



**SERVICIO DE SALUD TALCAHUANO
NORMALIZACIÓN III ETAPA Y FINAL
HOSPITAL LAS HIGUERAS, TALCAHUANO**

**PROYECTO DE CORRIENTES DEBILES Y
CABLEADO ESTRUCTURADO**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

FEBRERO 2015

INDICE

A. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. CABLEADO ESTRUCTURADO – REDES DE VOZ Y DATOS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.1.1. PRODUCTOS DE CABLEADO.....	16
1.1.2. CABLES.....	20
1.1.2.1. CABLE DE DISTRIBUCIÓN HORIZONTAL-MATERIALIDAD DEL CABLEDO HORIZONTAL.....	20
1.1.2.2. CABLE DISTRIBUCIÓN DE FIBRA OPTICA.....	22
1.1.2.3. CABLES DE INTERCONEXIÓN Y CRUZADAS.....	22
1.1.2.4. JUMPERS DE FIBRA ÓPTICA.....	22
1.1.3. CERTIFICACIONES.....	23
1.2. SISTEMA DE LLAMADO A ENFERMERA.....	23
1.2.1. CONSOLA O ESTACIÓN PRINCIPAL DE ENFERMERÍA.....	35
1.2.2. EQUIPAMIENTO EN HABITACIÓN Y PASILLO.....	36
1.2.3. CABLEADO SISTEMA LLAMADO A ENFERMERA.....	37
1.2.4. CANALIZACIÓN.....	38
1.2.5. PLANOS ASBUILT.....	39
1.3. SISTEMA DE ALARMA DE PARO.....	40
1.4. TV/FM.....	40
1.4.1. CABLE COAXIAL.....	42
1.4.2. AMPLIFICADORES.....	43
1.4.2.1. CONECTORES.....	43
1.4.2.2. DERIVACIONES.....	44
1.4.3. ANTENAS.....	44
1.4.4. TELEVISORES.....	47
1.4.5. CABLEADO Y CANALIZACIONES.....	48
1.4.6. PLANOS ASBUILT.....	49
1.5. SISTEMA DE ATENCION POR TURNOS Y MÓDULOS.....	50
1.5.1. DISPLAY DE TURNOS.....	50
1.5.2. PULSADORES DE TURNOS.....	50
1.5.3. DISPENSADOR DE TICKET DE ATENCIÓN.....	51
1.5.4. SOFTWARE DE GESTIÓN, MONITOREO Y PUNTOS DE ATENCIÓN.....	51
1.5.5. OTROS COMPONENTES.....	51
1.5.6. CABLEADO Y CANALIZACIONES.....	52
1.5.7. PLANOS ASBUILT.....	54
1.6. SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES.....	54
1.6.1. SISTEMA UHF.....	55
1.6.2. SISTEMA VHF.....	57
1.6.3. ANTENAS VHF:.....	58
1.6.4. EQUIPOS PORTÁTILES.....	60
1.6.5. CABLEADO Y CANALIZACIONES.....	62
1.6.6. PLANOS ASBUILT.....	64
1.7. SISTEMA DE SONORIZACION Y LLAMADO PACIENTES.....	65
1.7.1. EQUIPAMIENTO DISTRIBUIDO.....	68
1.7.1.1. AMPLIFICADOR (8 WATTS 2 OHM MONO).....	68



1.7.1.2.	PARLANTES DE CIELO:	68
1.7.1.3.	UNIDAD DE MICRÓFONO	69
1.7.1.4.	CENTRAL DE SONIDO	69
1.7.2.	CABLEADO Y CANALIZACIONES.	69
1.8.	SISTEMA DE TRAZABILIDAD HOSPITALARIA	71
1.8.1.	PULSERA PARA PACIENTES:	73
1.8.2.	LECTORES RFID (PORTALES):	75
1.8.3.	SOFTWARE:	77
1.9	PROCESO DE ADECUACIONES FUNCIONALES	77

1 CORRIENTES DÉBILES

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene las especificaciones técnicas, en FASE IV Rev. 3, para los sistemas de Corrientes Débiles (CCDD) a instalar en el nuevo proyecto Hospital Las Higueras Etapa III.

Se establecen los criterios y planos de diseño en coordinación con Arquitectura, comprendiendo los proyectos de Corrientes Débiles de:

- Sistemas de corrientes débiles y Comunicaciones:
 - Sistema de Llamado a Enfermeras, Contemplando equipos en estaciones de enfermería, habitaciones y pasillos, considerando los conceptos y funcionamientos de Timbres y alarmas en caso de Código azul o alarma de paro.
 - Sistema de TV/FM
 - Sistema de turnomático, denominado en este documento como Sistema de Atención por turnos y módulos.
 - Radiocomunicaciones y Antenas UHF/VHF
 - Sistema de Sonorización y llamado a Pacientes, la que incorpora música ambiental.
 - Sistema busca-personas, denominada en este documento Sistema de trazabilidad hospitalaria.
 - Circuito cerrado y abierto de televisión y transmisión de video, cuyo diseño y especificación se encuentra abarcado en su totalidad en la especialidad CCTV que forma parte de la especialidad de Seguridad del Hospital.
 - Sistema transmisión telemedicina, el cual se considera dentro del Sistema de Cableado Estructurado de Voz y Datos del Hospital
 - Red Informática y Computación: En este documento se describe en el capítulo de Cableado Estructurado de Voz y Datos, el cual considera el Cableado Estructurado para dar soporte a la red de voz y datos del hospital e integrar en switch de núcleo principales las distintas especialidades, en base a la administración de las redes lógicas, según defina la administración del Hospital Las Higueras área de TI y las disposiciones respecto a la administración del Sistema Informático y especialidades hospitalarios que se encuentren vigentes, en el periodo de puesta en marcha de los sistemas.

Las especialidades que componen el sistema de Corrientes Débiles aquí descrito son las

A continuación se describe cada uno de los sistemas y sus características particulares, así como los términos generales a considerar para todas estas especialidades.

1.1 CABLEADO ESTRUCTURADO – REDES DE VOZ Y DATOS

ALCANCE

El presente documento, describe los requerimientos para el suministro y montaje del Sistema de Cableado Estructurado para los trabajos del Hospital Las Higueras Etapa III y su intercomunicación y Gestión de los sistemas existentes, los cuales deberán ser administrados desde la Sala de Servidores principal, que está siendo coordinada en esta etapa.

La Red de cableado estructurado permite la conexión tanto de computadores como teléfonos digitales (telefonía IP), ya que el proyecto se ha diseñado full IP.

Se ha considerado también Red inalámbrica, paralela, en las áreas de Hospitalización, unidades críticas y Urgencia.

Para la Red de telemedicina, se ha considerado:

Puntos de Video conferencias HD, denominados FO en planos, en las salas de indicadas en planos y en sala de urgencia.

La demanda de ancho de banda durante toda la actividad laboral; puesto que se puede estar sólo navegando por Internet en un instante y en otro no utilizando ancho de banda hacia la red externa, se configura en base a prioridades y redes lógicas programadas y configuradas por profesionales de TI del Hospital. El requerimiento individual se transforma en un ancho de banda total necesario para la adecuada conectividad institucional.

A los usuarios potenciales se debe agregar las necesidades de ancho de banda de la telemedicina moderna, la que se ha radicado para efectos del HDO en sus pabellones quirúrgicos, urgencias y salas de teleconferencias. La telemedicina quirúrgica, para tener una buena resolución, requiere video de alta definición, lo que implica un ancho de banda de al menos 20 Mbit/s y una tasa de sobresuscripción prioritaria sobre otros usuarios (10:1 para pabellones).

Las necesidades descritas para telemedicina y la capacidad de transportar informaciones (datos) de las distintas especialidades es integrada a través de los switch principales que suministra cada especialidad, los cuales se unen a través de puerto IP y Gateway correspondientes a switch de Núcleo de la red principal del hospital. Cuyo equipamiento activo es suministrado por él. Toda esta diagramación, configuración y distribución de redes lógicas principales del Hospital es diseñada y administrada por TI.

Además de las redes de voz y datos se debe suministrar e instalar puntos para pantallas de TV del tipo VGA y HDMI y puntos del tipo coaxial para pantallas en lugares indicados en planos. Estos puntos serán denominados como Especialidades Anexas.

Dentro de los objetivos de este documento es aportar la base técnica y administrativa para los proponentes, para dejar claro el marco técnico, en el cual se llamará a licitación.

El contratista debe entregar:

En etapa de propuesta

Listado de puntos de voz y datos y especialidades anexas

Las hojas de datos del Fabricante de los materiales a utilizar.

Diagrama unilineal de distribución que represente su solución, de acuerdo a su propuesta técnica.

Una vez contratado:

- Diseños de Ingeniería de detalles indicando:
 - Esquemas, diagramas de cableados y dimensiones.
 - Detalles de terminación tanto para los puntos de voz, datos y especialidades anexas.
 - Diagrama unilineal de distribución para instalación.
- Listado de puntos con identificación (tags) de cada uno de ellos. Esta identificación se deberá utilizar en terreno. Debe incorporar esta nomenclatura en cables y puntos de conexionado. El sistema de marcación debe ser realizado de acuerdo a las normas que regulan los sistemas de cableado estructurado y sus características deben ser previamente aprobadas por la ITO.
- Descripción del equipo que se utilizará para certificar los puntos.
- El instalador antes de comenzar la obra deberá considerar los siguientes documentos técnicos: Planos y Especificaciones Técnicas Proyecto de Electricidad y canalizaciones, Planos de arquitectura incorporando los muebles.
- Con la recepción de las obras, el instalador deberá entregar los siguientes documentos: Documentos de Certificaciones de cada uno de los puntos, Planos As - Built.

BASES TÉCNICAS GENERALES

El sistema de comunicaciones del Hospital es de relevancia, por lo cual no puede ser interrumpido y está diseñado para dar la seguridad en el servicio de comunicaciones. El sistema de comunicación debe ser y contener una interfaz confiable, para permitir el máximo de eficiencia al personal y a la operación del edificio. La infraestructura de cableado diseñada, permitirá la transmisión de

aplicaciones múltiples sobre una plataforma única. Se basa en una topología redundante, tipo estrella. La distribución se hace a través de un Backbone de Fibra Óptica Monomodo que comunica todos los racks y gabinetes de cada recinto. Para el cableado horizontal, se contempla una infraestructura basada en cables S/FTP Categoría 7 con conectores RJ-45 blindados. Deberá utilizarse cable S/FTP para las aplicaciones que requieran evitar interferencia (CATV-IP, telemedicina, equipos médicos sensibles, etc).

El instalador podrá proveer una línea de productos diferente, la cual cumpla con las E.T. o las supere.

Puntos importantes que deben ser considerados:

- Cableado de Alta calidad que sea flexible y permita al Hospital un crecimiento futuro de acuerdo a los estándares de la industria.
- Todos los productos deben ser de primera calidad y deben estar bajo las diferentes normas y estándares que rige la normativa eléctrica nacional y la correspondiente a Corrientes débiles.
- Estado del arte en comunicaciones de voz y datos a través de los sistemas de comunicaciones.
- Alto desempeño en las redes de datos protegidas.
- Servicios exteriores de alta disponibilidad

Debe asegurarse que el sistema y materiales a ser utilizados, se fabriquen normalmente y que el cable se garantice como mínimo, por 10 años desde el día de su instalación. Los proveedores deben registrar la instalación y tendrán la responsabilidad de informar al Cliente de cualquier plan de discontinuidad de productos o partes críticas por lo menos por tres años después de discontinuado el sistema.

Deben ser capaces de proveer partes y full servicio por 10 años de la puesta en producción del sistema.

INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO

El siguiente documento presenta las bases generales bajo los estándares de un sistema de cableado estructurado de acuerdo a **TIA/EIA568 C** que define los estándares que permitirán el diseño e implementación de sistemas de cableado estructurado para edificios comerciales. **TIA/EIA568 C** define los tipos de cables, distancias, conectores, arquitecturas, terminaciones de

cables y características de rendimiento, requisitos de instalación de cable y métodos de pruebas de los cables instalados.

- TIA/EIA568 C .1 define los requisitos generales
- TIA/EIA568 C.2 se centra en componentes de sistemas de cable de pares balanceados
- TIA/EIA568 C.3 aborda componentes de sistemas de cable de fibra óptica.

La base de estos estándares forma parte de una serie de buenas prácticas para el diseño e instalación de sistemas de cableado estructurado el cual debe ser capaz de soportar una amplia variedad de los servicios tanto de voz como de datos.

El diseño debe ser capaz de cumplir con las normas y las necesidades descritas en estas bases, además debe contener mejoras necesarias siendo un sistema flexible que permita cambios sin necesidad de instalación adicional, además debe poseer la capacidad de adecuarse a las necesidades ambientales de crecimientos en el futuro.

ESTÁNDARES Y NORMAS

Los trabajos materia de esta especificación se harán en estricta concordancia con las Normas correspondientes, complementadas con diversas otras que se citan en cada caso específico. Se aplicará las últimas ediciones y/o revisiones de ellas. En particular, será responsabilidad ineludible del Contratista que los diseños, suministros, montajes, certificaciones, pruebas y puesta en servicio respeten las siguientes normas, en especial aquellas directamente aplicables al sistema de cableado estructurado, es decir:

- TIA/EIA 568 C; ISO/IEC 11801; TIA/EIA 1179
- IEEE-802.3an
- UL444/UL1581
- ANSI/TIA-968 A, IEC 60603-7, ISO/IEC 8877, EN 28877.
- IEEE 802.1p; 802.1Q
- IEEE 802.11i; WPA2
- IEEE 802.3af
- IEEE 802.11n
- Norma Chilena NCh Elec. 4/2003 para instalaciones eléctricas interiores en Baja Tensión.
- NCh 934/935 para la prevención de incendios.

- NFPA 70, National Electric Code.
- Recomendaciones de la Unidad de Estudios y Normas MINSAL
- Ley N° 18.168 de 1982, Ley General de Telecomunicaciones.
- Reglamento y Normas Técnicas para instalaciones telefónicas interiores de la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), D.O. N° 30.753.
- Especificaciones de SUBTEL para homologación de equipos telefónicos.
- Decreto N° 71 sobre teléfonos y transferencia de datos, D.O. N° 30.753.
- Normas Técnicas para instalaciones telefónicas interiores de la Compañía de Teléfonos de Chile, Decreto N° 71 del 25/04/1980; en lo que dice relación con el alambrado y conexiones.

Finalmente, también se aplicarán en lo que sean pertinentes los siguientes estándares:

- ANSI/TIA/EIA-569, Estándar de Canalizaciones y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.
- ANSI/TIA/EIA-606, Estándar de Administración para Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales.
- ANSI/J-STD-607, Requerimientos de Conexión y Puesta a Tierra para Telecomunicaciones en Edificios Comerciales.
- BICSI – TDMM, Servicio Consultivo Internacional de la Industria de la Construcción (Building Industry Consulting Service International – BICSI), Manual de Métodos de Distribución de Telecomunicaciones (Telecommunications Distribution Methods Manual – TDMM).

Las normas se aplicarán en todo aquello que no se oponga a disposiciones taxativas de las presentes especificaciones o a indicaciones gráficas o textuales consignadas en los planos; en todo caso, la instalación deberá ajustarse a la condición más desfavorable o según lo indiquen las buenas prácticas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Un sistema de cableado estructurado es un sistema que dentro de los componentes de red, tiene una vida útil más extensa en este caso el sistema de cableados debe tener una vida útil de al menos de 10 años siendo este capas de brindar todas las necesidades y cambios entre ese periodo desde el momento de la instalación.
- Todo sistema independiente no puede ser rígido ya que los cambios tantos estructurales como tecnológicos varia a cada momento, por ende el cableado estructurado debe ser capaz

de soportar las diferentes modificaciones que surjan, ya sea por crecimiento o por cambio de crecimiento internos que se presenten durante el desarrollo de la instalación y posterior a su instalación considerando el periodo señalado en párrafo anterior.

- Actualmente las redes trabajan bajo estándares y normas que rigen las diferentes implementaciones, la red de cableado estructurado se basa en estos estándares a fin de permitir mejores velocidades de transmisión, por lo que la propuesta debe estar diseñada para trabajar en ambientes que soporten 10 GB de ancho de banda basado en los estándares 802.3ae, 802.3aq, 802.3an.
- El sistema de cableado horizontal, como se indica en planos, deberá considerar la instalación de puestos de trabajos full IP, de acuerdo a planos, bajo el concepto de cableado estructurado con cable S/FTP de 4 pares, de acuerdo ISO/IEC 11801 ED2, EN50173-1 (Cat 7), libre de halógeno (LSOH o LSZH). para la red de voz y datos. Todos los cables serán centralizados a gabinetes ubicados en el mismo piso. Cada puesto de trabajo deberá tener un punto de datos, y dos para camas de hospitalización.
- Se deberá instalar un backbone de fibra óptica redundante o de respaldo, con trazado diferente al principal, con la finalidad de mantener operativa la red ante contingencias por corte o daño del enlace principal.
- Se deberá considerar una vertical de datos (gabinetes y enlaces de fibra) para el edificio. Los gabinetes principales y secundarios deberán tener respaldo de UPS.
- En cuanto a datos, el sistema de cableado estructurado deberá ser capaz de proveer soporte a las distintas aplicaciones de red vigentes, tales como IEEE 802.3 Ethernet 10Base-T, Fast Ethernet 100Base-T y Gigabit Ethernet 1000Base-T, Ethernet 10Base-FL, Fast Ethernet 100Base-FX y Gigabit Ethernet 1000Base-SX/LX, 10 Gigabit Ethernet, entre otros, así como aquellas que en el futuro se desarrollen y se apoyen en el actual estándar de cableado ANSI/TIA/EIA-568- C.2-1 y C.2-10 para especificar el desempeño de la aplicación. En cuanto a voz, la red deberá soportar las aplicaciones y servicios de voz provistos por una central telefónica del tipo PBX y servicio de Fax.
- Los patch cords para datos deberán ser Categoría7, con terminación tipo RJ-45 blindados en ambos extremos, Categoría 7, de 0,9 m, 1,5 m y 5 m en los puestos de trabajo, dependiendo

de la separación entre los elementos y/o equipos a interconectar, debiendo ser confeccionados en fábrica y proveerse debidamente embalados, considerando uno por cada puesto de voz y uno por cada puesto de datos, estableciendo una diferenciación entre ambos mediante el color de la chaqueta del cable.

