadas en lo referente a seguridad como “Password Access Protection” (PAP), “Challenge Handshake Authentication Protection” (CHAP), y L2TP Cliente/Servidor y L2TP/PPTP Transparente. Adicionalmente, soporta una serie de métodos para prevenir uso malicioso que afecte a otros usuarios.

Todos los integrantes de la familia SLMS previenen ataques DHCP mediante el uso de “Custom DHCP”. Mediante esta funcionalidad, encamina paquetes DHCP OFFER en

respuesta a un paquete DHCP DISCOVER valido desde una interface de acceso (independiente del medio físico; ADSL, GPON, etc.). Esta funcionalidad es muy beneficiosa ya que permite a los proveedores de servicio la utilización de servidores DHCP para asignar configuración de forma automática a sus abonados y al mismo tiempo definir políticas de seguridad y de asignación de configuración, en particular de las direcciones IP.

Previene del “ARP spoofing” mediante la funcionalidad “Custom ARP”. Esta, opera de la misma forma que “DHCP spoofing”. Encamina paquetes ARP (y cuando los encamina, lo hace como unicast, como un mecanismo de supresión de broadcast adicional) si la dirección IP del paquete en cuestión ha sido aprendida en las puertas de acceso. Esta funcionalidad actúa en conjunto con la capacidad de almacenar en tiempo real no solo las direcciones MAC, sino también las direcciones IP del acceso.

Soporta limitar la cantidad de direcciones MAC que se aprenden en una puerta determinada. Esto facilita la protección del sistema contra intentos maliciosos de llenar las tablas de encaminamiento en capa 2.
Puede limitar la cantidad de direcciones IP que se pueden asignar por DHCP a una puerta determinada (Host addressing limits). Este límite, permite proteger a los sistemas de ataques del tipo “Denial-of-Service (DoS)”. Este límite es configurable.

Para prevenir “MAC Spoofing” de las direcciones MAC de dispositivos como el B-RAS, las interfaces bridge soportan un mecanismo denominado “forward to Default”.

Es capaz de efectuar supresión de broadcast en base a VLAN.

Puede ser configurado para descartar paquetes que dupliquen direcciones MAC que han sido aprendidas en otros puertos, previniendo el enmascaramiento de direcciones MAC desde las ONT/ONUs.

Soporta filtrado en base a direcciones IP.

Soporta protección contra movimiento de direcciones MAC de una puerta a otra (“flan”).

Soporta otras funcionalidades de seguridad avanzada como ser:

- Secure bridging
- SSH
- SFTP
- http
- port access
- ACLs.

Redundancia en el Uplink

Además de la redundancia de tarjetas de línea 1:1, soporta EAPS para armar topologías en anillo en las interfaces uplink, y entre los módulos uplink. En la mayoría

de las aplicaciones de acceso por fibra es fundamental contar con protección contra puntos de falla centrales en el nodo de acceso. Soporta redundancia de puerto físico, de interface o fibra y de placa uplink. Por otra parte, dos puertos cualquiera (o enlaces lógicos 802.3AD Link Aggregation) en las placas de uplink pueden convertirse en participes de un anillo EAPS. Lo mismo aplica para los puertos en las placas de línea, ya que EAPS se soporta también en las placas Active Ethernet. Como complemento a EAPS, soporta además “Rapid Spanning Tree Protocol” de acuerdo con IEEE 802.1d en los módulos de uplink. Utilizando RSTP, todos los dispositivos de la familia SLMS pueden proveer redundancia de red por fallas en capa física.

Sistema de gestión
La solución soporta gerenciamiento local vía puertos de consola y/o puertos Ethernet para gestión fuera de banda. Adicionalmente, todos soportan gerenciamiento en banda mediante WEB GUI, Telnel y/o SSH. El gestor de elementos ZMS es un gestor de elementos con interface grafica amigable para que el comitente opere y administre una arquitectura distribuida, como la cotizada. Se necesita un servidor, para gerenciar y aprovisionar a todos los componentes de la familia SLMS.
Permitirá a los operadores navegar y manipular la red en diferentes niveles jerárquicos o mediante gráficos con topología donde se representan los diferentes elementos de red y sus enlaces. Es posible crear regiones y sub-regiones, mapas y sub-mapas, etc., además de diferentes dominios de gestión con diferentes permisos y diferentes grupos de operadores.
El ZMS es una aplicación distribuida, cuyos componentes principales son el ZMS Server, y su base de datos basada en Oracle. Este gestor, permite realizar cesión “FCAPS”, donde caga función está controlada por un “manager”:

