

INSTALACIONES ELÉCTRICA, DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD.

Generalidades

Objeto:

Estas especificaciones, planos, y normas mencionadas cubren las condiciones técnicas particulares para la construcción, suministro, instalación y puesta en servicio (SIPS) de un sistema eléctrico compuesto por las acometidas y redes internas eléctrica, telefónica, televisión de la edificación referida.

Toda especificación suministrada en esta sección es complementaria con lo indicado en los planos, diagramas, detalles entregados y con las normas existentes que son de uso obligatorio y que no eximen al contratista de consultarlas y aplicarlas en la construcción del presente proyecto. La instalación eléctrica contará con acometidas en media tensión de 13.2 KV y baja tensión principales y secundarias, del tipo convencional trifásico, 60 Hz, 120/208 Vac. y para equipos especiales se llevara 440 voltios.

Alcance del trabajo:

Particularmente la obra comprende los siguientes tópicos:

- *Suministro de materiales, excavación y tendido de ductería, construcción de cajas de inspección para red de media y baja tensión subterránea.*
- *Suministro e instalación de materiales para la construcción de la red aérea de media tensión.*

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

- *Suministro instalación y puesta en servicio de las acometidas eléctrica de media y/o baja tensión, televisión, voz y datos.*
- *Suministro e instalación de ducterías y bandejas porta cables para la instalación de los materiales necesarios para el funcionamiento del sistema de voz-datos y del sistema de seguridad y control.*
- *Suministro y puesta en funcionamiento de tableros de protección, con sus interruptores termo magnéticos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento de acuerdo con diagramas y cuadros relacionados tanto en especificaciones como en anexos y planos.*
- *Suministro instalación y puesta en servicio (SIPS) de salidas de alumbrado, fuerza, y/o equipos especiales eléctricos.*
- *Suministro instalación y puesta en servicio (SIPS) de salidas para lógica.*
- *Suministro instalación y puesta en servicio (SIPS) de salidas para voz.*
- *Suministro instalación y puesta en servicio (SIPS) de salidas para llamado de enfermeras.*
- *Suministro instalación y puesta en servicio (SIPS) de salidas para circuito cerrado de televisión.*
- *Suministro instalación y puesta en servicio (SIPS) de salidas para televisión comun.*
- *Suministro instalación y puesta en servicio (SIPS) de salidas para detección de incendio.*

Normas, planos y documentos:

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos como complemento a la información de estas especificaciones:

- *Estas especificaciones particulares, las cuales no constituyen un manual de construcción.*
- *Copias heliográficas de planos y diagramas, que como prioridad muestran el trazado de los alimentadores en Baja Tensión, disposición de tableros, salidas eléctricas y equipos, diagramas unifilares , rutas de tubería y bandeja porta cables para los sistemas de voz-datos y sistema de seguridad y control.*

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

- *Los planos se han elaborado de acuerdo con la norma ICONTEC y muestran las trayectoria aproximada de colocación de la tubería. El contratista hará los cambios que considere necesarios para colocar la tubería de tal forma que se acomode a la estructura.
El contratista deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos que los utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente bien sea por cambios arquitectónicos o por pequeñas reformas que se presentan en la ruta de las tuberías para acomodarse a la estructura y/o a la arquitectura. Al final de la obra, suministrará planos actualizados de la misma.*
- *Normas vigentes establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC, para la construcción y fabricación de materiales y equipos, Normas locales, y normas internacionalmente estandarizadas y/o reconocidas (NEMA, NEC).*
- *Norma para los métodos constructivos del sistema eléctrico según lo dispuesto en la última actualización de ICONTEC No. 2050 y NEC.*
- *Para comunicaciones se tendrán en cuenta las normas ANSI/TIA/EIA568 B1//569/606/607, las TSB/35/36/40 e IEEE.*

Previsiones en las Redes Existentes.