- Todos los patch panels deberán quedar instalados incluyendo su correspondiente ordenador posterior de cables.
- Los gabinetes de comunicaciones deberán quedar aterrizados al sistema de distribución de tierra de protección del edificio según especificaciones del estándar ANSI/J-STD 607-A. Sera responsabilidad del proponente verificar la existencia y estado del sistema de tierra del edificio para garantizar un sistema de puesta a tierra conforme al código eléctrico nacional y los estándares internacionales.
- Se deberá usar conector RJ-45 blindado Categoría 7 en los cordones de conexión de los aparatos telefónicos IP, macho volante, crimpeado, conforme a estándares internacionales.
- Se deberá dejar una holgura de cable de 3m en el lado del gabinete de telecomunicaciones y 30 cm en el lado del puesto de trabajo. En ningún caso se dejen puestos de trabajo con menos de 15 m de longitud desde el gabinete respectivo.
- Cada puesto de datos deberá contar con un user cord del tipo RJ-45 / RJ-45 (con conector blindado) categoría 7 de 5m, color blanco, confeccionado en fábrica, debiendo ser provisto debidamente embalado.
- Todos los cables y elementos de terminación serán 100% probados y certificados contra defectos de instalación y para verificar el desempeño del sistema de cableado instalado de acuerdo a los requerimientos del estándar ANSI/TIA/EIA-568-C. Todos los pares de cada cable Instalado, deberán ser verificados en forma previa a la recepción del sistema. Cualquier defecto en la instalación del sistema de cableado, incluyendo cables, módulos, patch panels, patchcords, jumpers y elementos asociados, deberán ser reparados o reemplazados con el fin de garantizar la utilidad y disponibilidad del 100% de la instalación.
- Todos los cables serán probados y certificados de acuerdo con estas especificaciones, los estándares ANSI/TIA/EIA, el Programa de Certificación y garantía de la marca de la solución de canal a instalar, y las mejores prácticas de instalación. Si no se cumple alguna de estas especificaciones, el instalador deberá notificarlo oportunamente para aclarar y resolver dicha situación.
- Se debe incluir el montaje de los access point indicados en planos, los cuales deberán quedar instalados bajo el cielo modular.
- Los cables serán tendidos en forma directa desde cada punto de conexión hasta el gabinete

que corresponda.

- Los backbone principales y secundario, estarán compuesto por enlace en Cable de Fibra Óptica retardante a las llamas y libre de halógeno LSZH, Monomodo de 9/125 μm , de 12 filamentos de fibras, OS1/OS2. Con esta misma fibra se construirá los enlaces redundantes.
- El tipo mecánico de fibra óptica para este Backbone es del tipo “Armadura o Armada”, este considera; materiales bloqueadores de agua, resistencia a ataques biológicos (ratones, hongos, termitas) y construida con materiales resistentes a las llamas (retardadores de flama) y el caso específico de este proyecto que cumpla con la condición LSZH.

Las características mínimas que debe tener esta fibra:

- Tracción de instalación que supere los 2700 N
- Resistencia al aplastamiento mínimo de 10 Kgf/cm
- Temperatura de operación que este al menos entre el rango -20° a 65° C°
- Radio Mínimo de Curvatura
 - Con Tensión 20 x Diámetro Externo del Cable
 - Sin Tensión 10 x Diámetro Externo Del Cable
- Núcleo relleno
- Elementos de refuerzo en hilos de fibra de vidrio
- Backbone de fibra óptica secundario
- Línea redundante independiente al proveedor de turno de internet (ENTEL), como respaldo ante eventuales caídas del sistema.
- Definiremos como Backbone de fibra secundario a los que se utilizaran en las verticales, alimentando a los switch, router, convertidores de medio, etc.
- Este cableado también debe cumplir con las mismas normas y velocidades indicadas en el ítem anterior “Aspectos generales de la fibra óptica”, sin embargo y como este se será del tipo vertical debe estar libre de gel, este tipo de fibra se conoce como fibra óptica seca.
- Para la instalación de esta fibra se debe considerar por cada centro a conectar una fibra de al menos 12 filamentos, todos ellos conectados y certificados desde el inicio de las operaciones del hospital, cuyos conectores deben ser certificados para los 10 Gb/sec. Deberá considerarse una fibra con más de 12 filamentos para lugares de alta concentración o una segunda fibra de 12 filamentos independientes como respaldo.
- Las características mínimas que debe tener esta fibra es:
 - Tracción de instalación que supere los 500 N
 - Resistencia al aplastamiento mínimo de 1000 N
 - Temperatura de operación que este al menos entre el rango -20° a 65° C°

- Radio Mínimo de Curvatura
Con Tensión 20 x Diámetro Externo del Cable
Sin Tensión 10 x Diámetro Externo Del Cable
- Instalación interior / exterior;
- Cable para aplicación para uso vertical en ductos con mucha ocupación, en locales sin flujo de aire
- Capacidad de transmisión en 850nm, 1310nm y 1550nm.
- Elementos re refuerzo con características bloqueadoras del agua.

Las instalaciones de cableado estructurado para este proyecto deberán estar de acuerdo a la norma de administración de infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales ANSI/TIA/EIA-606-A. Se utilizara el color azul para el cable S/FTP de datos, el color amarillo para el cable S/FTP de seguridad y la fibra óptica será de color café.

Sustitución de Materiales y Equipos

Las marcas comerciales incluidas en estas especificaciones se han mencionado con el fin de garantizar suministros técnicamente equivalentes, por lo que solamente se aceptarán suministros de las marcas aceptadas por el SS.

PRODUCTOS APROBADOS

- La solución para el cableado Categoría 7 será de canal completo de la misma marca, lo que incluye a: patch cords, user cords, patch panels, cable de distribución, módulos de conexión y adaptadores para módulos, conforme a las especificaciones de desempeño de transmisión individual para componentes Categoría 7 y el Estándar de Cableado de Telecomunicaciones ANSI/TIA/EIA-568-C.2-10, ISO/ IEC 11801 E2, EN50173-1.
- El canal deberá cumplir además con certificaciones mediambientales ISO 14001 y RoHS.
- Deberá tener certificación de laboratorios Europeos 3P y Americano ETL.
- El cable deberá ser retardante a la llama, libre de Halógeno (LSZH).
- El canal deberá asegurar certificaciones con márgenes mínimos de 5 db en NEXT y 3 db en RL.

La solución de cableado de fibra óptica incluye: cable de fibra óptica, paneles de guías adaptadoras, conectores y jumpers de fibra óptica, deberán cumplir con las especificaciones de desempeño de transmisión para componentes de fibra óptica del Estándar de Cableado de

Telecomunicaciones ANSI/TIA/EIA-568-C.3.

- Todos los productos deberán ser nuevos y de primera calidad y se deberán considerar marcas tales como: Legrand, Panduit, Sistimax o equivalentes técnicos superior.
- Todos los cables y Fibra óptica deben ser retardante a la llama, libre de Halógeno (LSZH).
- Los productos de cobre deberán contar con certificación de desempeño por parte de ETL para categoría 7.
- Se deberá proveer certificados de desempeño de transmisión individuales por cada componente de conexión y terminación, así como para el cable horizontal y canal.

Procedimiento en el Uso de Materiales y Equipos

Toda labor relacionada con el diseño, la instalación o aplicación de materiales y equipos será ejecutada en completo acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Cualquier desviación de estos procedimientos deberá obtener la aprobación por escrito de la ITO, previo a la ejecución.

Para aquellos trabajos o instalaciones en los que no existan instrucciones o recomendaciones del fabricante o reglamentos, el Contratista se registrará según lo determine la ITO o el SS.

ADAPTACIÓN ESTÉTICA

- El montaje de los módulos de conexión deberá ajustarse a la línea estética definida por arquitectura y el proyecto eléctrico para el montaje de enchufes e interruptores, debiendo respetarse el tipo de terminación y la estética de cada zona o sector.
- La instalación deberá ejecutarse con sistema de caja empotrada, bandeja con tabique, terminada mediante placa, respectivamente, color definido por el proyecto eléctrico, a la que se deberán adaptar los módulos de datos mediante adaptador de fábrica. No se aceptarán adaptaciones hechas. Las bandejas deberán que tener tapa flexible, dentada y con certificación M1
- No se aceptará el uso de faceplates o wallplates (placa plástica blanca).

ALTERACIONES Y DAÑOS A LA ESTRUCTURA

- Todo material desmontable que deba ser manipulado, como palmetas de cielo falso, palmetas piso técnico, será retirado y manipulado con cuidado, evitando en todo momento ensuciarlo o dañarlo. Todo material desmontado o removido deberá ser recolocado en su posición original antes de la recepción final.
- La infraestructura de la obra que sea dañada deberá ser reparada o repuesta a su

estado inicial.

- Toda reparación que se ejecute sobre la estructura de los edificios se realizará con materiales del mismo tipo, calidad y acabado de los materiales existentes, manteniendo la estética y apariencia de las áreas y superficies adyacentes
- Se deberá mantener diariamente el aseo y orden de las áreas en que se ejecuten trabajos.

SISTEMA WI FI

Se ha considerado puntos de red, para instalar Acces Point/POE que permitan acceder a la red, en forma inalámbrica. Estos puntos se han considerado en las áreas de Hospitalización, unidades críticas y Urgencia, con un ancho de banda adecuado para transmisión de imágenes. Se han incorporado en salas de descanso de personal, casinos, cafetería, entre otros.

Se incorporará muestra de simulaciones de coberturas de los acces point, realizadas para algunas áreas dentro del hospital. Para ello se ha considerado un equipo genérico de 2.2 dbi omni, de 25 mW y 2.4 GHz, 11N. Estas coberturas deben ser confirmadas por el instalador del sistema, entregando el survey de las coberturas de cada uno de los puntos. Como suministro el AP se considera equipamiento activo, por lo que será suministrado por el Hospital.

El reporte para la cobertura de red Wi-Fi para dos áreas se adjuntará en Anexo.

El instalador debe realizar un survey con los modelos de equipos a proponer, para confirmar la calidad de la cobertura. Una opción a esta solución es utilizar el cable radiante para transmisión de red de datos, sin embargo, el realizar la simulación de la cobertura de los equipos, aporta gran información para asegurar buen servicio.

PLANOS ASOCIADOS

ESQUEMAS Y PLANOS DE LICITACIÓN

- Se debe considerar que los detalles, esquemas y planos provistos con estas especificaciones grafican estas especificaciones y prestan el apoyo al instalador en la elaboración de sus cubicaciones y presupuestos. El instalador deberá considerar en su evaluación económica todos los materiales y obras necesarios para cumplir a cabalidad con los objetivos del proyecto y sus especificaciones.
- Será responsabilidad del instalador verificar en terreno todas las cubicaciones y dimensiones, así como la exactitud de estas.

1.1.1. PRODUCTOS DE CABLEADO

PLACAS DE MONTAJE

PLACAS DE MONTAJE EN BANDEJA.

- Las placas de montaje en bandeja dlp deberán incluir soporte, acorde a los requerimientos de cada punto de conexión, de color según lo definido por el proyecto eléctrico y arquitectura para la terminación de los puntos de alimentación eléctrica de enchufes e interruptores. Marco para instalación con soporte eclipsable.

PLACAS DE MONTAJE EN MURO.

- Las placas de montaje para puntos en muros o tabiques serán del tipo placa metálica con tornillos, terminación de aluminio anodizado oxidal. Hay zonas en el hospital que requieren placas con tratamiento antibacteriano, tales como: pabellones, áreas críticas, hospitalización, urgencias, entre otros, por lo que es una exigencia considerarlas.

ADAPTADORES PARA MÓDULOS

- Los adaptadores para módulos de conexión deberán ser para línea de la placa escogida

MÓDULOS DE CONEXIÓN

- Los módulos de conexión para el cableado horizontal, deberán ser: Categoría 6A, 8P8C, formato tipo RJ-45 para conector blindado, color blanco.

PATCH PANELS: Paneles de conexión

- Los patch panels para el cableado horizontal deberán ser, 6A, de alta densidad, de 24 bocas, tipo RJ-45 para conector blindado, para montaje en gabinetes estándar EIA de 19" x1U, terminación con pintura de alta resistencia color negro, de la misma marca del cable a utilizar.



Los Patch Panels serán completos de fábrica, no se aceptarán paneles con frente vacíos para la instalación de conectores RJ45 blindados en campo.

- Los Patch Panels serán de color negro, estando recubiertos por una tapa plástica del mismo color.
- Cada Patch Panel de 24 ports deberá poseer una barra de sujeción de cables posterior, con un accesorio plástico que permita amarrar los cables cada uno, con cintas de velcro y presentarlos en forma perpendicular y prolija al panel, mejorando la imagen posterior del rack.
- Los bloques IDC en la parte posterior del panel deben permitir la instalación tanto de conductores sólidos como conductores multifilares.
- Para facilitar el trabajo de instalación y mejorar la sujeción de los cables, los bloques IDC posteriores deberán contar para cada cable con un accesorio plástico que permite terminar los pares en forma independiente garantizando el mínimo destrenzado y la sujeción del cable.
- Deberán estar totalmente compuestos al frente y atrás por una protección física metálica para evitar daños y contaminación a los circuitos.
- Deberán incluir “jacks” que cumplan con la norma FCC CFR 47 parte 68 subparte F y con IEC 60603-7 con 50 micro pulgadas de chapa de oro sobre los contactos de níquel.
- Deberán tener un organizador posterior de cables.
- Deberán tener números de identificación de puertos individuales permanentemente marcados al frente y detrás del panel
- Deberán soportar por lo menos 200 ciclos de terminación. La fuerza de retención mínima del plug tipo RJ-45, para conector blindado, deberá ser de 133N, y una vida mínima de inserción de 750 veces.
- Deberán tener conectores por desplazamiento de aislante tipo S110 con aislamiento individual robusto de pares y sistema de soporte de cables.
- Deberá estar indicada la categoría de desempeño al frente y en la parte posterior del panel.
- Deberá incluir portainsertos autoadhesivos para marcación.
- Deberán tener certificación Underwriters Laboratories (UL).
- La cabecera de fibra óptica deberá quedar terminada con conectores LC Monomodos,

terminándose en los conectores hembra de un patch panel. La cantidad de filamentos soportados por cabecera deben ser 12.

- Los cables de fibra óptica del backbone principal deberán ser terminados en el gabinete destinado para tal efecto dentro de la sala de servidores.

Las bandejas deben cumplir los siguientes requerimientos:

- Bandejas deslizables de 1U de altura de rack.
- Permitir la conexión de paneles modulares tipo cassette preconectados en fábrica, con terminación frontal del tipo LC de 12 posiciones.
- Compatibilidad con sistemas de administración inteligente.
- Los espacios que queden disponibles, deben tener paneles ciegos con el objetivo de tapar el espacio de crecimiento futuro.



GABINETES

- Los gabinetes a instalar en el edificio deben considerar puerta y cerraduras por sus 2 caras (frontal y trasera).
- Todos los gabinetes autosoportados deben quedar registrables por dos lados: por el frente, por la parte trasera.
- Todos los gabinetes murales deben quedar registrables por el frente y uno de sus costados.
- Deben cumplir con el Standard EIA-310-E para montaje de equipos de 19". Para cada gabinete, se consideran ordenadores horizontales para los cables de cruzada que conectan los patch panels con los equipos de comunicaciones.

En los planos de distribución, se indica la posición de cada uno de los gabinetes para cada uno de los pisos.



ACCESORIOS DE GABINETES AUTOSOPORTADOS

Panel con Ventilador

Accesorio para armarios. Se instala en la parte superior para aumentar la administración térmica. Placa con 2 ó 3 ventiladores con rejilla de protección para montaje en la parte superior del rack, color RAL 9005, alimentación 230VAC, referencia 46487, o superior técnico, con 2 ventiladores para Racks de ancho 600mm. y referencia 46488, o superior técnico, con 3 ventiladores para rack de 800mm. de ancho, LCS2 de Legrand o superior técnico.

Placa de Entrada de Cables con Cepillo



Placa de entrada de cables con cepillo, permiten sellar o filtrar el polvo y la suciedad referencia 46530 LCS2 de Legrand o superior técnico.

Ordenadores Verticales:

- Los Organizadores Verticales son fabricados en PVC rígido. Tienen una longitud de 42U de altura, optimizan la organización del cableado. Proporcionan estabilidad y no afectan la estructura de los cables S/FTP y fibra óptica, permitiendo realizar curvaturas que ayudan a disminuir la atenuación. Se utilizarán para la distribución del cableado en racks y gabinetes de telecomunicaciones.

Ordenadores Horizontales:

- Existen Ordenadores Horizontales de 1U y 2U con tapa, ideal para ordenar los cables de conexión de forma horizontal en la parte delantera o trasera de un gabinete o rack de 19" En este proyecto serán utilizados de acuerdo al tamaño de gabinete correspondiente. Fabricado en PVC de alto impacto. En el caso del de 2U, la tapa puede ser extraída totalmente o quedar abisagrada al ordenador. Otorga una terminación muy prolija y facilita el manejo del cableado.



PDU administrables:

- Cada gabinete y racks debe contener PDU administrables. Esta solución permite un control de la alimentación a distancia combinado con la medición de los parámetros eléctricos en tiempo real – así se podrá controlar y monitorear el estado de energía de todos los dispositivos conectados a la PDU tanto a nivel de la misma PDU como a nivel de cada toma eléctrica desde prácticamente cualquier lugar a través de una conexión TCP/IP.



Cabeceras de Fibra:

- Cabecera mural para terminación de redes corporativas, de campus o industriales, mediante fusión o conectorización directa. Con capacidad para 12 fibras conector LC, incluye bandeja de empalme. Pequeña y de fácil instalación a muro. Permite proteger las fibras, terminar y etiquetar los enlaces a nivel de usuario. Fabricada en acero de color negro y diseño acorde con el ambiente corporativo e industrial.

1.1.2. CABLES

1.1.2.1. CABLE DE DISTRIBUCIÓN HORIZONTAL-MATERIALIDAD DEL CABLEADO HORIZONTAL

- El cable de distribución en el piso, deberá ser; S/FTP categoría 7, de 4 pares, 23 AWG, con miembro de separación y trenzado entre pares, principalmente para todos aquellos puntos que indiquen y/o requieran transmisión de video y teleconferencias en cobre; cable S/FTP, según corresponda al tipo de punto de red, de color según especialidad a atender: Dato, Voz, Seguridad. Deben ser LSOH libres de halógenos y con cubierta retardante a llama.

- Los conductores individuales serán FEP aislados. El cable tendrá funcionamiento por completo en categoría 7, según lo definido por la lista referida en esta especificación. El cable será empaquetado de una manera que reduzca al mínimo el enredo y el



enroscarse durante la instalación.

- Para reducir la interferencia el cable S/ FTP deberá tener separador interno en cruz (cross filled) entre sus cuatro pares. No se aceptarán ofertas cuyo cable no tenga este separador.
- No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.
- El rango de temperatura mínimo para la operación de los cables sin afectar su rendimiento y categoría estará entre los -10°C y $+60^{\circ}\text{C}$.
- La terminación de los puntos de voz y datos en los puestos de trabajo será mediante módulos de conexión estándares, formato tipo RJ-45 con conector blindado, Categoría 7, con conexionado rápido sin herramienta o terminación posterior 110 calibre 22-24 AWG.
- Todas las salidas para voz, datos y otras aplicaciones deberán permitir la conectorización de los pares del cable S/FTP según corresponda y deberán soportar por lo menos 200 ciclos de terminación (ponchado) y tener un ciclo de vida mayor o igual a 750 inserciones del plug tipo RJ-45.
- Los módulos de conexión deberán quedar montados en placas línea Legrand, Ortronics o equivalente técnico aprobado por la ITO, según indicación de planos. No se aceptará el uso de faceplate o wallplate (placa plástica blanca). Los módulos de conexión deberán contar de requerirse con adaptadores para placas Mosaic de Legrand o el que corresponda, estos adaptadores deberán ser originales de fábrica, no se aceptará el uso de adaptadores hechizos. Los módulos deberán tener marcada la categoría de desempeño tanto al frente como en su parte posterior.
- Se deberá considerar también el suministro de los respectivos “patch cords” y “user cords” de interconexión y cruzada para todos los servicios considerados más un 30%

extra para crecimiento futuro, los que deberán tener longitudes de 1.0 m y 2.0 m respectivamente y las características siguientes:

- Patch cords red de datos, RJ-45/RJ-45 con conector blindado , 1 metro, Azul
 - User cords red de datos, RJ-45/RJ-45 con conector blindado, 2 metros, Azul
- Estos patch cords deberán estar ensamblados en fábrica, con cable adecuadamente flexible y certificados para la Categoría 7.
 - En la terminación de cada punto de conexión (datos, voz) se deberá establecer una diferenciación mediante íconos con símbolo y color. Se utilizarán íconos azules para la red de datos y para la red telefónica. Este sistema de diferenciación deberá también ser aplicado a cada una de las bocas de los patch panels de la cruzada horizontal en las salas, recintos y clóset.
 - Ningún punto de conexión deberá quedar a menos de 15 metros del patch panel. La referencia para evaluar este requerimiento será la longitud medida por reflectometría con instrumento de certificación al NVP específico del cable S/ FTP utilizado.