- Fault Manager
- Configuration Manager
- Administration Manager
- Performance Manager
- Security Manager

Otro componente fundamental de la solución de gestión, es el OSS Gateway. Esta aplicación constituye la interface “northbound” para integración con sistemas de nivel superior. Cuenta con dos versiones de OSS Gateway:

- CORBA OSS Gateway
- XML OSS Gateway

Todos los componentes del ZMS pueden operar en forma completamente distribuida, lo que garantiza la escalabilidad de la solución a redes con millones de puertos y miles de elementos de red.

Para las ONT (punto de acceso a la red) proponemos varios modelos según la necesidad (según la configuración):

ZNID-GPON-2301 – solución ideal para conversión de medio de GPON a FE/GE eléctrico.

1 GPON a la red FTTH
1 FE/GE al usuario de datos.

ZNID-GPON-2402 – solución ideal para conversión de medio de GPON a FE/GE eléctrico.
1 GPON a la red FTTH
2 FE/GE al usuario de datos.

ZNID-GPON-2426 – solución ideal para conversión de medio de GPON a FE/GE, con opción multi puerto que integrad un switch FE/GE de 4 bocas.
1xGPON
2 Pots FXS a teléfonos
2FE/GE al usuario de datos

ZNID-GPON-2800 – solución ideal para conversión de medio de GPON a FE/GE, con las siguientes puertas.
1xGPON
4 Pots 10/100/1000 Base-T POE (datos/tel/video)

Estos equipos soportan los siguientes estándares:

- ITU-T G.984
- IEEE 802.3 Ethernet
- IEEE 802.1q/p VLANs
- IEEE 802.3u fast Ethernet
- IEEE 802.3ab 1000Base-T

Protocolos

- GPON
- QOS
- VLANs
- IPTV
- Layer2
- IP Routing and Firewall

Regulaciones

- CE
- UL
- FCC part 15, Class B
- FDA 21CFR1040

Gestión/Management

- OMCI
- Web UI
- CLI
- SNMP
- USP

- TR-069

Red GPON Multiservicio

La red de fibra estará conformada por un nodo principal (Datacenter) y tres nodos secundarios distribuidos vinculados entre ellos mediante una fibra de 6hilos del tipo monomodo en topología de anillo redundante de 10GB. Este anillo mantendrá el sistema activo ante cualquier falla que se genere en cualquiera de los nodos. El acceso a un medio compartido común (la fibra óptica) requiere de un mecanismo determinista que evite colisiones entre las ONT/ONUs y que garantice el ancho de banda a cada usuario. Todos los elementos de la red GPON están sincronizados a una referencia temporal común. De esta forma es posible asignar periodos estrictos y exclusivos de acceso al medio: TDMA (Time Division Multiple Access). La sincronización se complementa con un sofisticado método de ranging y ecualización para que el acceso al medio de la ONT/ONU se produzca en el instante preciso, acorde con la distancia física que le separa de la OLT.
Desde estos nodos se realizaran los tendidos de fibra hacia los puestos manteniendo dos niveles de splitteo de 32 usuarios por hilo. Se tenderán fibras de 2 y 1 hilos desde los nodos OLT hasta las cajas de distribución y splitteo. Las mismas contendrán en su interior un splitte de 1X8 o 1X16 (según la necesidad) para la distribución a cada ubicación final de las ONT.
Estas ONT entregaran según la necesidad del sector donde esté ubicada, la posibilidad de bocas de TV, Datos/Tel. (RJ45 con POE para computadoras, accesspoint (AP), telefónica, panel de acceso, panel de robo, control de presentismo, cámaras de CCTV, turno matico, amplificadores del sistema de audio y sus periféricos, BMS, panel de incendio, llamador de enfermería, etc.).