El Contratista tomará todos los cuidados para que no se presenten daños ni interrupciones al servicio prestado a los usuarios existentes, por intervenir los circuitos disponibles para conectar los sistemas de distribución de baja y media tensión, alumbrado público, señal de televisión y voz y datos.

En los puntos obligados en que se requiera hacer cortes o desconexiones de circuitos y se prevea suspensiones de servicio, el Contratista fijará las fechas en que se realizará dichas maniobras, y dará aviso por escrito con diez (10) días calendario de anticipación, con el objeto de avisar a los usuarios la fecha y tiempo en que se suspenderá el servicio.

Requisitos técnicos:

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Todo el personal de contratistas, quedará obligado a observar las normas de seguridad en el trabajo que señale el contratante y la Interventoría y disponer de la dotación requerida para prevenir la ocurrencia de accidentes en el curso de las obras.

Identificación, marcación y amarres.

En todos los tableros, strip, cajas distribuidoras / o de paso y elementos instalados, se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc. dentro del mismo con las respectivas instrucciones para el manejo y operación con el fin de que el operador de la red identifique los parámetros señalados por cada elemento, en cada circuito o red.

Dentro de los diferentes tableros, cofres, strips, cajas distribuidoras, etc. donde se instalen o conecten varios conductores, se deberán agrupar por circuitos o alimentadores parciales, amarrándolos con correas plásticas e identificándolos de acuerdo a planos, colocándolos ordenadamente con trayectoria paralela a los perfiles del tablero o caja respectiva..

El Contratista deberá entregar al terminar totalmente la obra los planos y diagramas finales con las modificaciones hechas en obra.

Pruebas

A cada instalación una vez terminada se realizarán las siguientes pruebas, supervisadas por la interventoría, y se entregarán los catálogos con las especificaciones técnicas de los equipos y/o elementos.

- a. *Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.*
- b. *Comprobación de la carga.*
- c. *Medida de la resistencia del electrodo a tierra.*
- d. *Medida y balance de carga entre fases.*

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

- e. *Medida de regulación (vacío y plena carga).*
- f. *Verificación funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas.*
- g. *Verificación funcionamiento y calidad de las protecciones.*
- h. *Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.*
- i. *Certificación de puntos de voz y datos.*
- j. *Certificación y puesta en marca de la instalación para detección de humos.*
- k. *Verificación y puesta en funcionamiento del sistema de televisión.*
- l. *Verificación y puesta en funcionamiento del equipo de seguridad (circuito cerrado de televisión).*
- m. *Verificación y puesta en funcionamiento del equipo de llamado de enfermeras.*

Características Generales de los Materiales

Las condiciones ambientales que debe soportar todos los materiales y equipos son:

<i>Altura de operación:</i>	<i>1400 metros sobre el nivel del mar.</i>
<i>Humedad relativa:</i>	<i>100 %</i>
<i>Temperatura mínima:</i>	<i>10 grados centígrados</i>
<i>Temperatura máxima:</i>	<i>38 grados centígrados</i>
<i>Temperatura promedio:</i>	<i>25 grados centígrados.</i>

Todos los materiales y equipos utilizados deben cumplir las normas de construcción y funcionamiento emitidas por el ICONTEC, asimismo la fabricación de elementos que se utilicen en la obra, deberán contar con la homologación del CIDET. Se deberá informar al interventor con suficiente anticipación acerca de la disponibilidad de los materiales para su inspección y aprobación antes de su instalación.

Los materiales y elementos utilizados en la obra deberán ser nuevos y de la mejor calidad, resistente a la corrosión, a la temperatura y a los demás agentes atmosféricos tales como: polvo, lluvia, humedad y elementos básicos ácidos.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

El desmontaje y montaje de estos en general deberá ser en lo posible sin necesidad de herramientas especiales, fácil reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

Todos los elementos que presenten la misma función deben ser idénticos en diseño y manufactura, de tal forma que pueden ser intercambiables sin necesidad de ninguna adaptación.