1.1.2.2.CABLE DISTRIBUCIÓN DE FIBRA OPTICA

- Los cables de fibra óptica serán Monomodo Interior de 9/125 μm con clasificación OS1/OS2, de 12 filamentos, con capacidad para soportar 10 Gigabit, con cubierta retardante a la llama y LSOH.

1.1.2.3.CABLES DE INTERCONEXIÓN Y CRUZADAS

- **PATCH CORDS Y USER CORDS:** Los patch cords y user cords deberán ser; Categoría 7, S/FTP 4 pares, multifilar, RJ-45/RJ-45 con conector blindado, calibre # 24 AWG, 100. Su longitud será definida según requerimientos del propietario. El color deberá ser:

Para User Cords, mantener línea estética de arquitectura.

Para Patch Cords de Usuario (Voz y/o Datos), color **azul**.

Para Patch Cords de Enlaces y Enlaces entre Switch, color **Rojo**.

Para Patch Cords de Punto de Servicio (Cámaras de Seguridad de video Vigilancia), Color **Amarillo**.

Para Patch Cords de TV LCD y Proyector, color **Verde**.

1.1.2.4.JUMPERS DE FIBRA ÓPTICA

- Los Jumpers de fibra óptica han de cumplir con los requisitos de atenuación marcados

por la EIA/TIA568B.3 y el 100% de los Cable de cruzadas deben estar inspeccionados y chequeados.

- Jumpers de FO monomodo 9/125µm con conectores UPC LC-LC Duplex, 2 mts. de longitud, máxima pérdida de inserción 0,3dB, pérdida de retorno < -20 dB, conectores de acuerdo con EIA/TIA-455-171, cubierta tipo LSOH, soporta 10Gbits, testeado en fábrica, referencia 32607 LCS2 Legrand o superior técnico.

- Especificaciones

Color: amarillo

Tipo cubierta: Libre de halógeno LSOH

Tipo Conector: LC a LC

Máximas Pérdidas de Inserción: 0.30 dB

Pérdidas de retorno: <-20 dB (MM), <-40 dB (SM)

Radio de curvatura mínimo: 25 mm. (1")



1.1.3. CERTIFICACIONES

Como ya se ha indicado anteriormente, todos los cables y elementos de terminación serán 100% probados y certificados contra defectos de instalación y para verificar el desempeño del sistema de cableado instalado de acuerdo a los requerimientos del estándar ANSi/TIA/EIA-568-C. Se deberá utilizar el equipo certificador apropiado para tipo y clase de cable instalado.

1.2. SISTEMA DE LLAMADO A ENFERMERA

El Contratista proveerá e instalará todos los accesorios y materiales necesarios para la operación completa de un sistema de Llamado a Enfermería para el Proyecto denominado Hospital Las Higueras Etapa III, de acuerdo a las presentes Especificaciones técnicas y planos del sistema.

GENERALIDADES

Los equipos provistos dentro de estas especificaciones deberán ser equipos estándar de un solo fabricante (Monomarca). El sistema ofertado bajo estas especificaciones debe ser el producto estándar de un solo fabricante. Sistemas que requieran fuentes de poder, peras de llamada y dispositivos de anuncio de terceros no serán aceptados.

El Firmware y el software del sistema, debe ser la última versión proporcionada por el fabricante. Actualizaciones críticas del sistema deben ser consideradas como obligatorias por el proveedor, sin que estas incurran en un gasto para el mandante.

El Contratista se responsabilizará de las pruebas y funcionamiento de acuerdo a las condiciones de su contrato.

El Contratista deberá garantizar la disponibilidad de servicio local por personal del distribuidor autorizado entrenado en fábrica por el fabricante del equipo.

Las Especificaciones Técnicas que se detallan deben ser consideradas como requerimientos mínimos para la ejecución del proyecto en obra, las que deberá respetar el Contratista, podrá ofrecer productos técnicamente equivalente o superior a lo indicado, previa aprobación de la ITO.

La persona responsable de la instalación, de aquí en adelante “El SUPERVISOR”, deberá ser un Ingeniero Electrónico o Ingeniero Eléctrico con más de 5 años de experiencia en Instalaciones hospitalarias. Se deberá adjuntar Certificado de Acreditación emitido por el Mandante.

La presente especificación debe ser complementada con los planos de Proyecto de Corrientes Débiles donde se muestra la disposición de equipos con sus respectivas canalizaciones asociadas a Llamado de Enfermería. Cualquier diferencia entre estos antecedentes, deberá prevalecer lo indicado en las especificaciones técnicas.

El Contratista deberá suministrar e instalar un sistema completo y operativo, incluyendo todo el cableado y accesorios necesarios para su correcta operación.

El Contratista será responsable de la correcta operación de sus equipos y debe incluir los elementos que aunque aquí no se detallan, son necesarios para la correcta operación de los sistemas, todo será cargo de la oferta.

En caso de discrepancia entre las condiciones del terreno y los planos y especificaciones técnicas, o en caso de la no definición de algún material, el Contratista deberá consultar a la Inspección Técnica de Obra. (I.T.O.).

El Contratista considerará la entrega de todos los certificados que acrediten la calidad y procedencia de todos los materiales utilizados en las instalaciones ejecutadas, hayan sido proporcionadas por el o por terceros, incluyendo los planos AS-BUILT de plantas y de control, una vez concluidas las obras.

Toda modificación que fuese necesaria, ya sea por condiciones del terreno o a pedido del mandante, deberá ser autorizada por la I.T.O o el Proyectista. El Contratista no podrá hacer modificaciones a lo proyectado sin la autorización por escrito de la Inspección Técnica.

Todo el material que utilice en la ejecución de las instalaciones deberá ser nuevo, de primera calidad y contar con la aprobación vigente por SEC, u otro organismo autorizado por la Ley.

Todos los materiales eléctricos y de control utilizados deberán mostrar claramente el modelo, marca, nombre del fabricante, procedencia y sus características, cuando corresponda.

La I.T.O. se reserva el derecho de rechazar parcial o totalmente los trabajos ejecutados cuando se compruebe que existen defectos en las instalaciones o en los materiales utilizados y equipos que no corresponden a lo especificado u ofertado en la propuesta.

Además será de cargo del contratista la reparación o reemplazo de partes defectuosas cuando los daños provengan de mala calidad de los materiales y/o ejecución de las instalaciones, aún después de su recepción provisoria.

NORMAS QUE REGIRÁN LA INSTALACIÓN

Como mínimo se requiere seguir la reglamentación indicada en las siguientes normativas:

Normativa Eléctrica Vigente NCH4/2003.

Todos los trabajos que se hagan en conjunto con esta instalación deberán cumplir con las disposiciones del Código Eléctrico Nacional.

Norma U.L. 1069, última versión.

El sistema de llamado a la enfermera descrito en esta especificación debe tener una inscripción completa y vigente de Underwriters Laboratories, de acuerdo al estándar U.L. 1069. Deberá estar inscrito como un sistema total, incluyendo todas las Estaciones de Control de Enfermeras, y la prueba de dicha inscripción se hará presentando copias de los rótulos de inscripción U.L. describiendo los equipos con el número de modelo, junto con los documentos de la oferta. En caso que las Estaciones de Control de Enfermeras no tengan certificación U.L. estas deberán ser previamente aceptadas por el mandante.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Se deberá implementar un sistema de Llamado a Enfermera, el cual debe cumplir con los requerimientos y funcionalidades que se describen en este documento. La tecnología predominante para esta especialidad debe ser IP. El proveedor debe considerar el suministro, instalación y puesta en marcha de un sistema completo, incluyendo el equipamiento activo correspondiente a su especialidad. La línea de producto que se seleccione, debe cumplir con los requerimientos de esta especificación, que apoye un rango completo de tipos y prioridades de llamadas, manejo de alarmas y opciones de lámparas luminosas audiovisuales completas. Todos los componentes que

tienen contacto con pacientes y personal médico, debe ser antibacteriano. El sistema debe tener las siguientes funciones mínimas:

Por cama:

Punto de Presencia de Enfermera

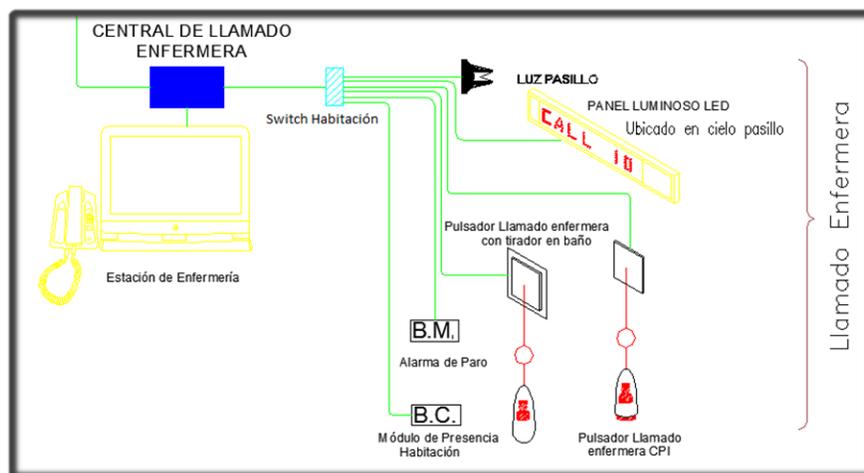
Cordón de Llamada para Paciente

Baño:

Llamada de Baño con Cordón de Llamada

En estación de enfermería:

Estaciones de Enfermera con Señalización de Llamado.



El contratista deberá proveer e instalar un sistema de Llamado de Enfermera que incluya todos los materiales, accesorios y componentes de hardware y software necesarios para el funcionamiento de un sistema basado en tecnología IP nativa con comunicación por voz VoIP. Todos los puntos de llamada y dispositivos en las habitaciones y salas, incluyendo estaciones de paciente, estaciones de código azul, estaciones de baño, lámparas de pasillo y estaciones de trabajo, deben ser tipo IP y operar con su propia dirección MAC.

El sistema debe tener la capacidad de comunicación VoIP entre todos los componentes del sistema, como por ejemplo entre las Estaciones de Enfermería y las Estaciones de paciente, entre Estaciones de Enfermería, y teléfonos IP SIP fijos o inalámbricos.

El diseño del sistema debe ser del tipo Cliente / Servidor en el cual el Servidor IP se conecta directamente a red LAN del hospital y tiene la capacidad de integración con sistemas de terceros que funcionen con tecnologías TCP-IP incluyendo telefonía IP SIP fija o inalámbrica, sistemas de localización RTLS, bases de datos ODBC y el sistema de información del hospital a través de protocolos HL-7. A sí también, el sistema debe permitir la incorporación de un servidor de respaldo capaz de asumir dinámicamente el funcionamiento del sistema en caso de falla fortuita del servidor principal. El servidor debe ser provisto por el proveedor y las características técnicas del equipo deben ser las óptimas para que el sistema de llamado de enfermería funcione.

El sistema debe tener capacidad de generar un mínimo de 6 niveles de llamado a nivel de habitaciones: 1.- Llamado de Pera, 2.- Asistencia al Profesional en cama, 3.- Llamado de Baño, 4.- Asistencia en Baño, 5.- Presencia, 6.- Alarma de Paro o emergencia por cada cama con pera.

Activación de llamadas y alarmas debe ser a través de puntos de llamada con botones grandes, iluminados por detrás, en distintos colores e íconos fáciles de identificar de día o de noche o a través de peras de llamado o cordones de llamada en los baños.

Todas superficies de contacto deben estar impregnadas de materias anti-bacteria para ayudar a controlar su propagación. Sistemas que requieran una membrana plástica pegada sobre los botones de llamada para protección contra bacterias no serán aceptados. El material de todas las componentes debe ser resistente a limpiadores de uso hospitalario.

Las componentes del sistema deben tener la capacidad de auto supervisión en caso de fallas en el cableado o en la operación de los dispositivos dentro de las habitaciones.

La instalación de los módulos de las estaciones de paciente se realizará en tapa frontal de CPI o columnas, y sólo en estos lugares, y por lo tanto sus dimensiones no deben exceder las dimensiones de la tapa frontal de la CPI o Columna (ver detalle adjunto). Soluciones que no se instalen en estos lugares no serán aceptadas.

El sistema debe permitir aumentar a futuro el número de puntos conectados sin que esto incurra en un recambio completo del sistema.

El procesamiento de llamadas y alarmas de los puntos de llamada debe ser distribuido, ejecutado por los controladores de cuarto y el servidor.

El sistema se puede configurar para cancelar las llamadas desde la Estación de Enfermeras o en su sitio.

El proveedor del sistema debe ser dueño de todas las licencias del software o firmware que corran en las distintas componentes del sistema bajo los sistemas operativos Windows o Linux. El software a utilizar debe tener la capacidad de comunicarse con otros, vía ODBC, OPC y/o protocolos abiertos., con el objetivo de aportar información estadística y de análisis.

El sistema deberá contar con un respaldo de batería o UPS que permita tener una autonomía no inferior a 2 horas. Conexión en tiempo ≤ 0.5 segundos (corte breve).

El sistema de llamado debe garantizar su operación con señales audio-visuales en caso de fallas en la red, según las normas UL-1069.

El sistema debe permitir su programación y tareas de administración, cambios en la configuración y mantenimiento desde un PC local o remoto a través de un “web-browser” estándar, sin la necesidad de software especial.

ESTACIÓN DE ENFERMERÍA

Todas las Estaciones de Enfermería en sectores con audio deben consistir de una pantalla LCD de 17" o mayor, e incorporar un auricular para comunicaciones VoIP con salas, otras estaciones de enfermería y teléfonos IP SIP.

Cada Estación de Enfermería debe incluir una interfaz de software de arquitectura Cliente / Servidor para el usuario. La interfaz GUI (interfaz gráfica de usuario) debe permitir el despliegue de llamadas y alarmas sobre un mapa del sector o en caracteres alfa-numéricos claros acompañados de información sobre su punto de origen, tipo de llamada, prioridad y duración.

Cada Estación de Enfermería debe incluir una interfaz de software de arquitectura Cliente / Servidor para el usuario. La interfaz GUI (interfaz gráfica de usuario) debe permitir el despliegue de llamadas y alarmas sobre un mapa del sector o en caracteres alfa-numéricos claros acompañados de información sobre su punto de origen, tipo de llamada, prioridad y duración. A través de la interfaz GUI la enfermera puede responder a las llamadas, implementar y hacer cambios en turnos laborales, asignar o reasignar llamadas a dispositivos buscapersonas, teléfonos IP SIP fijos o inalámbricos. La interfaz GUI debe también permitir acceso al registro de todos los eventos almacenados en el Servidor para poder desarrollar informes de gestión gerencial, investigar quejas y hacer gestión de recursos.

El sistema debe apoyar anunciadores de pasillo tipo display con dirección IP para el despliegue de alarmas y llamadas en mensajes de hasta 12 caracteres alfanuméricos, o Anunciadores tipo monitores LCD con capacidad de desplegar hasta 16 llamadas activas simultáneas.

Los anunciadores deben desplegar la hora del día cuando no hay llamadas o alarmas activas. La hora será la misma en todo el sistema y será controlada por el servidor.

Las Estaciones deben tener la capacidad de emitir tonos audibles de diferentes volúmenes y frecuencias para diferenciar las llamadas y alarmas que se generen durante las horas del día y la noche.

En salas de estar de enfermeras o TPM, se deberá instalar estaciones secundarias que desplegarán las mismas alarmas que en las estaciones principales (estaciones de enfermería con y sin audio). Las Estaciones secundarias deben ser posible de instalar en pared.

ESTACIONES DE LLAMADA DE PACIENTES

Las Estaciones de Paciente del sistema deben ser de diseño modular. Se instalarán encima de las camas según se indique en los planos, sobre paneles de cabecera determinados por arquitectura.

Las estaciones deben contar con un mínimo de 4 niveles de llamada configurables: Presencia de Enfermera, Llamada de Paciente, Alarma de Paro, Ayuda a la enfermera (todo en un solo módulo).

La activación de llamadas debe ser a través de puntos de llamada con botones iluminados por la parte posterior, fáciles de identificar (diferenciados por colores), estampados con íconos o palabras que indican su función.

Luz tranquilizadora LED o similar, que se encienda al pulsar el botón de llamada para indicar que la llamada ha sido transmitida. Tonos audibles para indicar que la llamada ha sido transmitida.

Las llamadas de Paro o Emergencia, solamente se podrán generar y cancelar desde la cama del paciente.

Se debe generar una alarma de Pera desconectada cuando la pera de llamada se desconecte.

Considerar un solo módulo de presencia por habitación, el cual permitirá el registro de la enfermera en la habitación. Ubicación según requerimientos de mandante.

SOFTWARE DE GESTIÓN

El sistema debe incluir Software de Gestión Cliente Servidor, (indicar número de licencias ofertadas en el proyecto) que permita las consultas del almacenamiento cronológico de todas las actividades registradas en el servidor central, incluyendo: prioridad, punto de origen, hora y duración; así como el desarrollo de informes de gestión de actividades por sector, cama, sala o prioridad y registro de enfermeras. Estas licencias para Software de Gestión, se podrán emplear en futuras estaciones de enfermería y en oficina de jefe de enfermería.

El software debe tener la capacidad de exportar su información en tiempo real a bases de datos que cumplen con el formato ODBC o similar para el desarrollo de otros informes personalizados. El software de gestión se debe instalar en las mismas consolas de Enfermería Principal, o estaciones de trabajo de Enfermeras supervisoras, conectadas a la red LAN del sistema. Acceso al sistema de gestión por conexión vía modem no será aceptado.

El software y gestión del llamado de enfermeras debe quedar respaldado en la sala de servidores para monitoreo.