Ventajas de la red de Fibra

- GPON ofrece una estructura de trama escalable de 622 Mbps hasta 2,5 Gbps, así como soporte de tasas de bit asimétricas. La velocidad más utilizada por los actuales suministradores de equipos GPON es de 2,488 Gbps downstream y de 1,244 Gbps upstream.
- Reducción de los espacios para equipos (racks y salas) / No se utilizan centros de cableados distribuidos.
- Permite tendidos de cable más largos que el cableado estructurado.
- Distribuidos. Reducción de espacios refrigerados (potencia de aire).
- Reducción de cableados y canalizaciones tanto Verticales como Horizontales.
- Ahorro de energía en un 65% sobre redes estructuras distribuidas.
- Baja mantenimiento de la red pasiva.
- Certifica Green Building Technology. Esta Arquitectura requiere tan sólo 0.045 kWh por usuario final.
- Cableado en Fibra Optica – No posee problemas de Inducción, Interferencias y ni de Distancias.
- Simplificación de los movimientos, adiciones y cambios. Red abierta para cualquier tecnología IP.
- Cumple con las norma EIA/TIA para cableado en edificios.

Sistema de Llamado de Enfermería

Lineamientos generales del sistemaEl sistema de llamador de enfermería propuesto será de última generación, basado en sistemas y aplicaciones TCP/IP incluyendo programas y software de control, mediante cableado de fibra óptica con comunicaciones digitales.
El sistema permitirá la comunicación ente la enfermera (estación de enfermería) y el paciente (habitación/cama/box de atención).

Características del Sistema
El mismo estará compuesto por unidades con llamado mediante fonía. El paciente se comunicara (solicitara atención) mediante micrófono y parlante ubicados en la habitación (cabezal de cama) con la enfermería (nodo central); cuando la enfermera acude a la habitación/box indicara cancelara el llamado con su presencia (quedara registro en los terminales de esta operatoria). La comunicación podrá ser al revés también, que la enfermera llame al paciente a través del micrófono y parlante.
La enfermera tendrá la posibilidad de dar avisos generales a todas las habitaciones al mismo tiempo.
El sistema podrá diferencial y priorizar los llamados de urgencia de llamados de aviso o comunicaciones en general. Todos los indicadores y llamados serán reflejados en el avisador/indicador de pasillos con sus luces según la severidad del llamado. La vinculación de los periféricos será mediante la red de datos de fibra óptica, la comunicación será el estándar IP con tecnología VoIP SIP como base de las comunicaciones y recepción de datos, haciendo así independiente el funcionamiento asistencial de emergencias de la central telefónica, pudiendo sin embrago unir el sistema de audio de habitaciones al sistema telefónico hospitalario y a la red telefónica pública.

El diseño del sistema debe permitir realizar las siguientes funciones:

- Llamado normal de habitación.
- Presencia de enfermera en la habitación.
- Llamado de urgencia de enfermera desde la habitación.
- Llamado urgencia de baño.
- Alarma bio-médica.
- Reenvío de llamado.
- Secreto de habitación.
- Alarma de robo cordón pera de llamado
- Comunicación desde la estación de enfermería en modo manos libres o por citófono.
- Comunicación manos libres desde la habitación.
- Transferencia de llamadas a otras estaciones.
- Visualización de llamado, presencia de enfermera etc. en pasillos
- Posibilidad de incorporar interfaces para impresora.
- Posibilidad de conectarse a un sistema busca personas.

- Posibilidad de conectarse a al sistema telefónico (teléfono inalámbrico)
- Posibilidad de incorporar luces de zona o pisos
- Posibilidad de incorporar segunda presencia
- Posibilidad de incorporar pupitres secundarios.
- Sistema de Registro y control de Enfermería, que realiza un registro de los tiempos de respuesta y duración de la atención del paciente

Equipos
Los equipos serán alimentados den 220Vac con tolerancia de +/-20%, contaran con respaldo de energía de UPS. Se vincularan entre ellos sobre una red de fibra óptica con terminales Ethernet. El software de control dispondrá de una parametrización totalmente abierta para utilizar las potencialidades de los dispositivos conectados. El equipamiento (periféricos) tendrá la homologaciones y cumplirá normas internaciones para este tipo de sistemas.
El sistema estará conformado por los siguientes equipos:

- Puesto de Control (Enfermería)
- Terminal de Habitación
- Pulsador de Cama / Terminal de Cama
- Tirador de Baño
- Lámpara de Pasillo LED (tres colores)
- Panel Informativo

Los equipos y su instalación cumplirán con las normas y estándares de que referencian a continuación:

- EN 50081-1 y EN 50082-1: Compatibilidad electromagnética (CEM)
- EN 60695-2 1/1: Autoextinguibilidad a 960 °C
- EN 60950 (1993) + ANEXOS 1 Y 2: Directiva de baja tensión.
- Normas NCH 4/2003: En proyecto e instalaciones interiores en baja tensión.
- Ordenanza General de la Construcción.
- UL 1069

Tuno Matico

Lineamientos generales del sistema
El sistema será en encargado de asignar y llamar los turnos solicitados por los pacientes.