El Contratista debe suministrar, muestras de los materiales y elementos que pretende instalar en la obra cuando el interventor lo solicite, para someterlas a su aprobación. El contratante puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones, o su decoración, color, etc. no armoniza con la obra. En tal caso, el Contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para el contratante y dentro de los plazos fijados en el contrato.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del Contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar y alegar demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El Contratista es responsable del cuidado y buen manejo de los materiales para lo cual debe mantener al día una lista de existencias, la cual será revisada periódicamente por el interventor y en la cual se relacionarán las cantidades de materiales recibidos, utilizados y disponibles.

El contratista debe mantener el material que se le entregue, clasificado con orden y aseo, según el caso, en patios o bodegas adecuados para tal efecto y aprobados por la interventoría.

El transporte hasta el sitio de la obra de todos los materiales, tanto los suministrados por el Contratista como por el contratante así como los equipos de construcción, es a costa y bajo la responsabilidad del Contratista.

Son por cuenta y riesgo exclusivo total del Contratista, todos los daños, deterioros, pérdida total o parcial de los elementos. Materiales, equipos y repuestos, en caso de daño deterioro o pérdida, el contratista debe reparar o reemplazar el elemento dañado, a su cargo y a entera satisfacción del contratista. Los materiales que suministre el contratante al Contratista, estarán localizados en la bodega de almacenes del contratante ubicada en la Base de

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Tolemaida. Una vez la interventoría autorice la entrega del mismo, el contratista lo retirará en un plazo máximo de dos días.

El proponente deberá adjuntar con la propuesta los catálogos del fabricante correspondiente a todos los materiales y equipos ofrecidos, así como pruebas de laboratorio los cuales deben incluir diagramas, características técnicas garantizadas, especificaciones de referencia, modelo, año de construcción, características para instalación y mantenimiento.

Todos los materiales y equipos a suministrar por el contratista deben tener la información, técnica precisando las normas ICONTEC o en su defecto las normas internacionales que cumple sus características de construcción y funcionamiento.

Tubería y accesorios:

Se utilizará tubería conduit EMT Normas ICONTEC de características similares a las fabricadas por COLMENA S.A. para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, comunicaciones, acometidas y seguridad y control.

Estas tuberías serán de los diámetros mostrados en los planos; prioritariamente el mínimo diámetro de ductería a utilizar en la instalación eléctrica será de Ø 1/2" ; para las redes telefónicas o de televisión será de Ø3/4 " a menos que se especifique lo contrario.

Un tramo de la tubería entre salida, salida y accesorio, o accesorio y accesorio no tendrá mas curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias de hasta 12 metros.

Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior de cada tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a seis veces el diámetro nominal del tubo que se esta figurando.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Para el manejo de tubería en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante usando las herramientas y equipos señalados por él.

Toda la tubería que llegue a los tableros y a las cajas de salida, debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal, esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación .

La tubería se fijará a las cajas por medio de terminales con contratuerca de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica, no se aceptará la deformación del extremo del ducto, para simular la boquilla terminal.

Deberá cumplir con las siguientes normas ICONTEC, y NEMA.

Las tuberías en las instalaciones eléctricas llevarán un conductor de tierra aislado del calibre determinado en las notas del plano, el cual debe quedar firmemente unido a todos lo aparatos, para lo cual se utilizará tornillo o borne de compresión. La línea a tierra deberá ser continua a lo largo de todo el circuito.

Además toda la tubería metálica eléctrica llevará un alambre 14 desnudo que se fijara firmemente a las cajas metálicas.

En el valor de metro lineal de tubería conduit empotrada, auto soportada o enterrada, se deben incluir las incidencias por codos, adaptadores, soportes, uniones, boquillas o campanas terminales, etc.