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA

El sistema debe incorporar autodiagnóstico continuo de sus componentes y tener la capacidad de diagnóstico local o remoto por personal técnico. A si también debe permitir la identificación del componente que genera la falla.

a. Características Principales

i. Activación de llamadas a través de botones tipo pera con cordón.

ii. Capacidad de responder a las llamadas desde otros centros de enfermería, fuera de su

secuencia de arribo, poner llamadas en espera sin perderlas, seleccionar la que se quiere contestar en base a su nivel de prioridad y retomar a las que están en espera en, o fuera de, secuencia.

iii. Luz tranquilizadora en todos los puntos de llamada que se enciende al pulsar el botón de llamada.

iv. Lámparas de corredor con tres colores y parpadeo para indicar prioridad de las llamadas.

v. Consolas de enfermera con paneles fluorescentes al vacío que despliegan en caracteres alfanuméricos brillantes y claros por lo menos 8 llamadas con sus prioridades y cuartos de procedencia.

vi. Distintos tonos audibles para diferenciar las prioridades de las llamadas en las consolas de enfermera y paneles de corredor.

vii. Los módulos podrán ser configurados para que cumplan con la llamada de paciente, aviso de presencia enfermera y alarma de paro.

viii. Programación y Administración central de todo el sistema a través de terminal con:

a) Pantalla de PC e impresora para almacenar y diseñar informes de gerencia sobre todas las actividades del sistema tales como:

- Llamadas, alarmas y eventos.
- Informes generales de todo el sistema o por sectores, cuartos, niveles de llamada.

b) Diagnóstico: indicadores del estado del sistema y mensajes de errores.

El sistema debe ser totalmente descentralizado con el manejo de llamadas y procesamiento distribuido entre las consolas de enfermera las cuales deben tener tecnología digital con micro-procesador.

El software de operación de cada pabellón o sector del hospital debe estar dentro del microprocesador de la consola que controla los puntos de llamada de este pabellón o sector, para garantizar de esta forma, con baterías de respaldo, el funcionamiento de los puntos de llamada, consolas, en caso de la falla total del sistema de energía del establecimiento.

Soluciones basadas en computadoras personales o sistemas de computación o conmutación centralizados no se aceptarán.

c) El software operacional se debe almacenar en memoria no volátil que permita hacer cambios operacionales en funciones tales como:

- a. Tipos de llamada, prioridades, tonos, nombres de los pasillos, números de cuarto, números cama, etc.
- b. Definiciones de turnos y listas primarias de asignaciones.
- c. Definiciones de camas, cuartos y rotaciones de turno

OPERACIÓN DEL SISTEMA

El sistema especificado deberá permitir, en general, las siguientes funciones:

- 1* Llamado normal de habitación.
- 2* Tranquilizar al paciente que realiza el llamado, en espera de atención.
- 3* Presencia de personal clínico en la habitación.
- 4* Llamado de urgencia de enfermera desde la habitación.
- 5* Llamado urgencia de baño.
- 6* Reenvío de llamado.
- 7* Alarma de robo del cordón para de llamado.
- 8* Transferencia de llamadas a otras estaciones.
- 9* Visualización de llamado, presencia de enfermera en pasillos.
- 10* Deberá contar con interface para conexión de impresora.
- 11* Llamado de personal por código de colores.

Pera de llamado:

Una llamada de paciente se debe activar después de oprimir por un momento el botón que se encuentra en la pera del cordón de llamada. Al oprimir este botón, el sistema debe:

- Emitir un sonido en el punto de llamada durante el intervalo de tiempo mientras el paciente oprime el botón, para asegurar al paciente que la llamada ha sido transmitida.
- Indicar también al paciente que su llamada ha sido transmitida por medio de una luz roja en el módulo de cabecera o en la manija de control ambiental (luz tranquilizadora).
- Encender una luz fija de color amarillo en la lámpara de corredor a la entrada de cuarto del paciente.
- Desplegar un mensaje predefinido para esa llamada en la Consola de Enfermera con el número de cama y cuarto y emitir repetidamente un sonido suave hasta que la llamada se cancela.

La llamada de paciente se cancela automáticamente cuando la enfermera que atendió la llamada cuelga el auricular de la consola o al oprimir el botón de Presencia en el cuarto del paciente o el botón de Cancelación situado en el mismo punto de llamada.

Contestación de llamadas en el punto de origen

Cuando la enfermera entra a un cuarto a atender un paciente, ella registra su presencia en ese cuarto oprimiendo el botón de Presencia colocado a la entrada del cuarto o en el panel de cabecera encima de la cama del paciente. El hacer registro de presencia en un cuarto ocasiona lo siguiente:

- Cancela la llamada de paciente en el punto de llamada en el cuarto, en la pantalla de la Consola de Enfermera y en los avisos luminosos de corredor acoplados a esta consola.
- Prepara al sistema para que al oprimir nuevamente el botón de Llamada de Paciente se genere una llamada de Asistencia a Enfermera en caso de que la enfermera necesite pedir auxilio.
- Cambia la luz de corredor a la entrada del cuarto del estado Llamada de Paciente (amarillo fijo) a Presencia de Enfermera (verde fijo).
- El número del cuarto donde se encuentra la enfermera se despliega en la Consola de Enfermera y en los avisos luminosos de anuncio acoplados a la consola.

Operación del Punto de Presencia de Enfermera.

Al activar el botón de Presencia de Enfermera cuando la enfermera entra a un cuarto entonces se cancela la llamada de paciente en la pantalla de la Consola de Enfermera y en los avisos luminosos acoplados a esta consola, si alguna Llamada De Paciente estaba activa. Se cancela la luz tranquilizadora roja en el módulo de llamada en el panel de cabecera.

Luego se alista al sistema para que al oprimir nuevamente el botón de Llamada de Paciente se genere una llamada de Asistencia a Enfermera o al oprimir nuevamente el botón de Presencia se genere una llamada de Emergencia si la enfermera lo requiere.

Deberá cambiar la luz en la lámpara de corredor que indica una llamada de paciente (ejemplo: amarilla) por la luz verde que indica que una enfermera está presente.

En la consola asociada al cuarto debe indicarse la presencia de enfermera.

Cancelación de Presencia de Enfermera

- La cancelación de Presencia de Enfermera se efectúa oprimiendo el botón de Cancelación en el módulo del punto de llamada.
- La Cancelación de Presencia:
 - Cancela en la Consola de Enfermera el número de cuarto donde la enfermera hace presencia.
 - Cancela la luz tranquilizadora en el módulo del punto de llamada.
 - Apaga la luz que indica presencia en la lámpara de corredor a la entrada.

Operación de Llamada Emergencia desde Baño.

Una Llamada de Baño se genera cuando el paciente oprime el botón de llamado colocado en el baño, o tira la pera con cordón de llamada colocada en el baño. Al activar la Llamada de Baño, se indica al paciente que su llamada ha sido procesada por medio de una luz roja tranquilizadora en el módulo de llamada y también por un tono audible que se emite en el momento cuando se hace la llamada.

- Enciende una luz amarilla en la pantalla de corredor a la entrada del cuarto.
- Despliega un mensaje de Llamada de Baño en texto que indica la prioridad y el número de cuarto de donde proviene la llamada en la pantalla de la Consola de Enfermera y se emite un tono audible repetidamente hasta que la llamada se cancela.
- Envía un mensaje de Llamada de Baño en texto que indica la prioridad y el número de cuarto de donde proviene la llamada.

Cancelación de Presencia de Enfermera

La cancelación de Presencia de Enfermera se efectúa oprimiendo el botón de Cancelación en el módulo del punto de llamada.

La Cancelación de Presencia:

- Cancela en la Consola de Enfermera y en los avisos luminosos del corredor la llamada y el número de cuarto donde se generó la llamada.
- Cancela la luz tranquilizadora en el módulo del punto de llamada.
- Apaga la luz en la lámpara de corredor a la entrada del cuarto

Operación de Llamada de Asistencia a Enfermera

Una llamada de Asistencia a Enfermera se genera cuando se oprime el botón de llamado Asistencia a Enfermera, o cuando se oprime el botón en un cordón de llamada de paciente después de que la enfermera ha oprimido el botón de presencia en el mismo cuarto, si así se ha programado el sistema. Al activar la llamada de Asistencia a Enfermera ocurrirá lo siguiente:

- Indica a la enfermera que su llamada ha sido procesada por medio de una luz tranquilizadora de color rojo en el módulo de llamada o en la manija para control ambiental si se utilizó esta y también por un tono audible que se emite en el momento cuando se hace la llamada.
- Enciende una luz con parpadeo en la pantalla de corredor a la entrada del cuarto.
- Despliega en la pantalla de la Consola de Enfermera un mensaje alfanumérico de llamada de Asistencia a Enfermera que indica la prioridad y el número de cuarto de donde proviene la

llamada emitiendo al mismo tiempo un tono audible que se repite rápidamente hasta que la llamada se cancela.

Cancelación de Asistencia a Enfermera

La cancelación de Asistencia a Enfermera se efectúa oprimiendo el botón de Cancelación en el módulo del punto de llamada Asistencia a Enfermera o el botón de Cancelación del punto de llamada Presencia de Enfermera.

La Cancelación de Asistencia a Enfermera:

- Cancela en la Consola de Enfermera y en los avisos luminosos del corredor la llamada y el número de cuarto donde se generó la llamada.
- Cancela la luz tranquilizadora en el módulo del punto de llamada.
- Apaga la luz que indica llamada de Asistencia a Enfermera en la lámpara de corredor a la entrada del cuarto.

Operación de llamada Código Azul o Emergencia Médica

Una llamada Emergencia Médica se genera cuando oprime el botón de llamado Emergencia Médica colocado una vez el botón de Presencia se ha activado. Al activar la llamada de Emergencia Médica se deberá indicar lo siguiente:

- Indica a la enfermera que su llamada ha sido procesada por medio de una luz roja Tranquilizadora en el módulo de Llamado Emergencia.
- Enciende una luz roja con parpadeo en la pantalla de corredor a la entrada del cuarto.
- Despliega en los paneles luminosos del corredor un mensaje alfanumérico de Emergencia Médica y el número de cuarto de donde proviene la llamada, emitiendo al mismo tiempo un tono audible que se repite rápidamente hasta que la llamada se cancela.
- Despliega en la pantalla de la Consola de Enfermera un mensaje alfanumérico de llamada de Emergencia Médica que indica la prioridad y el número de cuarto de donde proviene la llamada emitiendo al mismo tiempo un tono audible que se repite rápidamente hasta que la llamada se cancela.

Cancelación de Emergencia Médica

La cancelación de Emergencia Médica se efectúa oprimiendo el botón de Cancelación en el módulo del punto de llamada Emergencia. La Cancelación de Emergencia Médica:

- Cancela en la Consola de Enfermera el número de cuarto donde se generó la llamada.
- Cancela la luz tranquilizadora en el módulo del punto de llamada.

Operación de la Consola de Enfermera

La operación de todo el sistema será controlada por microprocesadores dentro de las Consolas de Enfermera y toda la operación y funcionamiento de cada sector será controlada en su totalidad por la estación de enfermeras asignada a ese sector de la siguiente forma:

- Cambio de Asignación en la Cobertura de Camas/Cuartos y Sectores a Consolas.
Sera posible cambiar la cobertura de camas, cuartos, partes de un pabellón, o todo un pabellón o piso, del control de una consola local a otra consola.
- Cambios de asignación en la cobertura de camas y cuartos se podrá personalizar para facilitar el cambio dinámico a través del tablero de botones en la consola.
- Activación de cambios de cobertura se ejecutara desde la consola remota por un proceso de selección y “captura” con el tablero de botones.

ELEMENTOS DEL SISTEMA

1.2.1. CONSOLA O ESTACIÓN PRINCIPAL DE ENFERMERÍA

La Estación de enfermería, deberá permitir visualizar y dirigir todos los llamados de un servicio. De acuerdo a las diferentes configuraciones, la estación de enfermería estaría compuesta por:

- **Estación de Enfermería Touchscreen con Licencia Cliente, Telefono USB IP, Anunciador Programable 12 Caracteres 50mm; Licencia Interface Usuario,**
- **Servidores de conexión IP con Redundancia, los cuales deben ser instalados en gabinetes, preferentemente en sala de comunicaciones de piso.**
- **Fuente de Poder 24 A IP**
- **Cualquier otro equipamiento que el instalador, considere necesario para el correcto funcionamiento y puesta en marcha de su sistema, de acuerdo a la configuración de su solución.**

1.2.2. Equipamiento en habitación y pasillo

INTERFACES

Aseguran la gestión de las habitaciones que le están conectadas. Se conectan la estación de enfermería y entre sí a través la red de comunicaciones de la especialidad. De este dispositivo se realizan las conexiones para los accesorios de cada habitación. Cada interfaz es para 2 habitaciones o direcciones.

ALIMENTACIÓN PARA PILOTOS

Asegurara la alimentación de todos los pilotos situados en las habitaciones y pasillos.

PILOTO DE PASILLO (Luces o Hublots)

Su instalación será en la entrada de cada sala de pacientes. (En cielo falso o en muro según corresponda).

Fabricadas de plástico poli carbonato ABS o material similar, resistente al calor y al impacto con 3 segmentos internos que separan emisores de luces LED o similar, en tres colores de alta intensidad para asegurar mayor fiabilidad y visibilidad a distancias de hasta 15 m en tres colores Ej.: rojo, verde, amarillo).

Cada color debe poder programarse en modalidad fija o parpadeante para reflejar estados de prioridad.

Indicará la señalización en los pasillos, estará asociado al número o dirección de donde procede la llamada. Todas las habitaciones deberán tener al menos un hublot afuera de éstas, independiente de la cantidad de camas que contengan.

BLOCK DE PUERTA CON PRESENCIA

Permite cancelar los diversos tipos de llamado e indicar presencia de enfermera. Está compuesto de un piloto blanco, un piloto rojo y un pulsador de cancelación de llamados e indicación de presencia. Se instala dentro de la habitación y puede ser embutido en muro con la caja estándar o en cabecera de cama.

PULSADOR DE LLAMADO

Los botones en las peras de llamada deben ser de alta resistencia mecánica. En las áreas de pacientes críticos (UPC - adulto y pediátrico), las peras de llamada deberán ser implementadas con características adecuadas desde su punto de vista funcional y de seguridad ante infecciones intrahospitalarias, íntegramente de silicona, material antibacterial. Los botones en las peras deben incorporar en alto relieve el lenguaje Braille para que personas no videntes, puedan reconocer su función.

Deben ser de material antibacterial, con botón de llamada iluminado por detrás y cordón de largo entre 2m - 2,5m.

PULSADOR DE BAÑO

Las estaciones de baño deberán ser con botón de llamado y/o con cordón tipo Plug & Play. Los módulos deben ser resistentes al chorro de agua e incorporar una bota de goma para evitar infiltración y condensación de humedad por la parte posterior en la pared. Para evitar daños al módulo con cordón, este debe tener un eslabón débil que se rompe bajo alta tensión y se puede volver a conectar, esto corresponde a un sistema de seguridad que permita al cordón desprenderse del módulo al aplicarle una tensión superior a 10Kg, con el fin de proteger el módulo ante fuerzas mal aplicadas en la activación de la alarma.

Mínimo 2 niveles de llamada en cada Estación de Baño: Llamada de Baño y Ayuda a la enfermera, Se contempla un interruptor de tirador con cordón de 1,5 m de largo, con piloto incorporado.

1.2.3. CABLEADO SISTEMA LLAMADO A ENFERMERA.

Todo el cableado de alimentación y comunicaciones deberá cumplir con las recomendaciones y exigencias realizadas por el fabricante del Sistema. El Instalador deberá entregar las certificaciones de fabricación que correspondan (SEC, UL, ETL, etc...).

El cableado y la instalación del sistema deberá ser en conformidad con las guías establecidas por los organismos EIA y NEC y debe cumplir con las normas locales. Todos los cables deben terminar en un conector RJ45 o similar de acuerdo a requerimientos del producto. Todos los puntos de conexión deberán ser entregados con un informe de certificación por parte del proveedor.

El sistema debe utilizar cableado estructurado CAT6A., de acuerdo a mismo estándar del cableado estructurado del edificio (ver punto 6.10 de este documento).

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica será entregada en los puntos que requiera el sistema de Llamado a Enfermera por especialista de Electricidad según indicado en planos del presente sistema.

El cable utilizado para alimentación del sistema debe ser del tipo EVA (libre de halógenos, retardante a la llama y LSOH) y debe cumplir normas IEC 61034 e IEC 60754 junto con las normas UL, NEC y NFPA 70, Artículo 70 o su equivalente en el Mercado local.

Para las fuentes de alimentación y equipamiento se ha considerado alimentación 220 VAC alimentada desde circuitos de computación con respaldo de UPS ONLINE. Sin embargo será responsabilidad del Instalador equipar su sistema con protecciones del tipo magneto térmicas o fusibles según recomiende el Fabricante

1.2.4. CANALIZACIÓN.

Las canalizaciones de este sistema serán ejecutadas por el Instalador Eléctrico en conformidad a los requerimientos indicados en los planos de Llamado a Enfermera. La materialidad y ejecución deberán cumplir fielmente lo estipulado en las Especificaciones Técnicas de Electricidad y la Normativa Eléctrica Vigente NCH (4/2003). No obstante, cualquier requerimiento especial de canalización o terminal de conexión del sistema deberá ser suministrado y ejecutados por el Instalador de Llamado a Enfermería. (Ej. Faceplate y terminal RJ-45 para conexión de la red de comunicación)

Arquitectura está coordinando con Proyectista Eléctrico, para que se incorpore estas definiciones.

Además de ductos indicados en proyecto de corrientes débiles se usaran escalerillas portaconductores metálica, para las canalizaciones eléctricas, las que se instalaran en vertical por los shaft y por los cielos falso, las medidas se indican en planos de proyecto eléctrico, las que deberán quedar bien soportadas, de acuerdo a detalles explícitos en proyecto eléctrico, Las escalerillas, salvo otra indicación del proyecto eléctrico, serán metálicas ranuradas 2.0mm., electrogalvanizados (interiores), con tapa solo las bajadas verticales, además, deberán cumplir con la norma de S.E.C. NCH Elec. 4/2003.

Todas las e.p.c. deberán ser recorridas con un conductor de Cu. desnudo 10 mm.² y apenadas con prensas de bronce cada 5mts., en las curvas, Té, reducciones y otros se deberán considera a menor distancia para que el conductor quede en forma estirada, este conductor es solo para el aterrizamiento de la escalerilla no se podrá considerar como conductor de protección.

La soportación colgada de la losa se debe considerar los detalles que se exponen en proyecto eléctrico. Deberá mantenerse una distancia útil mínima de 300 mm. Entre el borde superior de la e.p.c. y el cielo del recinto. Entre los cruces con otras e.p.c. y/o b.p.c. u otros sistemas de ductos eléctricos deberá existir una distancia mínima de 150 mm entre ellos.

El recorrido de las e.p.c. se indica en los planos del proyecto eléctrico y en el de Corrientes débiles, sin embargo la ruta final, deberá adecuarse en obra de acuerdo a las condiciones del terreno. La llegada de todas las canalizaciones eléctricas a las e.p.c. deberán ser mediante el uso de cajas metálicas adosadas a las b.p.c.

Para los sistemas de canalizaciones de corrientes débiles se utilizarán bandejas portaconductores de acuerdo a las dimensiones indicadas en planos y a las especificaciones descritas en párrafos anteriores, cuyos lineamientos son liderados por proyecto eléctrico.