Características del Sistema
La instalación contara con paneles distribuidos vinculados a la red de fibra óptica Ethernet. Estos paneles se alimentaran con 220Vac con respaldo de tensión de UPS. Los paneles y tótems asignaras los turnos correspondientes y se visualizaran en pantallas su asignación. Este llamado será visual y sonoro.

Equipos

Los equipos entregaran número y tendrán un visor electrónico con indicador de módulo de atención, ubicado en la Admisión respectiva.

Sistemas de Seguridad Tecnológicos

Control de Accesos

Lineamientos generales del sistema
El sistema protegerá el acceso a zonas restringidas del hospital. Estas zonas serán, bodegas, UTI, farmacia, etc. Se controlaran los accesos con un sistema biométrico y con salida de estos sitios con pulsador manual.

Características del Sistema
Se instalara en cada sector/zona, una unidad Controladora de acceso que se conectará a la Red de fibra óptica mediante protocolo TCP/IP del edificio
El panel está basado en tecnología dual integrando huella digital y proximidad RFID para proporcionar gestión y seguimiento en tiempo real del control de accesos (en esta caso se utilizara solamente el sistema de huella digital). Su administración se realiza desde el servidor central o de realizarlo de alguna PC con conexión a internet, a través de su navegador WEB, que permite gestionar con facilidad todos los puntos de accesos (esta será configurada con los permisos indicados).
Esta unidad controladora interactúa con el sistema de enrolamiento para dar el alta y baja los usuarios. La autorización y registración de usuarios al sistema (enrolamiento) se efectuará en forma local en la hospital. Poseerá un software o firmware con licencias de uso permanente para no menos de tres mil (3000) identificaciones (ID) por lector dactilar.

Equipos
En cada sector se instalara un controlador/panel, que soportara 1, 2 o hasta 4 lectoras (lector biométrico) con vinculación a través de Ethernet TCP/IP, con la capacidad de almacenar hasta 3000 huellas y 100000 eventos en forma local. Las lectoras serán del tipo antropométricas de dedo índice, con boto de apertura (este se instalara en el interior de cada reciento a controlar) y una cerradura magnética de 200Kg. Cada controlador se vinculara la res de fibra óptica propuesta mediante los terminales para tal fin. Los equipos serán alimentados con 220Vac con respaldo de tensión de UPS.
Se realizara las canalizaciones y cableados según la necesidad para vincular los controladores a la red antes descripta,

Control de Asistencia Personal

Lineamientos generales del sistema
Para el control de asistencia del personal del hospital se instalara un sistema de asistencia con lectores biométricos TCP/IP de dedo índice en los sectores a

determinar. Estos registraran, en los servidores para tal fin, la marcación de entrada y salida de los funcionarios del hospital.

Características del Sistema
Los controladores se instalaran sobre la red de fibra óptica, con una vinculación Ethernet TCP/IP, cada equipo será independiente y se remitirá todo la información que re coleccione a un servidor central. Los equipos posibilitaran el enrolamiento del personal, registraran 2 o 3 huellas por persona y el dispositivo será autónomo permitiendo el rescate de información almacena/respaldo ante algún posible corte de red o energía. Los equipos poseerán memoria propia para almacenar entradas y salidas de 500 huellas como mínimo.

Equipos
Los lectores biométricos (lector de huellas) garantizaran la identificación de cada persona con valores mínimos de Tiempo de Enrolado =< 2 seg. y Tiempo de verificación =< 3 seg. El sensor será de ultima generación, haciendo la lectura en forma rápida y precisa. Contara con pantalla LCD con retroalimentación de al menos 32 caracteres alfanuméricos en dos líneas, mostrando fecha, evento, mensaje, horario, etc. Poseerá teclado plano de al menos 14 teclas, para la programación y testeo de las aplicaciones del reloj. Los equipos serán alimentados con 220Vac con respaldo de tensión de UPS.
El software se instalara en un servidor en el nodo central que se comunicara con cada reloj a través de la res Ethernet.