Cuando se haga referencia a tubería enterrada se entiende PVC incluido dentro del valor de ductería, los ítem de excavación, relleno apisonado ya sea en arenilla, en recebo o material seleccionado (según se solicite), y terminado en empradización, en concreto o asfaltado. Llevará un conductor de tierra aislado del calibre determinado en las notas del plano, el cual debe quedar firmemente unido a todos lo aparatos, para lo cual se utilizará tornillo o borne de compresión. La línea a tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería, y además llevara un desnudo para darle continuidad a la tierra de tubería y cajas.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Para el recibo final de ductería enterrada PVC, ésta deberá permitir el paso de un mandril de 60 cms de longitud con un diámetro del 5 % menor que el diámetro interior del tubo.

Los ductos más profundos deben descansar uniformemente sobre los lechos nivelados, compactados y se debe tener una capa de arena del sitio con un espesor mínimo de 4 cm en el fondo de la zanja.

Las uniones de ductos dentro del tendido de la ductería debe quedar traslapadas, nunca deben quedar una sobre otra. Los espacios entre los ductos deben ser llenados con arena del sitio compactada. La arena al ser colocada entre los ductos debe ser cernida, libre de piedras.

Después de tender cada fila de ducto se rellenará la zanja con arena hasta formar una capa de 5.0 cm sobre rasante de cada fila de ductos, para evitar el contacto directo entre ellos..

Después de haber colocado una capa de 20 cm de material de relleno sobre la primera fila de ductos (la más superficial), se debe compactar el material y así sucesivamente en capas de 15 cms. hasta la superficie.

El relleno de las zanjas por encima de la arena que cubre los ductos se hará en capas de materiales de la misma excavación o de materiales seleccionado y compactados según el caso. La excavación se debe entibar cuando exista la posibilidad de derrumbes si el interventor lo considera necesario

Al llegar a una de las cajas, los ductos deberán estar provistos de campanas (ductos de PVC).

Se debe cumplir con la instalación de los ductos de los diámetros y características indicadas en el listado de cantidades de obra. Toda la ductería igual o superior a 1" será tipo PVC- y DB para las zonas vehiculares.

Se debe incluir adicionalmente la excavación y relleno respectivo.

Conductores y bornes terminales:

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Todos los conductores utilizados para las redes eléctricas, serán en cable de cobre blando con aislamiento tipo THWN/THHN o mejor (se repetirá cada vez que se nombre el aislamiento), para 600 Voltios, con una temperatura de operación de 75 grados, en los diferentes calibres solicitados.

El mínimo calibre que se utilizará en las instalaciones eléctricas de los edificios será en conductor tipo cable No. 12 AWG THWN/THHN -Cu, como conductor de fase o neutro; para la continuidad de la puesta a tierra se deberá utilizar alambre No. 12 AWG-Cu aislado verde, lo anterior siempre que no se especifique otro tipo de conductor en los planos.

Los conductores que se utilicen en las instalaciones de alumbrado, tomacorrientes, salidas de fuerza, acometidas, etc. deberán ser tipo cable de cobre rojo electrolítico 99 % de pureza, temple suave, y aislamiento termoplástico resistente a la humedad, en el cual debe tener impreso en su cubierta exterior en intervalos no mayor de dos (2) metros la marca, año de fabricación, el material del conductor, tipo de cableado, calibre en AWG, material de aislamiento (tipo THWN/THHN), voltaje de operación (para 600 voltios), y temperatura de operación (75 grados centígrados).

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar dentro de las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

Todas las conexiones de las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomacorrientes hasta el No 10 AWG se harán entorchándolos y asegurándolos con conector tipo resorte o de auto desforre; la conexión quedará con doble capa de cinta aislante tipo termoencogible. Sin excepción todas las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No 10 AWG, se harán mediante bornes terminales o especiales para tal fin.

La punta de los cables que entran al tablero se dejarán de suficiente longitud (medio perímetro de la tapa del tablero respectivo) con el fin que permita una correcta derivación del mismo; en todas las cajas deben dejarse por lo menos 30 cms para las conexiones de los aparatos correspondientes.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo tablero de cargas, se usarán los siguientes colores:

NEUTRO : blanco.