En el caso de utilizarse Bandejas Portaconductores plástica blanca de 150x65mm. y 220x65mm, estas deberán considerar todos sus elementos completos para el montaje de los elementos a instalar, así como también sus accesorios (curvas, separadores, derivaciones y otros), los cuales deberán ser de la misma fabricación.

Las bandejas portaconductores no metálicas, plásticas, se podrán utilizar construidas en P.V.C. o resinas epóxica sobre una base de fibra de vidrio. El material empleado en la construcción de las b.p.c. no metálicas deberá ser autoextinguente, en caso de combustión deberá arder sin llama, no emitir gases tóxicos, estar libres de materiales halógenos y emitir humos de muy baja opacidad. Deberá, además, ser adecuado para soportar la acción de la humedad y agentes químicos, resistente a la compresión y deformaciones por efecto del calor, en condiciones similares a las que encontrará en su manipulación y uso.

En general se debe cumplir con las Normas 4/2003.

1.2.5. PLANOS ASBUILT

El Contratista deberá hacer entrega de un set de planos actualizados de todo el Sistema de Llamado a Enfermería (asbuilt), incluyendo planos de planta, diagramas de cableado de comunicaciones y control. Se deberá entregar de dos copias en papel bond y todo debidamente respaldado en archivo magnético en software Autocad 2010 ó superior. Otros documentos a entregar previa solicitud de Recepción Provisoria del Sistema:

- 1* Manual de Operaciones y Configuraciones Básicas del Sistema.
- 2* Manual de Mantenimiento.
- 3* Catálogos de todo el equipamiento.

Todos los documentos deberán estar en idioma español o versión adecuadamente traducida desde los originales en inglés. En este último caso, se adjuntarán también los catálogos originales. No se aceptarán otros idiomas a los mencionados.

CAPACITACIONES

El Contratista deberá hacer entrega de un Programa de Capacitaciones orientado al personal médico y otro destinado al personal técnico del Hospital. Se deberán considerar como mínimo una semana de entrenamiento para todo el personal designado por el Hospital.

GARANTÍA

Todo el equipamiento propuesto debe tener una garantía mínima de 1 año a partir de la Recepción Provisoria de la Obra. Esta garantía cubrirá cualquier reparación originada por defectos de instalación ó de materiales utilizados.

MANTENCION DEL SISTEMA

El Contratista deberá considerar como parte de su oferta, el Mantenimiento Preventivo y Correctivo por un periodo de 1 año a partir de la Recepción Provisional de la Obra. Para tal efecto, deberá presentar un programa de mantenimiento indicando la periodicidad de las mantenciones, insumos, repuestos y h/h utilizadas.

1.3. SISTEMA DE ALARMA DE PARO

Es un sistema de timbres o alarmas (audibles) que comunican una necesidad de “urgencia” clínica en un lugar específico del hospital.

Este sistema deberá ser incorporado en las funciones del sistema de Llamado a Enfermera.

Los recintos a cubrir serán pabellones, salas y box de urgencia, salas de cuidados intensivos y cualquier recinto que requiera supervisión de pacientes hospitalizados, en estado de observación y críticos.

En caso de presentarse sistema independiente, podrá ser aprobado por ITO.

Las condiciones de instalación (garantía, capacitaciones, planos, etc) se regirán por lo indicado para el sistema de Llamado a Enfermera.

1.4. TV/FM

El proyecto de Corrientes Débiles debe incorporar el acceso a señales de televisión abierta para pacientes y sectores que se definen en proyecto. Para ello se hace en este documento una descripción al respecto. Así también para que en un futuro, el hospital pueda entregar información digital a través de los televisores, se ha incorporado un punto de datos, por el cual se podrá transmitir información envasada que el hospital desee hacer llegar a los usuarios, como también, dependiendo del canal que se defina para dicho uso, podrá entregarse televisión pagada, digital, para lo cual, en párrafos posteriores se hace mención a las características que el sistema debería cumplir.

El sistema a instalar deberá proporcionar señal de TV abierta y radio FM (TV FM) y tener también la opción de conectar sistema de cable privado o bien señal de video proporcionada el hospital (entidad pertinente).

El sistema de recepción y distribución de señales de TV, estará destinado a distribuir señales acústicas y visuales provenientes de las señales de televisión abierta y FM gratuita disponibles en la ciudad de Talcahuano, las señales provenientes de las empresas que distribuyen TV Cable, así como la distribución de señales de programas de difusión e información pre-grabados (programas envasados) para la inducción e información de pacientes, visitas y personal del Hospital de Las Higueras.

Un sistema de TV-FM cuenta con las antenas y amplificadores adecuados a las características del recinto y transmite hasta los puntos de toma las señales de la televisión abierta del país.

Por tanto, el sistema de TV Cable del Hospital de Las Higueras deberá contar con estas dos características como mínimo.

DISTRIBUCION DE PUNTOS

Los recintos que contarán con señal de TV-cable son los señalados en planos como punto de TV, e inmediatamente contiguo se ha incorporado un punto de datos, con el objetivo que sea posible hacer llegar tanto la información de televisión análoga como, en un futuro la televisión digital, si así la administración del hospital, en el periodo de tiempo correspondiente, considera su contratación. Asimismo, la ubicación y cantidad de antenas deberá ser confirmada en la ingeniería de detalles y con la ITO.

Partes de un Sistema de Cable

Un sistema de cable típico se compone de tres elementos básicos:

- Cabecera—Una sala de equipos que contiene la electrónica para recibir y procesar programas de TV. La salida de la cabecera se conecta hacia el sistema de distribución.
- Sistema de Distribución—Una red de medios de distribución como cable coaxial y de fibra óptica, amplificadores, y dispositivos pasivos como los acopladores y divisores.
- Bajada del Suscriptor—Las derivaciones, cable, y salida de conexión del área de trabajo (WA) donde los usuarios conectan el aparato de televisión. La bajada del suscriptor se conecta al sistema de distribución en la derivación.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE TV CABLE Y TV FM

1.4.1. Cable coaxial

Es el cable más común empleado para radiofrecuencia.

Un cable coaxial está compuesto de un conductor interno sólido o trenzado rodeado de un material (generalmente un polímero de espuma dura o suave, dependiendo de la especificación del diseño de la instalación y su aplicación) dieléctrico (es decir, aislante). El material dieléctrico se envuelve con un blindaje continuo de aluminio-poliéster y un trenzado de cobre estañado o con otras configuraciones de blindaje. El ensamble completo se protege con un material para cubierta de cable de cloruro de polivinilo (PVC) o un material aprobado como retardante a flama por la Asociación Nacional para la Protección contra Incendios (NFPA®).

Los tipos más comunes de cable coaxial utilizados en sistemas de CATV dentro de edificios son: RG59, RG6 y RG11.

Los cables coaxiales instalados en edificios deben cumplir con los mismos requisitos de códigos que los cables de telecomunicaciones. Las marcas e identificaciones de los cables se proporcionan al cable coaxial de la misma manera que a los cables de telecomunicaciones.

Troncal

La troncal es el cable de distribución principal en un sistema de CATV. Una troncal típica comienza en la cabecera y termina en la última derivación.

1.4.2. Amplificadores

Un amplificador es un dispositivo electrónico que toma una señal entrante e incrementa su intensidad de tal manera que la señal pueda ser transmitida a una distancia mayor. Un amplificador puede agregarse en cualquier momento dentro de un sistema de distribución

1.4.2.1. Conectores

Los conectores se instalan en el extremo del cable coaxial para proporcionar una conexión eléctrica y mecánica hacia un componente del sistema. El conector estándar para usarse sobre RG59, RG6, y RG11 es el conector tipo “F”. El conector estándar para cable coaxial de aluminio semirrígido es el conector de pin.

Demoduladores

Un demodulador es un dispositivo electrónico que elimina la modulación de las señales de banda ancha. Los demoduladores normalmente se localizan en la cabecera. El sintonizador en un aparato de TV es un ejemplo de un demodulador. La salida de un demodulador es vídeo y audio de banda base.

Cables de Bajada

Un cable de bajada es un cable que se conecta hacia una derivación en un extremo y en la parte trasera de una salida de conexión en el área de trabajo, en el otro extremo.

Ecuilibradores

Un ecualizador es un dispositivo electrónico con una respuesta de frecuencia que es opuesta a la del cable que lo alimenta. Los ecualizadores compensan por la respuesta de frecuencia no lineal del cable coaxial.

Moduladores

Un modulador es un dispositivo electrónico que modula las señales de vídeo, audio y datos de banda base a frecuencias de portadora específica para la inserción en el sistema de distribución de radio frecuencia de banda ancha. Los moduladores generalmente se localizan en la cabecera.

Salidas de Conexión

Una salida de conexión es una placa frontal montada en la pared con un acoplador hembra tipo F en el centro. Las salidas de conexión proporcionan la interconexión entre el sistema de distribución y el equipo de los suscriptores.

Divisores y Acopladores Direccionales

Los divisores y los acopladores direccionales son dispositivos pasivos utilizados para dividir la señal en dos o más salidas de conexión. El término pasivo indica que el dispositivo no amplifica la señal. Un divisor normalmente divide la señal en un número de direcciones iguales, mientras que un acoplador direccional retira una porción de la señal de la línea troncal principal y la manda hacia una dirección única.

1.4.2.2. Derivaciones

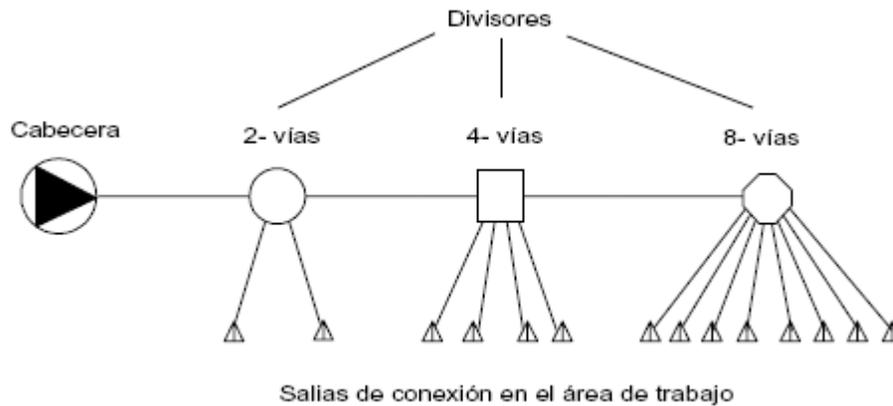
Una derivación (también conocida como derivación múltiple) es un dispositivo pasivo que se instala en un cable troncal para separar parte de la señal en uno o más cables de bajada. Una derivación se diseña para tomar solamente esa porción de la señal necesaria para proporcionar al suscriptor una transmisión clara. Por esta razón, las derivaciones están hechas con diferentes valores de derivación, para usarse con diferentes distancias desde el amplificador más cercano en el cable troncal. A medida que la distancia desde el amplificador aumenta y la señal es atenuada, se debe derivar un mayor porcentaje de la señal para proporcionar al suscriptor un nivel de señal igual al que reciben los suscriptores más cercanos al amplificador.

1.4.3. ANTENAS

Las antenas necesarias para recepción de señal de TV abierta deberán ser dimensionadas por contratista de acuerdo a características del recinto Hospital La Higuera Etapa III. Para la instalación pueden utilizarse las torres o mástiles instalados para radiocomunicaciones, previa coordinación y aprobación por ITO.

TOPOLOGIAS DEL SISTEMA

La topología del sistema a instalar se basa en el diseño loop-thru, el cual tiene una corrida directa a través del edificio con derivaciones instaladas donde se requiera, por ejemplo, en los diferentes pisos. Los cables de bajada corren desde las derivaciones hasta las salidas de conexión en el área de trabajo en las habitaciones o salas. Este diseño generalmente es la forma menos costosa de dar servicio a un área.



ANTENAS PARA TV/FM

Las antenas para TV/FM para Hospital Las Higueras, debe contemplar y considerar Gran poder de Recepción de lejanas radioemisoras FM y canales de TV, logando aportar y mejorar la señal de TV abierta, que se haya visto *reducida*, ya sea por causa de vegetación, cerros o grandes distancias en general.

El diseño debe ser realizado con autocalibración de impedancias para una sintonización exacta de cada canal de televisión y estaciones de FM lejanas.

CARACTERÍSTICAS:

- Ideal para recepción en pantallas LCD y Led.
- Máxima ganancia y sensibilidad.
- Debe ser compatible 100% compatible con las nuevas señales digitales HD y con la actual señal analógica VHF-UHF.
- Aleación metálica especial
- Debe tener alta resistencia a vientos violentos , nieve, lluvias e inclemencias del tiempo en general.
 - Debe poseer Sintonizado automático de canales.
 - No debiera requerir amplificadores, boosters ni electricidad.
 - El proveedor debe confirmar 25 Años de vida útil, como mínimo.
- Número de elementos 32
- Canales: Ch5-13 Ch21-69

- Gama de frecuencia: 174-240MHz 470-862MHz y se debe incluir el rango de frecuencias que incluyan la FM (88 a 108 MHz) y a los canales de TV VHF del 2 al 6.
- Ganancia promedio en DB: 11/18
- Rel. delantero-detrás: 22-35dB
- Impedancia: 75 Oh
- Longitud de la antena: 1.120 cms.
-



Figura: Imagen referencial de antenas exteriores para TV

Pruebas de Rendimiento

Las pruebas de rendimiento son necesarias, y frecuentemente se requieren para certificar que el sistema CATV opera como fue diseñado. Las pruebas de rendimiento constan de dos pasos:

- **Alineación / Balanceo del Sistema**

La alineación y el balanceo del sistema involucran el ajuste de la ganancia o sensibilidad de los amplificadores del sistema para coincidir con los niveles de señal especificados en el diseño del sistema. El rendimiento del sistema no se puede analizar hasta que la alineación y el balanceo hayan sido completados.

- **Pruebas del Sistema y sus Componentes**

Las pruebas del sistema involucran el uso del equipo de prueba apropiado para asegurar que el sistema y todos sus componentes cumplen con todas las especificaciones del diseño. El equipo de prueba utilizado debe incluir medidores de nivel de señal (SLMs) y reflectómetros en el dominio del tiempo (TDRs). Las pruebas deben asegurar que el sistema y sus componentes cumplen con las especificaciones para: Distorsión, Uniformidad de la señal, Relación señal a ruido (SNR), Ingreso de señales y Zumbido de modulación. Lo anterior se realiza con la finalidad de asegurar una buena calidad de señal entregada en el punto de trabajo requerido.

Como se señalaba, en el caso que en futuro se instale un sistema de VOD (video on demand). Existen las canalizaciones y el cableado del punto IP que llega al televisor proyectado den planos, el sistema a instalar deberá proporcionar señal de TV abierta y radio FM y tener también la opción de conectar sistema de cable privado o bien señal de video proporcionada el hospital. En adelante se denominará al sistema CATV-IP.

El sistema de recepción y distribución de señales de CATV-IP, estará destinado a distribuir señales acústicas y visuales provenientes de las señales de televisión abierta y FM disponibles en la ciudad de Talcahuano, las señales provenientes de las empresas que distribuyen TV Cable y satelital, así como la distribución de señales de programas de difusión e información pre-grabados (programas envasados) para la inducción e información de pacientes, visitas y personal del Hospital.

Partes de un Sistema de Cable CATV-IP

Un sistema de cable CATV-IP típico aprovecha la Red de Cableado Estructurado y su LAN y se compone de cuatro elementos básicos:

- La cabecera IP, que incluye facilidades de reproducción de video
- El servidor de gestión de VoD (video en demanda)
- El “set top box” STB con su control
- El aparato de TV en el lado de usuario

1.4.4. TELEVISORES

Se suministrarán aparatos de TV del tipo LED o bien LCD de 32", 42" o más pulgadas según se indica en los planos. Los televisores operarán, al igual que el STB, con 220 VCA.

En lo que respecta a su definición, todos los aparatos serán del tipo FULL HD.

1.4.5. Cableado y Canalizaciones.

El cableado del sistema será responsabilidad del Contratista. El material utilizado debe ser nuevo y de primera calidad. El contratista deberá velar por la calidad del cable coaxial a utilizar para esta aplicación y debe ser aprobado por la ITO de tal manera de asegurar la calidad de la señal en todos los recintos definidos para su aplicación.

Las canalizaciones serán ejecutadas por contratista Eléctrico bajo normas vigentes, tales como:
- NChElec. 4/2003 Electricidad. Instalaciones de Consumo en Baja Tensión

Los recorridos se realizarán según lo indicado en planos y anteriormente serán revisados y confirmados por contratista, así como los diámetros de las canalizaciones. De haber alguna diferencia, se consultará a ITO la modificación.

En cada punto indicado como TV Cable en planos de esta especialidad, se deberá colocar un enchufe normal a proporcionar por especialista Eléctrico.

Además de ductos indicados en proyecto de corrientes débiles se usaran escalerillas portaconductores metálica, para las canalizaciones eléctricas, las que se instalaran en vertical por los shaft y por los cielos falso, las medidas se indican en planos de proyecto eléctrico, las que deberán quedar bien soportadas, de acuerdo a detalles explícitos en proyecto eléctrico, Las escalerillas, salvo otra indicación del proyecto eléctrico, serán metálicas ranuradas 2.0mm., electrogalvanizados (interiores), con tapa solo las bajadas verticales, además, deberán cumplir con la norma de S.E.C. NCH Elec. 4/2003.

Todas las e.p.c. deberán ser recorridas con un conductor de Cu. desnudo 10 mm.² y apenadas con prensas de bronce cada 5mts., en las curvas, Té, reducciones y otros se deberán considera a menor distancia para que el conductor quede en forma estirada, este conductor es solo para el aterrizamiento de la escalerilla no se podrá considerar como conductor de protección.

La soportación colgada de la losa se debe considerar los detalles que se exponen en proyecto eléctrico. Deberá mantenerse una distancia útil mínima de 300 mm. Entre el borde superior de la e.p.c. y el cielo del recinto. Entre los cruces con otras e.p.c. y/o b.p.c. u otros sistemas de ductos eléctricos deberá existir una distancia mínima de 150 mm entre ellos.

El recorrido de las e.p.c. se indica en los planos del proyecto eléctrico y en el de Corrientes débiles, sin embargo la ruta final, deberá adecuarse en obra de acuerdo a las condiciones del terreno. La llegada de todas las canalizaciones eléctricas a las e.p.c. deberán ser mediante el uso de cajas metálicas adosadas a las b.p.c.

Para los sistemas de canalizaciones de corrientes débiles se utilizarán bandejas portaconductores de acuerdo a las dimensiones indicadas en planos y a las especificaciones descritas en párrafos anteriores, cuyos lineamientos son liderados por proyecto eléctrico.

En el caso de utilizarse Bandejas Portaconductores plástica blanca de 150x65mm. y 220x65mm, estas deberán considerar todos sus elementos completos para el montaje de los elementos a instalar, así como también sus accesorios (curvas, separadores, derivaciones y otros), los cuales deberán ser de la misma fabricación.