Sistemas Circuito Cerrado de Televisión

Lineamientos generales del sistema

El sistema permitirá visualizar dos grupos de independientes de imágenes; una referida a la vigilancia/seguridad pública y el otro a la vigilancia de pacientes.

Características del Sistema
Proponemos un sistema de administración de imágenes basado en video analítico, el mismo será el encargado de tomar, almacenar, estudiar/analizar y reenviar las imágenes tomadas por las cámaras. Este sistema (software) se instalara en el nodo central de control, en un servidor con capacidad de guardado y almacenamiento de imágenes (storage). Este sistema se completa con terminales (pc de visualización) y las cámaras. Todo el sistema se vincularas entre sí mediante la red de fibra óptica Ethernet. En el nodo central se armara la sector de monitoreo y operadores.

Equipos
El software propuesto contara con las siguientes características:

- Video Grabación Multi-Canal
- Capacidad para cámaras análogas o IP
- Hasta 16 Canales de Vídeo por Servidor

- Hasta 16 Canales en Tiempo Real (30 ips)
- Hasta 32 Canales de Audio por Servidor
- Rango de Cuadros por Servidor: Hasta 480 ips
- Ajustes individuales por cámara
- Resoluciones CIF1, CIF2 y CIF4, VGAI
- Control PTZ
- Configuración de grabación Pre y Post Alarma
- Ajustes de Brillo, Contraste, Color y Tono
- Configuración de compresión y Calidad de video
- Capacidad WatchDog
- Pantallas de usuario personalizadas basado en el inicio sesión de usuario
- Integración de formularios HTML para entrada de datos de usuario o manejo de dispositivos
- Controles tipo VCR para rebobinar, avanzar rápido, pausa, etc.
- Programación de macros simplificadas.
- Capacidad Bookmark para revisión posterior de eventos
- Archivo de video de grandes volúmenes con calidad de retención
- Compresión variable para un óptimo uso del espacio de disco
- Búsqueda instantánea remota o local de archivos de video
- Exportación de imágenes JPEG, AVI, formato nativo o impresión de imágenes en impresora

Las cámaras serán del tipo interior o exterior (incluido housing y calentador), del tipo domo con tinteado y auto iris, de alta definición, como mínimo de 520TVL, varifocales, con alimentación POE. Estas cubrirán zonas de atención al público, estacionamientos y recintos restringidos.
Se completara con cámaras del tipo infrarroja para visión nocturna, interior, para zonas administrativas.
En la sala de control (monitoreo) se instalaran monitores de 40” para revisar en tiempo real lo que sucede y las grabaciones de los incidentes anteriores. La grabación de las imágenes será de treinta días.
Será posible realizar video analíticas para verificar sentido de circulación y la posibilidad de realizar seguimiento objetos desatendidos.
Los equipos serán alimentados con 220Vac con respaldo de tensión de UPS. Se realizara las canalizaciones y cableados según la necesidad para vincular los controladores a la red antes descripta,

Sistema de Control de Intrusión

Lineamientos generales del sistema
El sistema protegerá los sectores especiales en horarios en los cuales estos están cerrados.

Características del Sistema
La instalación contara con paneles distribuidos vinculados a la red de fibra óptica Ethernet. Estos paneles se alimentaran con 220Vac con respaldo de tensión de UPS.

Desde los paneles se cablearan los distintos dispositivos de control (sensores, sirenas, teclados, etc.). La programación se realizara desde cada panel y se visualizaran en el nodo central. El cableado cumplirá con toda la normativa nacional e internacional.

Equipos
Los equipos se configuraran con placas de capacidad mínima de 60 zonas, cada panel tendrá un teclado de progresión y display alfanumérico para anunciar las zonas alarmadas. El mismo teclado permitirá la activación y desactivación de la armar. Los sensores magnéticos irán vinculados al panel mediante cableado de cobre, estos sensores se instalaran sobre puertas, embutidos o sobrepuestos. Los sensores de movimiento serán del tipo doble tecnología, infrarrojo y microondas. Las sirenas serán instaladas en el interior y exterior del edificio.