TIERRA : Calibre mínimo No 12 AWG - cobre. En los sitios donde se exija tierra aislada, su aislamiento será de color verde.

FASES : A. Amarillo.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

B. Azul.

C. Rojo.

D. Negro.

Cuando en el mercado no exista disponibilidad de conductores en los colores solicitados, la interventoría autorizará su identificación perimetral con una franja de dos (2) cm. de ancho en el color indelebles respectivo, aplicada en los extremos y sitios visibles del conductor.

Todas las líneas de tierra que se han dejado en las tuberías se fijarán por medio de un conector apropiado en cada conductor, al barraje de tierra del tablero (aislado del barraje de neutro).

Conductores de neutro o tierra superiores al No 8 AWG deberán quedar marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería no se permitirá la utilización de aceite o grasa mineral como lubricante.

Para la instalación de conductores dentro de la ductería se deberá revisar y secar si es el caso las tuberías donde se hubiera podido entrar agua. Igualmente este proceso se debe ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería o que el desarrollo de los trabajos pendientes no dañará los conductores.

Cajas para salidas:

Las cajas serán fabricadas en lamina Coll Rolled calibre mínimo No. 20 y llevarán una capa de galvanizado electrolítico.

Cajas galvanizadas de 2" x 4" (Ref. 5800) para todas las salidas de tomas monofásicas dobles, interruptores sencillos, salidas especiales donde se interconecten máximo dos ductos de Ø 1/2".

Cajas galvanizadas de 4" x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Cajas galvanizadas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o aplique en el muro.

Cajas galvanizadas de 4" x 4" de doble fondo, para todas las tomacorrientes y salidas especiales bifásicas y trifásicas que no estén incluidos en los casos anteriores y se proveerán del correspondiente suplemento.

Las alturas a las que se deben dejar estas cajas para los diferentes aparatos serán 1.3 metros para interruptor, 0.3 mts para tomacorriente o a las alturas especificadas en los planos. En todas las cajas se fijará la línea a tierra de acuerdo al código vigente.

Todas las tapas de las cajas, así como de aparatos que se instalen deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen.

Salidas eléctricas para interruptores, alumbrado, especiales, de teléfono y televisión, llamado de enfermeras, etc.:

Tanto las salidas de alumbrado, interruptores, ventiladores, aparatos para salidas especiales (toma telefónica, toma coaxial para señal de televisión, toma con salida de sonido, etc.) y controles de alumbrado serán de la línea AMBIA MARFIL o similar en el mercado de precio equivalente, del tipo de incrustar, de primera calidad, decorativas y guardarán homogeneidad en sus colores y acabados.

Para las salidas eléctricas, se debe incluir en cada APU, además del costo del aparato respectivo (lámpara, plafón, interruptores, equipo, etc.) la incidencia en el valor unitario de los materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ductería, cajas galvanizadas, codos, uniones, boquillas, tuercas, contratueras, suplementos, conectores, bornas, marquillas, correas, empalmes, etc.

Los elementos decorativos serán seleccionados por la interventoría de acuerdo con el arquitecto proyectista y el costo de mercado de los elementos contemplados.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Los interruptores de un control (sencillo) serán del tipo con luz piloto para señalar posición de apagado, apropiados para instalaciones de corriente alterna, con capacidad de 10A/150 V, de contacto mantenido y dos posiciones (ON / OFF), con suficiente capacidad de diseño de fábrica para manejar el vatiaje que tengan las luminarias controladas por él.

Deberán tener terminales apropiados para recibir alambre de cobre No 12 o 10 AWG, con herrajes, tornillos y placa anterior.

Los interruptores se instalarán verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se instale horizontalmente, su posición de encendiendo debe quedar hacia la derecha.

Interruptor doble similar al ítem anterior, excepto por el aumento en el numero de controles del interruptor, por lo tanto se debe incluir la modificación del cableado y demás materiales.