Las bandejas portaconductores no metálicas, plásticas, se podrán utilizar construidas en P.V.C. o resinas epóxica sobre una base de fibra de vidrio. El material empleado en la construcción de las b.p.c. no metálicas deberá ser autoextinguente, en caso de combustión deberá arder sin llama, no emitir gases tóxicos, estar libres de materiales halógenos y emitir humos de muy baja opacidad. Deberá, además, ser adecuado para soportar la acción de la humedad y agentes químicos, resistente a la compresión y deformaciones por efecto del calor, en condiciones similares a las que encontrará en su manipulación y uso.

En general se debe cumplir con las Normas 4/2003.

1.4.6. PLANOS ASBUILT

El Contratista deberá hacer entrega de un set de planos actualizados de todo el Sistema de TV Cable y deberá entregar de dos copias en papel bond y todo debidamente respaldado en archivo magnético en software Autocad 2010 ó superior. Otros documentos a entregar previa solicitud de Recepción Provisoria del Sistema:

- Manual de Operaciones y Configuraciones Básicas del Sistema.
- Manual de Mantenimiento.
- Catálogos de todo el equipamiento.

Todos los documentos deberán estar en idioma español o versión adecuadamente traducida desde los originales en inglés. En este último caso, se adjuntarán también los catálogos originales. No se aceptarán otros idiomas a los mencionados.

CAPACITACIONES

El Contratista deberá realizar un período de capacitación orientado al personal de Mantenimiento y Operaciones del Hospital. Se deberán considerar como mínimo 8 horas de entrenamiento para el personal designado por el Hospital.

GARANTÍA

Todo el equipamiento propuesto debe tener una garantía mínima de 1 año a partir de la Recepción Provisoria de la Obra. Esta garantía cubrirá cualquier reparación originada por defectos de instalación ó de materiales utilizados.

MANTENCIÓN DEL SISTEMA

El Contratista deberá considerar como parte de su oferta, el Mantenimiento Preventivo y Correctivo por un periodo de 1 año a partir de la Recepción Provisional de la Obra. Para tal efecto, deberá presentar un programa de mantenimiento indicando la periodicidad de las mantenciones, insumos, repuestos y h/h utilizadas.

1.5. SISTEMA DE ATENCION POR TURNOS Y MÓDULOS

El sistema de turnos y módulos a instalar en el Hospital de Las Higueras, tendrá la finalidad de organizar la llegada y atención de los pacientes a las diferentes salas de espera, mesones de atención de enfermería, recaudación, atención general, entre otros, lo cual se realizará mediante la instalación de paneles digitales con indicación de Módulo de atención y turno correlativo.

COMPONENTES

1.5.1. Display de turnos

Tendrá la capacidad de mostrar en display al menos:

- 2 dígitos para indicar número de turno bajo palabra "SU TURNO" escrita en pantalla.
- 2 dígitos para indicar el número del "MÓDULO" al cual se deberá dirigir el paciente.

1.5.2. Pulsadores de turnos

En cuanto a los botones o pulsadores de turnos, éstos serán instalados en los mesones según se indica en planos, lo cual debe cubrir a lo menos los lugares de donde se requiera

realizar llamado a pacientes o atención al público. Cada puesto de atención deberá poder realizar llamado por turnos según la zona que deba cubrir dicho puesto y solo para esa zona. Se considerará suministro e instalación de 10 pulsadores inalámbricos, cuya ubicación se definirá en obra según necesidad y factibilidad de los puestos de atención y será considerado en la oferta del sistema a presentar.

1.5.3. Dispensador de ticket de atención

Se deberá contar con un dispensador de números por zona de atención, y será de tipo pedestal auto soportado, empotrado al piso, con pantalla Touch Screen de 15 pulgadas y emisión de ticket numerado con impresora térmica con corte automático. El dispensador debe contar con una CPU que le permita procesar datos y generar GUI en Windows o Linux, Las pantallas a generar serán de acuerdo a las necesidades del cliente y al tipo de servicio a ordenar. Su comunicación será centralizada en una red Ethernet hacia su software maestro. La instalación del dispensador debe contar con un punto de red en categoría 7.

1.5.4. Software de Gestión, Monitoreo y Puntos de Atención

El sistema debe incluir Software de Gestión Cliente Servidor, que permita las consultas del almacenamiento cronológico de todas las actividades registradas en el servidor central, incluyendo: prioridad, punto de origen, hora y duración; así como el desarrollo de informes de gestión de actividades por sector, sala o prioridad y tiempos de atención.

El software debe tener la capacidad de exportar su información en tiempo real a bases de datos que cumplen con el formato ODBC o similar para el desarrollo de otros informes personalizados. El software de gestión se debe instalar en el servidor principal del sistema, los puntos de atención deben tener comunicación directa con el servidor principal a través de una aplicación web que le permita consultar prioridades, números de turno y otras variables de interés para gestionar las atenciones en el mesón. Acceso al sistema de gestión por conexión vía modem no será aceptado.

1.5.5. Otros componentes

El contratista deberá considerar todos los componentes necesarios para el buen funcionamiento del sistema aun cuando no se expliciten en estas EETT o planos. Ejemplo de ello son fuentes de poder, interfaces, otros dispositivos de turnomático no mencionados, etc.

GENERALIDADES.

El Contratista deberá garantizar la disponibilidad de servicio técnico local por personal del distribuidor autorizado entrenado en cursos autorizados por el fabricante del equipo.

Las Especificaciones Técnicas que se detallan deben ser consideradas como requerimientos mínimos para la ejecución del proyecto en obra, las que deberá respetar el Contratista, podrá ofrecer productos técnicamente equivalente o superior a lo indicado, previa aprobación de la ITO.

La línea de productos a instalar será de fabricación chilena, cuya presencia en el mercado nacional sea de diez años mínimo y cuyos distribuidores cuenten con personal calificado para realizar soporte técnico a usuarios e instaladores.

1.5.6. CABLEADO Y CANALIZACIONES.

El cableado del sistema será responsabilidad del Contratista. El material utilizado debe ser nuevo y de primera calidad. El tipo de conductor deberá ser considerada de acuerdo a recomendaciones del fabricante de los dispositivos y fichas técnicas correspondientes.

Las canalizaciones serán ejecutadas por contratista Eléctrico bajo normas vigentes, tales como:

- NChElec. 4/2003 Electricidad. Instalaciones de Consumo en Baja Tensión
- Para toda la canalización de puntos de datos, deben considerarse el cumplimiento de los estándares de canalizaciones de la norma chilena eléctrica y la TIA 569-B.

Además de ductos indicados en proyecto de corrientes débiles se usaran escalerillas portaconductores metálica, para las canalizaciones eléctricas, las que se instalaran en vertical por los shaft y por los cielos falso, las medidas se indican en planos de proyecto eléctrico, las que deberán quedar bien soportadas, de acuerdo a detalles explícitos en proyecto eléctrico, Las escalerillas, salvo otra indicación del proyecto eléctrico, serán metálicas ranuradas 2.0mm., electrogalvanizados (interiores), con tapa solo las bajadas verticales, además, deberán cumplir con la norma de S.E.C. NCH Elec. 4/2003.

Todas las e.p.c. deberán ser recorridas con un conductor de Cu. desnudo 10 mm.² y apernadas con prensas de bronce cada 5mts., en las curvas, Té, reducciones y otros se deberán considera a menor distancia para que el conductor quede en forma estirada, este conductor es solo para el aterrizamiento de la escalerilla no se podrá considerar como conductor de protección.

La soportación colgada de la losa se debe considerar los detalles que se exponen en proyecto eléctrico. Deberá mantenerse una distancia útil mínima de 300 mm. Entre el borde superior de la e.p.c. y el cielo del recinto. Entre los cruces con otras e.p.c. y/o b.p.c. u otros sistemas de ductos eléctricos deberá existir una distancia mínima de 150 mm entre ellos.

El recorrido de las e.p.c. se indica en los planos del proyecto eléctrico y en el de Corrientes débiles, sin embargo la ruta final, deberá adecuarse en obra de acuerdo a las condiciones del

terreno. La llegada de todas las canalizaciones eléctricas a las e.p.c. deberán ser mediante el uso de cajas metálicas adosadas a las b.p.c.

Para los sistemas de canalizaciones de corrientes débiles se utilizarán bandejas portaconductores de acuerdo a las dimensiones indicadas en planos y a las especificaciones descritas en párrafos anteriores, cuyos lineamientos son liderados por proyecto eléctrico.

En el caso de utilizarse Bandejas Portaconductores plástica blanca de 150x65mm. y 220x65mm, estas deberán considerar todos sus elementos completos para el montaje de los elementos a instalar, así como también sus accesorios (curvas, separadores, derivaciones y otros), los cuales deberán ser de la misma fabricación.

Las bandejas portaconductores no metálicas, plásticas, se podrán utilizar construidas en P.V.C. o resinas epóxica sobre una base de fibra de vidrio. El material empleado en la construcción de las b.p.c. no metálicas deberá ser autoextinguente, en caso de combustión deberá arder sin llama, no emitir gases tóxicos, estar libres de materiales halógenos y emitir humos de muy baja opacidad. Deberá, además, ser adecuado para soportar la acción de la humedad y agentes químicos, resistente a la compresión y deformaciones por efecto del calor, en condiciones similares a las que encontrará en su manipulación y uso.

En general se debe cumplir con las Normas 4/2003.

CAPACITACIONES

El Contratista deberá realizar un período de capacitación orientado al personal de Enfermería y de Atención a Público (secretarias(os), cajeras (os), etc.). Se deberán considerar como mínimo 8 horas de entrenamiento para el personal designado por el Hospital.

Se deberá entregar también instructivo de uso básico del sistema.

GARANTIA

Todo el equipamiento propuesto debe tener una garantía mínima de 1 año a partir de la Recepción Provisoria de la Obra. Esta garantía cubrirá cualquier reparación originada por defectos de instalación ó de materiales utilizados.

MANTENCIÓN DEL SISTEMA

El Contratista deberá considerar como parte de su oferta, el Mantenimiento Preventivo y Correctivo por un periodo de 1 año a partir de la Recepción Provisional de la Obra. Para tal efecto, deberá presentar un programa de mantenimiento indicando la periodicidad de las mantenciones, insumos, repuestos y h/h utilizadas

1.5.7. PLANOS ASBUILT

El Contratista deberá hacer entrega de un set de planos actualizados de todo el Sistema de Atención de Turnos y Módulos, y deberá entregar dos copias en papel bond y todo debidamente respaldado en archivo magnético en software Autocad 2010 ó superior. Otros documentos a entregar previa solicitud de Recepción Provisoria del Sistema:

- Manual de Operaciones y Configuraciones Básicas del Sistema.
- Manual de Mantenimiento.
- Catálogos de todo el equipamiento.

Todos los documentos deberán estar en idioma español o versión adecuadamente traducida desde los originales en inglés. En este último caso, se adjuntarán también los catálogos originales. No se aceptarán otros idiomas a los mencionados.

1.6. SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES

El sistema de Radiocomunicaciones a instalar tiene como finalidad que provea al Hospital de LaHigueras, de un sistema de radio comunicación que interopere con la plataforma de radiocomunicaciones del Servicio de Salud de Talcahuano, el cual deberá funcionar de manera satisfactoria las 24 horas del día y todos los días del año sin ninguna excepción.

El sistema de radiocomunicaciones deberá estar conectado a la red eléctrica de emergencia del Hospital La Higueras y deberá contar con un sistema de UPS on line de doble conversión, como respaldo energético.

El sistema de radiocomunicaciones debe tener capacidad de intercomunicar:

- Al interior del Hospital - Sistema UHF
- La red regional de radio comunicaciones – Sistema VHF
- El Servicio de Salud de Talcahuano– Sistema(s) UHF/VHF.

El sistema de radiocomunicaciones deberá incluir los sistemas de radiocomunicación:

- Sistema UHF
- Sistema VHF
- Sistema HF
- Además de antenas para TV/FM

1.6.1. SISTEMA UHF

Se deberán instalar, como mínimo, 3 antenas UHF conectadas con 3 equipos UHF ubicados en el centro regulador.

Cada una de las antenas estarán instaladas en la cubierta del edificio, de acuerdo a lo mostrado en planos de planta HO-08-P7-CD de proyecto de corrientes débiles, cuyo cable seguirá la ruta de las canalizaciones de tubo galvanizado en caliente de $\frac{3}{4}$ " de diámetro (48 m.). El cable en forma vertical será guiado usando la bandeja de Corrientes débiles del shaft de edificio C, la bajada son 35 m hasta el piso zócalo. El cable será fijado cada 50 centímetros con amarras plásticas de 15 mmm, color negro. Por el zócalo se desplaza y canaliza por el túnel hasta el shaft del edificio A (plano HO-01-PZOCALO-CD-I) y sube al primer piso, hasta la sala de radios, ubicada entre los ejes K8 y, K7, KC y KB (plano HO-02-P1-CD-I). La distancia recorrida en este último tramo es de 175 m.

Los requerimientos técnicos del sistema UHF son:

ANTENA UHF

- Descripción de antena para sistema UHF Omnidireccionales mínimo de 10 dB de servicio pesado que soporte hasta 500 W. Tipo: Fibra de vidrio súper reforzada con conector N macho.



Fig.: La Imagen muestra el formato físico de una antena UHF

Materiales a suministrar:

Línea de transmisión será coaxial de 50 Ohms de impedancia. La constructora debe realizar y confirmar un cálculo de atenuaciones, de acuerdo a la pérdida en dB por metro y agregar los conectores. Debe asegurar que el sistema llega con buen nivel de señal hasta el receptor.

Juego de conectores a tierra para línea de transmisión.

Lote de conectores para línea de transmisión.

Datos Eléctricos	
Potencia	250 watts máximo
Ganancia	10 dB
Rango de Frecuencia	450-470 MHz; 470-488 MHz (ASPB705); 488-506 MHz (ASPC705)
Ancho de banda	Amplio Rango de operación
VSWR	Menor que 1.5:1
Impedancia	50 ohms nominal
Haz Vertical Beamwidth	Máximo 7 grados para media potencia
Protección para rayos	Directo a tierra
Terminación	Terminación: Jumper coaxial de 24" largo con conector hembra tipo N, todo debidamente sellado contra humedad.

• **Otras características para sistemas UHF solicitado**

Puesto para despachador que incluya:

- 250 canales de operación convencional
- Banda UHF 450-470MHz
- 32 Sistemas, 250 Grupos, 600 Canales modo Troncal
- Pantalla alfanumérica.
- Mensajes, llamadas e Identificación digital 1200 y 2400 bps
- Recepción y envío de mensajes alfanuméricos
- Capacidad de llamada de emergencia
- Clave de acceso (password) para la operación del radio y para leer la información del radio

- Rango de frecuencia de 125MHz 1000MHz, potencia de 50-375Watts, conector N hembra
- Protector para líneas de alimentación de 220VCA para 20Amps

Equipo

UHF

Portatil:

- 250 canales de operación CONVENCIONAL
- 32 Sistemas, 250 grupos, 600 canales de operación TRONCAL
- Multimodo para operar en la banda angosta y ancha
- Pantalla alfanumérica
- Memoria Flash para actualización
- Alias alfanumérico por canal
- teclas programables
- Mensajes, llamadas e identificación digital 1200 y 2400 bps
- Recepción y envío de mensajes alfanuméricos
- Capacidad de llamada de Emergencia
- Clave de acceso (password) para operación del radio y para leer la información del radio
- Altoparlante de 500 mW de salida a lo menos.
- Conector del tipo SMA en la antena
- Incluir cargador rápido, batería de 1500mAh, antena

1.6.2. SISTEMA VHF

Se deberán instalar, como mínimo, 5 Antenas VHF conectadas con 5 equipos base VHF. Cada una de las antenas estarán instaladas en la cubierta del edificio, en el lugar que se muestra en planos de planta HO-08-P7-CD de proyecto de corrientes débiles, cuyo cable seguirá la ruta de las canalizaciones de tubo galvanizado en caliente de ¾" de diámetro (48 m.). El cable en forma vertical será guiado usando la bandeja de Corrientes débiles del shaft de edificio C, la bajada son 35 m hasta el piso zócalo. El cable será fijado cada 50 centímetros con amarras plásticas de 15 mmm, color negro. Por el zócalo se desplaza y canaliza por el túnel hasta el shaft del edificio A (plano HO-01-PZOCALO-CD-I) y sube al primer piso, hasta el Centro Regulador SAMU del Establecimiento de Salud, las cuales deberán tener las siguientes características:

- Deben tener la posibilidad de funcionar en forma análoga y digital.

- Todas las radios deben estar programadas con 10 frecuencias de emergencia, las cuales serán entregadas por el SAMU oportunamente previo a la entrega de los equipos.

ZONAS DE SERVICIO Y CONDICIONES

La comunicación debe estar asegurada para la totalidad de los equipos vinculados al sistema, utilizando, para estos efectos, estaciones de radiocomunicaciones del tipo repetidoras.

La zona de servicio requerida para el equipamiento involucrado debe considerar todos los sectores donde se deben desarrollar las actividades propias del servicio de todo el Hospital Etapa III.

La ubicación de las antenas deberán disponerse de manera que se logre la cobertura requerida y no interfieran con las restantes instalaciones del Hospital existente (antenas TV, ductos sobre cubierta y losa helipuerto entre otras).

El sistema debe poseer buena cobertura y debe de trabajar con muy buena recepción y transmisión en cada uno de los lugares indicados, para radios portátiles, móviles y bases.

Cobertura área de servicio SAMU:

Interconexión:

Los equipos deberán conectarse a:

- Equipo N° 1: SAMU
- Equipo N° 2: Consultorios red atención primaria
- Equipo N° 3: ONEMI
- Equipo N° 4: Red interna Hospital
- Equipo N° 5: Emergencias de Mayores Catástrofes

CRITERIOS DE INSTALACIÓN Y MATERIALES.

1.6.3. ANTENAS VHF:

Como se ha señalado previamente, las antenas estarán instaladas en la cubierta del edificio, en el lugar que se muestra en planos de planta HO-08-P7-CD, donde se emplazarán las antenas de proyecto, cuyo cable coaxial seguirá la ruta de las canalizaciones de tubo galvanizado en caliente de $\frac{3}{4}$ " de diámetro (48 m.). El cable en forma vertical será guiado usando la bandeja de Corrientes débiles del shaft de edificio C, la bajada son 35 m hasta el piso zócalo. El cable será fijado cada 50 centímetros con amarras plásticas de 15 mmm, color

negro. Por el zócalo se desplaza y canaliza por el túnel hasta el shaft del edificio A (plano HO-01-PZOCALO-CD-I) y sube al primer piso, hasta el Centro Regulador SAMU del Establecimiento de Salud, las cuales deberán tener las siguientes características:

Descripción de antena para sistema VHF: Omnidireccionales mínimo de 10 dB de servicio pesado que soporte hasta 500 W. Fibra de vidrio súper reforzada con conector N macho o hembra.

Antena fija con radiador a tierra, para proteger el equipo contra la descarga de estática. Tubos de fibra de vidrio de alta resistencia, base de aluminio tratado, radiales cortos de acero inoxidable. Conector incorporado a la base.



Fig.: La Imagen muestra el formato físico de una antena VHF

Las antenas se deben suministrar con todo el material de montaje y debidamente instaladas. Revisar párrafos anteriores relacionados con antenas UHF.

Materiales a **suministrar:**
Línea de transmisión.
Juego de conectores a tierra para línea de transmisión.
Lote de conectores para línea de transmisión. Revisar párrafos anteriores relacionados con antenas UHF.
Los equipos y materiales deberán cumplir los requerimientos de uso según diseño, para servicio continuo de 24 horas al día, todos los días del año.

Requerimientos

Se deberá contar para estos efectos, con todos los permisos, bandas y reglamentación de comunicaciones que otorga el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

1.6.4. Equipos portátiles.

Características técnicas de los equipos portátiles:

- Compresión de voz, con claridad del audio y nitidez aún en ambientes ruidosos.
- Identificación por tonos, con 8 tonos diferentes para llamadas individuales o de grupo.
- Sirena de emergencia/alerta, deberán disponer de un mecanismo o dispositivo para programar la emisión de sonidos al ser presionado, en casos de emergencia.
- Espaciamiento de canales de 12,5 ó 25 kHz., de manera que cada canal pueda programarse con un espaciamiento de canal de 12,5 kHz o 25 kHz para acatar las normas gubernamentales locales.
- Rango de frecuencia: VHF (136-174MHz), UHF (403-470, 450-512MHz).
- Número de canales: 16 ó más.
- Sistema de alerta, que permita alertar cuando no exista respuesta a una llamada selectiva o alerta de llamada, el tono de alerta debe aumentarse gradualmente.
- Transmisión interna accionada por voz (VOX), que permita la comunicación como un sistema de manos libres.
- Nivel de Potencia Programable: Cada canal debe poder programarse para transmitir con alta o baja potencia según las necesidades de cobertura.
- Cualquiera de los botones laterales debe poder programarse para alternar temporalmente entre los niveles de potencia altos y bajos, 4W-UHF y 5WVHF.
- Vida útil de la batería (basada en un ciclo de trabajo de 5/05/90): 10 horas mínimo.
- Área de cobertura: Deberá incorporar un Software de programación que permita una salida de potencia ajustable para variar la cobertura.

- Equipo pequeño y liviano (peso referencial: 8 onzas), sin teclado numérico.
- Baterías y accesorios: batería de ión litio estándar, cargador de unidad única estándar, antena, funda para llevar y manual de instrucciones.
- La oferta debe incluir como mínimo 10 equipos portátiles.

OTRAS CONDICIONES

Todas las instalaciones y la operación de los sistemas de radiocomunicaciones deberán atenerse estrictamente a la Ley General de Telecomunicaciones, a la normativa vigente y a las disposiciones de la Subsecretaría de Telecomunicaciones; algunas de las cuales se transcriben en los párrafos a continuación.

El proveedor debe realizar el Estudio de Ingeniería y todos los trámites necesarios para el permiso de operaciones de las frecuencias ante los organismos de control correspondiente, a fin de tener correctamente legalizado el uso de equipos y frecuencias.

Todo equipo que cumpla con la norma técnica de equipos de alcance reducido, Resolución Exenta N° 755 de 15-07-2005, no requieren permisos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones para operar, con la salvedad que debe existir la certificación señalada en el artículo N°2 del mismo cuerpo legal, que dichos equipos, cumplen con la normativa mencionada precedentemente.

En caso que no se pudiera ajustar a dicha norma, debería solicitar un permiso de servicio limitado de radiocomunicaciones, cuya información y o procedimiento se obtiene de Subtel. En otra banda destinada a estos servicios, que se encuentran establecidas en Resolución Exenta N°391 de 1985.

Las resoluciones mencionadas en el procedimiento las puede obtener del sitio de la SUBTEL. Por otro lado, la factibilidad técnica, se estudia caso a caso, tomando en consideración la solicitud y el proyecto técnico correspondiente. Los equipos deben cumplir con la normativa vigente de los servicios limitados de telecomunicaciones, estos son equipos canalizados.

Por lo tanto, si el enlace es de carácter privado (solo para comunicaciones de la empresa) si no se ajusta a Resolución N°755 de 2005 deberá solicitar un permiso de servicio limitado de telecomunicaciones de transmisión de datos. Además conforme lo señalado en el Artículo 3°, letra c) de la Ley General de Telecomunicaciones, los Servicios Limitados de Telecomunicaciones, no podrán dar acceso a tráfico desde o hacia los usuarios de las redes públicas de telecomunicaciones. Los permisos se otorgan por Resolución y no se publican en el Diario Oficial.

En caso que no se pudiera ajustar a dicha norma, debería solicitar un permiso de servicio limitado de radiocomunicaciones, para lo cual existe un procedimiento cuya información se obtiene en la SUBTEL. En otra banda destinada a estos servicios, que se encuentran establecidas en Resolución Exenta N°391 de 1985. En general, las resoluciones mencionadas se resumen en el siguiente cuadro:

NORMAS RELACIONADAS:

TIPO DE NORMA	FECHA DICTACIÓN Y/O PROMULGACIÓN NORMA Y FECHA PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL	DESCRIPCIÓN
RES EX 755 - 2005	FECHA DICTACIÓN 15.07.2005 PUBLICACIÓN D. OFICIAL 25.07.2005	FIJA NORMA TÉCNICA DE EQUIPOS DE ALCANCE REDUCIDO
RES EX 840 - 2007	FECHA DICTACIÓN 25.06.2007 PUBLICACIÓN D. OFICIAL 04.07.2007	NORMA MODIFICATORIA
RES EX 144 - 1979	FECHA DICTACIÓN 16.11.1979 PUBLICACIÓN D. OFICIAL 27.11.1979	NORMA RELACIONADA
DS 127 - 2006	FECHA DICTACIÓN 06.03.2006 PUBLICACIÓN D. OFICIAL 18.04.2006	PLAN GENERAL DE USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO NORMA RELACIONADA

:

1.6.5. CABLEADO Y CANALIZACIONES.

El cableado del sistema será responsabilidad del Contratista. El material utilizado debe ser nuevo y de primera calidad. El tipo de conductor deberá ser considerada de acuerdo a recomendaciones del fabricante de los dispositivos y fichas técnicas correspondientes.

Las canalizaciones serán ejecutadas por contratista Eléctrico bajo normas vigentes, tales como:
- NChElec. 4/2003 Electricidad. Instalaciones de Consumo en Baja Tensión

Además de ductos indicados en proyecto de corrientes débiles se usaran escalerillas portaconductores metálica, para las canalizaciones eléctricas, las que se instalaran en vertical por los shaft y por los cielos falso, las medidas se indican en planos de proyecto eléctrico, las que deberán quedar bien soportadas, de acuerdo a detalles explícitos en proyecto eléctrico, Las escalerillas, salvo otra indicación del proyecto eléctrico, serán metálicas ranuradas 2.0mm.,

electro galvanizados (interiores), con tapa solo las bajadas verticales, además, deberán cumplir con la norma de S.E.C. NCH Elec. 4/2003.

Todas las e.p.c. deberán ser recorridas con un conductor de Cu. desnudo 10 mm.² y apenadas con prensas de bronce cada 5mts., en las curvas, Té, reducciones y otros se deberán considera a menor distancia para que el conductor quede en forma estirada, este conductor es solo para el aterrizamiento de la escalerilla no se podrá considerar como conductor de protección.

La soportación colgada de la losa se debe considerar los detalles que se exponen en proyecto eléctrico. Deberá mantenerse una distancia útil mínima de 300 mm. Entre el borde superior de la e.p.c. y el cielo del recinto. Entre los cruces con otras e.p.c. y/o b.p.c. u otros sistemas de ductos eléctricos deberá existir una distancia mínima de 150 mm entre ellos.

El recorrido de las e.p.c. se indica en los planos del proyecto eléctrico y en el de Corrientes débiles, sin embargo la ruta final, deberá adecuarse en obra de acuerdo a las condiciones del terreno. La llegada de todas las canalizaciones eléctricas a las e.p.c. deberán ser mediante el uso de cajas metálicas adosadas a las b.p.c.

Para los sistemas de canalizaciones de corrientes débiles se utilizaran bandejas portaconductores de acuerdo a las dimensiones indicadas en planos y a las especificaciones descritas en párrafos anteriores, cuyos lineamientos son liderados por proyecto eléctrico.

En el caso de utilizarse Bandejas Portaconductores plástica blanca de 150x65mm. y 220x65mm, estas deberán considerar todos sus elementos completos para el montaje de los elementos a instalar, así como también sus accesorios (curvas, separadores, derivaciones y otros), los cuales deberán ser de la misma fabricación.

Las bandejas portaconductores no metálicas, plásticas, se podrán utilizar construidas en P.V.C. o resinas epóxica sobre una base de fibra de vidrio. El material empleado en la construcción de las b.p.c. no metálicas deberá ser autoextinguente, en caso de combustión deberá arder sin llama, no emitir gases tóxicos, estar libres de materiales halógenos y emitir humos de muy baja opacidad. Deberá, además, ser adecuado para soportar la acción de la humedad y agentes químicos, resistente a la compresión y deformaciones por efecto del calor, en condiciones similares a las que encontrará en su manipulación y uso.

En general se debe cumplir con las Normas 4/2003.

CAPACITACIONES

El Contratista deberá realizar un período de capacitación orientado al personal del hospital como los siguientes usuarios: personal de mantención, supervisores, vigilancia, Personal de salud, como Jefes de enfermería y médicos de urgencia, si dentro de los procedimientos del hospital así lo define, entre otros. Se deberán considerar como mínimo 72 horas de entrenamiento para el personal designado por el Hospital (10 personas máximo).

Se deberá entregar también instructivo (resumen) de uso básico de las radios y equipos de comunicación.

El proveedor debe proporcionar capacitación en el uso de los equipos, tanto para la operación, como para normas de seguridad, cuidado y vida útil del equipo.

GARANTÍA

Todo el equipamiento propuesto debe tener una garantía mínima de 1 año a partir de la Recepción Provisoria de la Obra. Esta garantía cubrirá cualquier reparación originada por defectos de instalación o de materiales utilizados.

MANTENCIÓN DEL SISTEMA

El Contratista deberá considerar como parte de su oferta, el Mantenimiento Preventivo y Correctivo por un periodo de 1 año a partir de la Recepción Provisional de la Obra. Para tal efecto, deberá presentar un programa de mantenimiento indicando la periodicidad de las mantenciones, insumos, repuestos y h/h utilizadas. La propuesta debe incluir también un valor por servicio de atención ante contingencia para poder garantizar continuidad del servicio.

1.6.6. PLANOS ASBUILT

El Contratista deberá hacer entrega de un set de planos actualizados de todo el Sistema de Radiocomunicaciones, ubicación de equipos y antenas, esquemático de redes de cobertura, y toda información acerca del sistema instalado y de sus alcances. En cuanto a planos, deberá entregar dos copias en papel bond y todo debidamente respaldado en archivo magnético en software Autocad 2010 ó superior. Otros documentos a entregar previa solicitud de Recepción Provisoria del Sistema:

- Manual de Operaciones y Configuraciones Básicas del Sistema.
- Manual de Mantenimiento.
- Catálogos de todo el equipamiento.
- Otros informes relativos a configuración del sistema instalado.

Todos los documentos deberán estar en idioma español o versión adecuadamente traducida desde los originales en inglés. En este último caso, se adjuntarán también los catálogos originales. No se aceptarán otros idiomas a los mencionados.

1.7. SISTEMA DE SONORIZACION Y LLAMADO PACIENTES

El sistema proyectado, responde a un avanzado sistema de Audio, que aprovecha las últimas tecnologías para mejorar las prestaciones del sistema, integrando la sonorización, con funciones de comunicaciones y control. El sistema, gracias a su configuración, permite mejorar sustancialmente las prestaciones de los sistemas convencionales de amplificación centralizada. Existen dos principios básicos que definen este sistema, la amplificación distribuida y el control independiente desde cada zona o habitación de las funciones más importantes.

La utilización de puntos de red de comunicaciones dota a este sistema de una arquitectura de inteligencia distribuida, gracias a lo cual los diferentes módulos conectados al mismo se intercambian órdenes, estado e información en tiempo real, presentando una inmejorable flexibilidad, fiabilidad y tolerancia a fallas, pudiendo tomar decisiones tanto a nivel local (en la misma estancia o habitación donde está instalado), como global. Con esta arquitectura el sistema queda abierto con vistas a ampliar las prestaciones

Estas especificaciones técnicas y los planos que las acompañan, son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el ITO en conjunto con el Mandante, definirá la solución. Debiendo ser los trabajos completos conforme a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliegos o planos.

CONSIDERACIONES HOSPITALARIAS

- **Condiciones Funcionales del Subsistema**

Serán las funciones fundamentales del subsistema, la difusión de la señal de audio mensajes y de música ambiental, las cuales deben estar asegurada permanentemente para la totalidad de los recintos del establecimiento, utilizando para estos efectos parlantes ubicados en los cielos y en zonas estratégicas de escalas, accesos o pasillos.

La señal reproducida por el sistema debe ser de una calidad tal que permita una clara comprensión de los mensajes hablados emitidos y la difusión de música ambiental proporcionando una cobertura sonora uniforme en todos los sectores del hospital.

- **Condiciones Físicas del Subsistema**

Las instalaciones del subsistema de megafonía, se ejecutarán conforme con la normativa nacional e internacional vigente a la fecha del diseño para estos efectos. El subsistema de megafonía está insertado completamente en el sistema de alarma, megafonía y audio evacuación. Especialidades de seguridad y alarma contra incendio.

Las señales de música ambiental y de audio mensajes, serán entregadas por equipos ubicados en la Sala de Control Centralizado y Comunicaciones, los cuales estarán a cargo de un operador.

Por otra parte, en caso de requerirse, en áreas específicas del establecimiento equipos para la generación individual de mensajes, de difusión sectorizada, estos serán efectuados por el personal hospitalario que cumple diferentes funciones como son: atención de público, enfermeras, administrativos, etc.

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE SONORIZACION

Podrán conectarse independientemente, uno o varios puntos de sonido, sin que ello afecte al resto de la instalación, que puede permanecer desconectada, es decir, que puedan funcionar solo aquellas partes de la instalación que se deseen realizando distintas combinaciones entre ellas.

Permitir regulación de nivel en cada punto sonoro, puede realizarse con potenciómetros normales de carbón. Esta regulación de nivel es completamente independiente para cada punto.

En cada punto sonoro puede seleccionarse un canal de música, con total independencia del resto de la instalación.

La instalación de sonido, se concibe como un SISTEMA INTEGRADO DE INSTALACIÓN, permitiendo que, a través de la misma red de sonorización, se puedan realizar las siguientes funciones:

- Uno o varios canales de música ambiental, mono o estéreo

- Emisión de avisos o llamadas, señales de alarma... tanto de forma general, como direccionados por zonas.
- Conexión de un micrófono u otra fuente de sonido, en una sala que permita usar la instalación de sonido de esa zona, como un sistema de megafonía, para conferencias clases, etc.
- Intercomunicación entre varias zonas.

El Sistema Integrado de Sonorización, está basada en el principio de la modularidad. La instalación se concibe como un conjunto de módulos, que pueden instalarse en cualquier punto de la instalación, y en cualquier momento, no siendo necesaria una zona especial para ninguna función.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO

La fuente de la señal de música ambiental, así como su contenido, deberá ser previamente autorizado por el Hospital. La señal de audio mensajes será entregada por equipos ubicados en dicha Sala de Control Centralizado e individualmente en las diferentes áreas donde se encontrará equipos para el procesamiento de las señales de entrada y salida de audio.

El sistema de música ambiental y audio mensajes proyectado para el Hospital, constará de un sistema funcional y de última generación aplicando configuraciones TCP/IP, programas o software de control, cableado en fibra óptica, con comunicaciones digitales.

DETALLE DEL EQUIPAMIENTO SOLICITADO

El sistema de sonorización de música ambiental y avisos de emergencia, debe contar con las siguientes características:

Sistema de Sonorización ambiental

- Sistema de amplificación de señal del tipo distribuida
- Para el caso de la música ambiental, esta debe ser con calidad mono, y con posibilidades de cuatro canales de música.
- Cada sector debe contar con módulo de selección de canales de música.
- Para el caso de las oficinas y box, en donde se describa un módulo de control, este será el en cargado de entregar la señal de audio ya amplificada al parlante correspondiente.

- Para el caso de los parlantes instalados en pasillos y sectores generales, estos deberán comprender los amplificadores de audio según el área a cubrir.

Sistema de avisos de emergencia

- Micrófono de llamado con emisión de señal ding-dong, el cual emitirá la señal de emergencia a todo el hospital.
- Micrófonos de llamado en cada una de las salas de espera. Este micrófono, solo debe realizar llamados en la sala

Requerimientos Generales

- El sistema propuesto, debe contar con la posibilidad de ser modificado, ampliado o reducido en cualquier momento.

1.7.1. Equipamiento Distribuido

1.7.1.1. Amplificador (8 Watts 2 Ohm mono)

- Amplificador incluido, alimentado por Corriente continua 12 –16 VDC
- Impedancia de 2 ohmios

Módulo amplificado 1,5 w mono, recepción de avisos

- Selección de 4 canales en modo mono
- Impedancia de 8 ohmios

1.7.1.2. Parlantes de cielo:

Parlante tipo 1: Deberá tener las siguientes características:

- ANCLAJE Parlante para techo
- PESO 2 kg
- FRECUENCIA 60Hz a 20kHz
- POTENCIA 40 Watts
 - DIÁMETRO 8 pulgadas

Parlante tipo 2: parlante tipo proyector, deberá tener las siguientes características:

- PESO 1.2 kg.
- FRECUENCIA 100Hz a 20kHz.
- POTENCIA 20 Watts.

- DIÁMETRO 5 pulgadas.

1.7.1.3.Unidad de micrófono

- Emisión de mensajes para una zona
- Botón de llamada
- Emisión de tono ding-dong

1) Unidad de micrófono principal

- Emisión de mensajes para 6 o 18 zonas
- Botón de llamada
- Emisión de tono ding-dong

1.7.1.4.CENTRAL DE SONIDO

Encargada de la adaptación de la señal sonora, suministrada por la fuente de sonido. Esta central también puede encargarse de la conexión/desconexión automática de la fuente de sonido, detectando si existe algún punto de sonido conectado o no.

- Capacidad de 4 canales de audio estéreo, con preamplificador
- Regulación de nivel para cada entrada
- Fuente de alimentación incluida de 4,5 A
- Distorsión menor a 0.1%
- Relación señal ruido menor a 70 db.
- Intensidad máxima 2,5 A

- **Fuente de Alimentación 16 VDC**

Potencia 60 VA

Tensión de salida 16 VDC

1.7.2.Cableado y Canalizaciones.

El cableado del sistema será responsabilidad del Contratista. El material utilizado debe ser nuevo y de primera calidad. El tipo de conductor deberá ser considerado de acuerdo a recomendaciones del fabricante de los dispositivos y fichas técnicas correspondientes.

Las canalizaciones serán ejecutadas por contratista Eléctrico bajo normas vigentes, tales como:

- NChElec. 4/2003 Electricidad. Instalaciones de Consumo en Baja Tensión

Además de ductos indicados en proyecto de corrientes débiles se usaran escalerillas portaconductores metálica, para las canalizaciones eléctricas, las que se instalaran en vertical por los shaft y por los cielos falso, las medidas se indican en planos de proyecto eléctrico, las

que deberán quedar bien soportadas, de acuerdo a detalles explícitos en proyecto eléctrico, Las escalerillas, salvo otra indicación del proyecto eléctrico, serán metálicas ranuradas 2.0mm., electrogalvanizados (interiores), con tapa solo las bajadas verticales, además, deberán cumplir con la norma de S.E.C. NCH Elec. 4/2003.