Interruptor triple similar al ítem anterior, excepto por el aumento en el numero de controles del interruptor, por lo tanto se debe incluir la modificación del cableado y demás materiales.

Salida con tomacorriente Monofásica:

Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, tipo hospitalario, con una capacidad de 15 amperios, 120 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal. Las tomas dobles deberán ser naranjas tipo hospitalario para el sistema regulado, crema tipo hospitalario para el sistema normal y gris tipo hospitalario para el sistema de emergencia. Todas las tomas serán marca levitón.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Los tomacorrientes especiales deberán tener capacidad para manejar el vatiaje del circuito respectivo según diagrama unifilar.

Los tomacorrientes dobles monofásicos ubicados cerca a los lavamanos de los baños o zonas húmedas(deberán ser con interruptor de falla a tierra), mesones o muebles de TV. irán a 90 cms. del nivel del piso con acabado; para los tomacorrientes restante generales se instalarán a una altura de 0.3M. del mismo nivel de piso, a excepción de la altura obligatoria que especifique el plano. Todas las alturas de los aparatos deberán ser consultadas en principio con la interventoría.

Salida con tomacorriente bifásica:

Los tomacorrientes bifásicos serán sencillos, tipo tripolar, polo plano trabado (T), polo a tierra aislado del neutro tendrán capacidad para una carga de 20 amperios, 240 voltios, BIL 600 voltios, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal.

Para utilizarlos como tomacorriente de los aires acondicionados se instalarán a una altura de 2.0 M sobre el nivel del piso, y la distribución de la ductería será por la parte superior del techo - falso.

Lámpara fluorescente 4x17w

*Las lámparas fluorescentes serán del tipo parabólica de 4*17 w tipo T8 con balasto electrónico. En todos los sitios donde aparece lámpara fluorescente, se deberá tener en cuenta que irán en el mismo sentido del cielo raso, siempre y cuando el diseño lo permita. Las ubicadas en el área de cocina serán de haz ancho sin difusor.*

Las lámparas fluorescentes llevarán perfiles y chasis (único para montar dos tubos) en Lámina de acero C.R. calibre, U.S.G. No.16, con acabado final en esmalte blanco al horno, libres de bordes cortantes que puedan estropear el

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo a la norma NEMA 4 para evitar la corrosión.

*Deberá incluirse en dicha lámpara adicionalmente, el difusor **semi especular**, cuatro tubos fluorescentes de longitud aproximada de 0.40 M, cuatro juegos de socket para tubos tipo **S.L.**, balasto electrónico contramarcado y homologado por la autoridad competente.*

Lámpara de aplique:

Donde figure lámpara con bombilla incandescente, esta será de 60w/120v., la lámpara será de tipo plafond de loza de 8" que se sujetará a la caja de salida respectiva.

Las salidas para alumbrado incandescente que se localicen en las paredes, se instalarán a una altura de dos metros del nivel de piso terminado.

Lámpara de emergencia.

Esta lámpara de emergencia, será la guía en caso de evacuación o de emergencia por falta de fluido, la cual dispondrá de batería de emergencia recargable en el momento que tenga servicio eléctrico normal de la red del edificio y será similar a las vendidas por Legrand con avisos de señalización de ruta de salida.

Sistema de puesta a tierra:

La puesta a tierra del sistema eléctrico o tableros será realizada mediante varillas Cooper Weld de 5/8" x 2.4 mts, interconectadas con los tableros en cable de cobre desnudo AWG Cu con soldadura cad-weld, en cantidad y disposición tal que la resistencia de puesta a tierra sea menor o igual a 5 ohmios, con su respectivo mejoramiento mediante materiales químicos aprobados y que disminuyan el valor de resistencia de puesta a tierra.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Debe adicionalmente incluir los bornes y conectores terminales para conectar cada tablero al conductor de la P.T., la ductería de dicho conductor, excavación.

El aterrizaje de pararrayos auto valvulares en la derivación en MT. y de los preformados, será incluido dentro de las actividades y costos de los ítem respectivos mencionados.