Todas las e.p.c. deberán ser recorridas con un conductor de Cu. desnudo 10 mm.² y apernadas con prensas de bronce cada 5mts., en las curvas, Té, reducciones y otros se deberán considera a menor distancia para que el conductor quede en forma estirada, este conductor es solo para el aterrizamiento de la escalerilla no se podrá considerar como conductor de protección.

La soportación colgada de la losa se debe considerar los detalles que se exponen en proyecto eléctrico. Deberá mantenerse una distancia útil mínima de 300 mm. Entre el borde superior de la e.p.c. y el cielo del recinto. Entre los cruces con otras e.p.c. y/o b.p.c. u otros sistemas de ductos eléctricos deberá existir una distancia mínima de 150 mm entre ellos.

El recorrido de las e.p.c. se indica en los planos del proyecto eléctrico y en el de Corrientes débiles, sin embargo la ruta final, deberá adecuarse en obra de acuerdo a las condiciones del terreno. La llegada de todas las canalizaciones eléctricas a las e.p.c. deberán ser mediante el uso de cajas metálicas adosadas a las b.p.c.

Para los sistemas de canalizaciones de corrientes débiles se utilizaran bandejas portaconductores de acuerdo a las dimensiones indicadas en planos y a las especificaciones descritas en párrafos anteriores, cuyos lineamientos son liderados por proyecto eléctrico.

En el caso de utilizarse Bandejas Portaconductores plástica blanca de 150x65mm. y 220x65mm, estas deberán considerar todos sus elementos completos para el montaje de los elementos a instalar, así como también sus accesorios (curvas, separadores, derivaciones y otros), los cuales deberán ser de la misma fabricación.

Las bandejas portaconductores no metálicas, plásticas, se podrán utilizar construidas en P.V.C. o resinas epóxica sobre una base de fibra de vidrio. El material empleado en la construcción de las b.p.c. no metálicas deberá ser autoextinguente, en caso de combustión deberá arder sin llama, no emitir gases tóxicos, estar libres de materiales halógenos y emitir humos de muy baja opacidad. Deberá, además, ser adecuado para soportar la acción de la humedad y agentes químicos, resistente a la compresión y deformaciones por efecto del calor, en condiciones similares a las que encontrará en su manipulación y uso.

En general se debe cumplir con las Normas 4/2003.

En la propuesta deberá incluir en el costo de los equipos distribuidos, los siguientes puntos: Cableado y Canalizaciones, material y Mano de obra. Debe incluir puntos de red cableado con UTP Categoría 7, Switch Ethernet 10/100 /1000 mbps, destinado al Sistema de Sonido, con todas las bocas necesarias, gabinetes de 12U con doble bisagra, patch panel de 24 puertos, un PC para servidor de equipos, cable de parlante 2x16awg, mano de obra, traslado y estadía en la ciudad de Talcahuano. Además de todo el proceso de Programación y Puesta en marcha.

ALCANCES DE LOS TRABAJOS

Todo el equipamiento cotizado, deberá comprender instalación y puesta en marcha del sistema, contemplando capacitación de usuarios y garantía por defectos de fábrica por el período de 1 año, a contar de la fecha de entrega de la totalidad del proyecto.

CAPACITACIONES

El Contratista deberá realizar un período de capacitación orientado al personal técnico del hospital encargado del área de operación y mantención. También se deberá considerar capacitación a nivel usuario a enfermeras u otro personal del hospital que requiera utilizar el sistema para realizar los llamados. Se deberán considerar como mínimo 72 horas de entrenamiento para el personal designado por el Hospital.

Se deberá entregar también instructivo de uso básico del sistema.

GARANTÍA

Todo el equipamiento propuesto debe tener una garantía mínima de 1 año a partir de la Recepción Provisoria de la Obra. Esta garantía cubrirá cualquier reparación originada por defectos de instalación ó de materiales utilizados.

MANTENCIÓN DEL SISTEMA

El Contratista deberá considerar como parte de su oferta, el Mantenimiento Preventivo y Correctivo por un periodo de 1 año a partir de la Recepción Provisional de la Obra. Para tal efecto, deberá presentar un programa de mantenimiento indicando la periodicidad de las mantenciones, insumos, repuestos y h/h utilizadas.

1.8. SISTEMA DE TRAZABILIDAD HOSPITALARIA

A continuación se describen los requerimientos técnicos consistente en un sistema de trazabilidad que el personal, pacientes y equipamiento de un hospital esté localizado y que las personas puedan recibir ayuda en cualquier situación de emergencia.

La solución se solicita en tecnología RFID activa para identificar al personal mediante un tags tipo llavero y a pacientes mediante un tag de pulsera, que además incluye un pulsador de alerta de emergencia. Para el equipamiento puede ser utilizado el mismo sistema de llavero, incorporándole un sistema de sujeción.

El sistema no debe tener límite en cuanto al número de zonas de identificación a distinguir, ni en cuanto a número de usuarios del sistema. Además, el sistema debe estar preparado para realizar una multilectura, es decir, que cada lector de RFID (portal) pueda identificar más de un tag a la vez.

El sistema a instalar debe recibir las alarmas en modo local, mediante señales ópticas o acústicas, o en modo remoto, mediante teléfono, PC, etc., estas alarmas deben ser recibidas en varios sitios y utilizando varios canales de comunicación al mismo tiempo.

SISTEMA DE TRAZABILIDAD (STPH) DE PERSONAL HOSPITALARIO

El proyecto consiste en instalar un sistema de localización (Real-Time Location System) para personal de un hospital dentro de unas zonas delimitadas.

En concreto, se han definido determinadas zonas de localización presentadas en planos. Dentro de cualquiera de estas zonas, en caso de emergencia, el usuario del sistema podrá pulsar el tag que lo identificará de forma individual.

La identificación se realiza a través de un tag de pulsera para los pacientes y tipo llavero para el personal con tecnología RFID que la personas llevaran en todo momento, el cual transmite los datos que contiene cuando detecta que está siendo interrogado por un lector RFID (portal). El tag se codifica con un identificador único (ID), lo que permite que las lecturas de los diferentes tags RFID, vayan asociadas a la identificación individual.

Los lectores identifican al tag en el momento en que un usuario pasa por un portal o pulsa el botón de aviso. Esta señal de alarma es llevada al software de control que muestra en pantalla la información asignada al tag (nombre de usuario y otros datos que se consideren relevantes), así como la localización del mismo.

Además, el sistema debe disponer de un avanzado sistema de seguridad que identifica al paciente o usuario que se ha quitado la pulsera y lo localiza dentro del recinto de control.

La alarma se emite mediante una señal sonora y visual y se recibe en un puesto de control (tantos como sea necesario), de preferencia en las estaciones de enfermería. En el puesto de control existe un ordenador que recibe las alertas y el monitoreo de localización del personal.

En el programa de gestión la alarma se visualiza de tres formas distintas: en un panel de control, en histórico y/o en un sinóptico. Es posible plasmar en pantalla dos vistas a la vez en modo ventana partida.

- En la **vista sinóptico**, la exactitud de la identificación depende de la zona de localización donde se encuentre el personal o paciente, dentro de la zona, la situación del mismo, el número de lectores (portales) que se hayan instalado, etc.
- En la **vista panel** se muestra de forma inequívoca la zona donde se ha lanzado la alarma.
- Hay una tercera vista donde, a modo de **histórico**, se listan todas las alarmas que han producido, indicando el usuario que la lanzó, la hora y fecha y la zona de localización.

Las alarmas deberán ser “aceptadas” en el software indicándose de forma automática, la fecha y hora de la aceptación, así como el usuario que ha realizado la acción. Toda esta información queda registrada para poder procesarla conjuntamente cuando se desee.

Es importante, por tanto, que todos los usuarios se registren de forma individual al acceder a la aplicación. De esta forma se requiere que el sistema software tenga niveles de usuario asignados por niveles de permiso y de claves (password).

La comunicación de las alarmas desde los lectores RFID (portales) hasta los equipos de procesamiento (ordenadores) se realizará en Wifi o por red cableada ethernet. Para ello, cada lector de RFID o portal debe estar dotado de un puerto Ethernet/Wifi y se deberá cubrir el edificio de forma conveniente para que la señal de alarma llegue sin problemas hasta el servidor.

Cualquier terminal conectado al sistema recibe la misma información en el mismo instante de tiempo.

Se puede aceptar la alarma desde cualquiera de los terminales, eliminándose de la vista actual y pasando al histórico. Se registra el usuario que ha aceptado la alarma, así como la hora y fecha en que lo ha hecho.

El sistema debe ser fiable, eficaz y escalable en todos sus aspectos: usuarios, zonas de localización, registros de alertas, etc.

Descripción Equipos

1.8.1. Pulsera para pacientes:

Descripción

Tag RFID de lectura desde larga distancia transmitiendo en frecuencias de 2,4 ghz. Los tags serán identificados, localizados y trazados de manera cómoda, segura y fiable en cualquier sitio

de su instalación. Deben estar contruidos de material antibacteriano y contar con botón de emergencia.

Características radio

- Frecuencia de comunicación: 2,4 ghz
- Rango de frecuencia: 2,40 ~ 2,48 ghz
- Canal: 255
- Dirección: 65536 direcciones
- Wake on radio: ON / OFF
- RSSI: 0-255
- ID: 64 bits
- Programación: configurable a partir de comandos
- Led: acción o estatus
- Conmutación: configurada como tag activo, tag ON/OFF o botón de llamada.
- Memoria: 4 kbytes ~ 32 kbytes (opcional)
- Sensor de luz: detecta la presencia o ausencia del tag

Alimentación

- Batería: 3 VDC CR2032
- Duración de la batería (el tiempo de duración de las baterías puede variar según la calidad de las mismas y las condiciones de entorno):
 - 9 meses con la configuración por defecto
 - 10 meses con 3 seg./ intervalo
 - 2 años con 7 seg./ intervalo
- Consumo en reposo: 3 ua @ 3 VDC
- Consumo en funcionamiento: 24 ma @ 3 VDC

Entorno

- Temperatura de funcionamiento: -10 °c a 55 °c
- Temperatura de almacenaje: -20 °c a 65 °c
- Humedad relativa de funcionamiento y almacenaje: 5% al 95%



Fig.: Tags tipo llavero o reloj para personal o Paciente hospitalario:



Fig.: Tags tipo tarjeta para personal

hospitalario:

Descripción:

Tag RFID de lectura desde larga distancia transmitiendo en frecuencias de 2,45 ghz. Los tags serán identificados, localizados y trazados de manera cómoda, segura y fiable en cualquier sitio de su instalación. Deben estar contruidos de material antibacteriano y contar con botón de emergencia.

Características radio

- a. Frecuencia de comunicación: 2,4 ghz
- b. Rango de frecuencia: 2,40 ~ 2,48 ghz
- c. Canal: 255
- d. Dirección: 65536 direcciones
- e. Wake on radio: ON / OFF
- f. RSSI: 0-255
- g. ID: 64 bits
- h. Programación: configurable a partir de comandos
- i. Led: acción o estatus
- j. Memoria: 4 kbytes ~ 32 kbytes (opcional)

Alimentación

Batería: 3 VDC CR2032

Duración de la batería (el tiempo de duración de las baterías puede variar según la calidad de las mismas y las condiciones de entorno):

- 1 año con la configuración por defecto
- 1,2 años con 3 seg./ intervalo
- 2,5 años con 7 seg./ intervalo
- Consumo en reposo: 3 ua @ 3 VDC
- Consumo en funcionamiento: 24 ma @ 3 VDC

Entorno

Temperatura de funcionamiento: -10 °c a 55 °c

Temperatura de almacenaje: -20 °c a 65 °c

Humedad relativa de funcionamiento y almacenaje: 5% al 95%

1.8.2. Lectores RFID (Portales):

Descripción:

Lector de tags RFID Activo, permite la lectura de datos de tags desde larga distancia transmitiendo en frecuencias de 2,4 ghz. El sistema estará conectado a su equipamiento activo, el cual a través de una IP respectiva se debe integrara la Red LAN del Hospital.

Características radio

- Frecuencia de comunicación: 2,4 ghz
- Rango de frecuencia: 2,40 ~ 2,48 ghz
- Canal: 255
- Dirección: 65536 direcciones
- RSSI: 0-255 (permite determinar cuál es el lector más cercano al tag en caso que las áreas de lectura de varios dispositivos se intersecten)
- LQI: 0-255
- Rango de lectura: hasta 13 m. Con la antena incluida
- Programación: configurable a partir de comandos
- Led: acción o estatus

Interface

- RS-232: RX, TX
- Wiegand
- RS-485: +,-
- Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX puerto, 10/100Mbps auto-sensor
- Protocolos: ICMP, ARP, IP, TCP (Servidor / Cliente), UDP, DHCP, HTTP
- Baud rate: 2.400 bps ~ 115.200 bps

Alimentación

- a) Alimentación de entrada: 7,5 VDC ~ 28 VDC
- b) Consumo de corriente: Máx. 500 ma @ 9 VDC

Entorno

- Temperatura de funcionamiento: -20 °c a 65 °c
- Temperatura de almacenaje: -30 °c a 85 °c
- Humedad relativa de funcionamiento y almacenaje: 5% al 95%



Figura: Antena receptora



Fig. Tag

1.8.3. Software:

El sistema debe incluir Software de Gestión Cliente Servidor, full web, que permita las consultas del almacenamiento cronológico de todas las actividades registradas en el servidor central, incluyendo: prioridad, punto de origen, hora y duración de las alarmas; así como el desarrollo de informes de gestión de actividades por sector, sala o prioridad y tiempos de atención.

El software debe tener la capacidad de exportar su información en tiempo real a bases de datos que cumplen con el formato ODBC o similar para el desarrollo de otros informes personalizados. El software de gestión se debe instalar en el servidor principal del sistema, los puntos de monitoreo deben tener comunicación directa con el servidor principal a través de una aplicación web que le permita consultar por pacientes y personal, números de identificación y localización y otras variables de interés para gestionar las atenciones de los pacientes. Acceso al sistema de gestión por conexión vía modem no será aceptado.

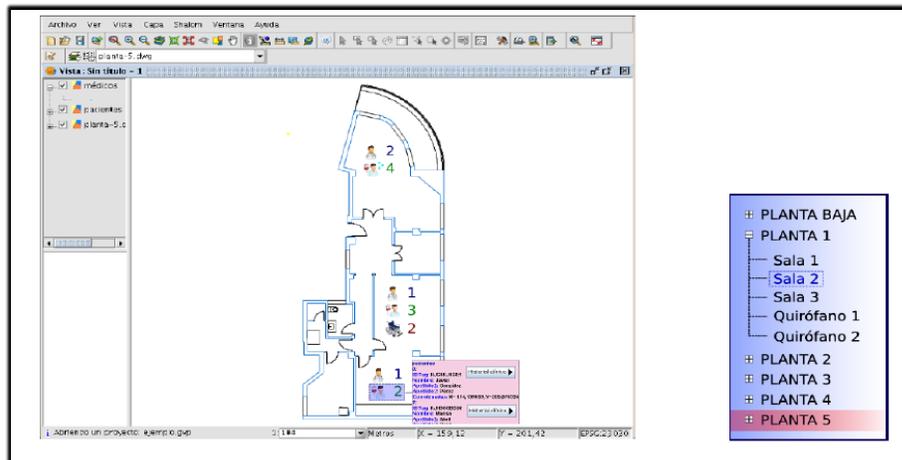


Figura: Forma gráfica que puede ser visualizada en pantalla

Todo el sistema debe incorporar el suministro, cableado e instalación de todo el equipamiento, incluido los switch, que sean requerido para su solución.

1.9 PROCESO DE ADECUACIONES FUNCIONALES

Al existir previamente dos etapas denominadas Higuera I e Higuera II, existe la necesidad de realizar adecuaciones asociadas a la unión de los edificios, respecto a especialidades existentes. Para que se entienda mejor el proceso en la que está inserto el proyecto, se incluye en términos

generales, a continuación, las tareas que el proceso de adecuaciones funcionales involucra, lo que permitirá analizar los timings del proyecto de Corrientes débiles.

Arquitectura de diseño fue pensada respetando la verticalidad en pasadas de comunicación entre los distintos pisos, evitando así el cruce entre edificios a través de juntas de dilatación. Sólo de ser imposible en algún tramo realizar avance vertical, se realizará cruce a través de liras.

TAREAS:

Dentro de un mismo proceso, se construirán el nuevo edificio EH en dos etapas, donde EH5 es la primera. Los que estarán siendo informados en las bases administrativas de esta licitación.

- Se construirá primero la zona EH5 del edificio, la cual debe quedar apta para funcionar, mientras se construye las otras áreas del edificio.
- Este sector del edificio debe funcionar con todas sus especialidades.
- La Sala de Servidores principal, se encuentra emplazada en la zona EH1 piso 6, que se construirá como segunda etapa, por ello se habilitará un área del primer piso – oratorio- , en forma temporal de esta primera etapa, para realizar dichas funciones, por lo que debe ser contemplado la instalación de los gabinetes y equipamientos de especialidades en dicha sala, hasta que la Sala de Servidores definitiva se encuentre construida y apta para ser utilizada. Esta instalación en EH5, desinstalación y posteriormente instalación en EH1 debe ser considerada dentro de los trabajos a realizar y a considerar dentro de los costos.
- Ambas salas: provisoria y definitiva deberán tener rangos de operación continua de 18°C a 24°C con un 30% a 55% de humedad relativa, esta medición debe ser medida a 1,5m del nivel de piso. además debe poseer un diferencial positivo de presión las salas de racks con respecto a áreas circundantes. Requieren ventilación y aire acondicionado con el fin de mantener una temperatura igual a la del área de oficina adyacente. Deberá mantener presión positiva con respecto a áreas circundantes. Iluminación debe ser mínimo de 500 lx, medido a 1m de piso terminado. No debe usarse cielo falso. La puerta debe tener un mínimo de 910 mm y 200 mm de altura sin umbral, que debe abrir hacia afuera.

- Se realizará la instalación de acometida principal de corrientes débiles del edificio Etapa III, temporalmente en EH5 y posteriormente debe ser desplazada sala de comunicación intermedia.
- Se conectarán los sistemas de Corrientes Débiles del actual hospital Etapas I y Etapa II, hacia edificio a construir de Etapa III, a la Sala definitiva de los Servidores Etapa III.
- En todo el proceso informado, se debe tener especial cuidado, de dejar las canalizaciones apropiadas y realizar los trabajos necesarios para ir comunicando los edificios hacia la sala de servidores definitiva sin embargo, como se ha informado, será instalada en forma provisoria y temporal en la primera etapa. Posteriormente, en la etapa de puesta en marcha, la sala definitiva y principal, prestará servicio a todo el hospital, en la última etapa, del proceso.

ANEXOS

Anexo 1: Itemizado de Propuesta.

Anexo 2: Planos de Proyecto.

Luz Marina Delgado V.

Ingeniero Civil Electrónico