La malla de puesta a tierra deberá garantizar además de rpt menor a cinco ohmnios tensiones de paso y de contacto menor a las máximas permitidas en las normas vigentes para este tipo de diseño, y el contratista ganador deberá presentar el respectivo cálculo para aprobación de la interventoría. El menor calibre del conductor para dicha malla en todo caso no puede ser menor a AWG 2/0. El costo de la malla incluye el barraje equipotencial y su cofre así como sus instalación y conexiones.

El pararrayos y la jaula de Faraday que se construirá sobre el edificio deberá ser aterrizada según el diseño y si es necesario en mas partes se avisara a la interventoría. El sistema mencionado trata de que las descargas atmosféricas no caigan directamente al edificio sino a la jaula y encuentren una resistencia muy pequeña para direccionarlas a tierra. Las mallas de puesta a tierra son como figuran en los planos.

Todas las mallas de tierra deberán ir interconectadas en cable calibre 2/0 cobre desnudo, en una zanja de 80 cm de profundidad. La jaula de Faraday debara llevar puntas Franklin de 60 cm y estarán aterrizadas inmediatamente en la parte del piso del edificio en una caja de control de tierras. De longitud interconectadas por todo el edificio con cable 2 cobre desnudo debidamente grapado. Del pararrayos principal debara haber dos bajantes en cable 2/0 cobre e interconectadas con la jaula en cable 2 cobre desnudo.

Tableros eléctricos generales:

El cofre: será independiente de la bandeja de soporte de los interruptores y barraje para permitir variación de apoyo entre estos dos elementos, con el fin de facilitar el ajuste de los automáticos sobre la tapa del tablero. Deberá estar construido en cofre de lámina de acero tipo Cold Rolled calibre USG 16, con acabado final en esmalte gris al horno,

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

libre de bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo a la norma NEMA-4 para evitar corrosión.

Deben hacerse las perforaciones (knock-outs) para acople de ductos de diámetro ½", ¾", 1", 1 ½", 2", 2 ½ " , y 4" , con posibilidad de conectar los diferentes diámetros, sólo con retirar la lámina correspondiente

Las dimensiones del cofre deben ser apropiadas para conectar los circuitos indicados en el diagrama unifilar con sus respectivos interruptores termo magnéticos, un circuito alimentador trifásico con su totalizador (Interruptor termo magnético) general.

La tapa del tablero debe ser atornillable con las perforaciones (knock-outs) tipo ventana para acceso a la operación de los interruptores que se instalen dependiendo de la necesidad y su respectivo tarjetero de identificación. Así mismo, el tablero deberá tener sobre tapa con bisagra y chapa metálica para llave Bristol triangular, a fin de limitar el acceso al control de los interruptores solo al personal calificado.

Las características eléctricas que deberá cumplir el tablero será:

<i>Voltaje nominal:</i>	<i>según unifilar</i>
<i>Voltaje de aislamiento:</i>	<i>2000 Voltios</i>
<i>Corriente nominal:</i>	<i>según unifilar</i>
<i>Número de fases:</i>	<i>Tres</i>
<i>Barraje aislado de neutro para</i>	<i>según unifilar</i>
<i>Barraje aislado de puesta a tierra para</i>	<i>según unifilar</i>
<i>Frecuencia:</i>	<i>60 Hz</i>
<i>Número de circuitos:</i>	<i>según planos</i>
<i>Corriente de corto circuito:</i>	<i>16000A</i>

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

El tablero debe tener la placa característica firmemente adosada a su estructura, en donde indique las características técnicas mencionadas anteriormente, la marca fabricante, modelo, fecha de fabricación.

El barraje: El tablero debe contener su barraje en cobre para sistema de tres fases, neutro y puesta a tierra, el barraje de neutro debe ser aislado del barraje de puesta a tierra y éste último de la estructura o material componente del tablero.

El barraje principal debe disponer de las bornas de compresión tipo Bristol para conectar el circuito alimentador, así mismo, la facilidad para enchufar los interruptores de los circuitos de salida.

Los barrajes de neutro y tierra deben ser aislados conductivamente y deben disponer mínimo de doce (12) bornes de compresión, cada uno para conectar conductores del calibre especificado

El procedimiento de ejecución: Su instalación será empotrada en la pared, señalada en planos; las aristas deben ser completamente verticales y debe quedar a ras con la pared. (Ni sobresalir ni quedar hundido).

Todos los ductos que conecta llegarán perpendiculares a los laterales del tablero y se acoplarán con su boquilla terminal sin excepción.

Para el sistema de cableado se identificará además de los bornes del tablero, cada uno de los conductores de circuitos (fases y neutros y tierras respectivas) con cinta para identificación de conductores (marquillas) existente en el mercado.

Todos los conductores deberán poseer su respectivo borne terminal para su adecuada conexión con la bornera respectiva.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Todos los conductores quedarán firmemente presionados en la bornera respectiva, si por causas de exceso de presión o deficiencia en las roscas de las barreras respectivas, no se logra sujetar el conductor, es necesario cambiar la bornera respectiva, ya sea cambiando el interruptor o el barraje del tablero.

Antes de hacer cualquier tipo de trabajo sobre el tablero y sobre las acometidas, es necesario verificar el estado físico y de aislamiento de cada componente.

Los tableros se derivarán y alambrarán siguiendo exactamente la numeración de los circuitos dados en los planos para garantizar el equilibrio de las fases, identificando los conductores para cada circuito.

La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se doblarán en escuadra, eliminando los dobleces, de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda realizar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones; todo el cableado será agrupado por medio de correas plásticas las cuales se instalarán en los puntos de derivación del grupo de cable (cableado formateado o amarrado).

Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones, se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación de cada uno de los automáticos, tornillos de neutros y conexión de línea a tierra, igualmente se amarrará los cables con correas plásticas y abrazaderas por las aristas del tablero. Deberán quedar perfectamente nivelados y a ras de la pared .

Interruptores automáticos termo magnéticos: Se instalarán los indicados en el diagrama unifilar del tablero general, estos deben ser tripolares.

El totalizador el cual también debe ser del tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termo magnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, debe tener una capacidad de ruptura (Icu) mínimo de 85 KA. operando a 220 Voltios.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Los Interruptores para circuitos derivados de las cargas trifásicas, bifásicas y monofásicas serán enchufables del tipo tripolares, bipolares y monopolares respectivamente; deberán ser incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termo magnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.

Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 5.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y se suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua indicadas en el plano.

Los dos tipos de interruptor tendrán una placa característica con los siguientes datos:

Marca de fabricante.

Tensión nominal de operación.

Corriente nominal.

Capacidad de interrupción de corriente de corto circuito.

Denominación del tipo o número de serie.

Tensión de aislamiento.

Norma técnica aplicable.

Tableros eléctricos de distribución:

La caja será independiente de la bandeja de soporte de los interruptores y barrajes para permitir variación de apoyo entre estos dos elementos, con el fin de facilitar el ajuste sobre la tapa. Deberá estar construida en lámina de acero tipo Cold Rolled calibre USG 16, con acabado final en esmalte gris al horno, libre de bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo a la norma NEMA-4 para evitar corrosión.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Deberá hacerse las perforaciones (knock-outs) para acople de ductos de diámetro 1 ½", 2" y 2 ½", con posibilidad de conectar los diferentes diámetros, sólo con retirar la lámina correspondiente.

El armario tipo industrial las dimensiones deben ser revisadas por el tablerista con el fin de que sean optimizadas para instalar la(s) protección(es) termo magnética(s) principal(es), de acuerdo con el circuito alimentador trifásico con su totalizador (Interruptor termo magnético) general y demás interruptores conforme a diagrama unifilar y cuadros de carga, manteniendo los espacios requeridos conforme a las reservas indicadas. Cualquier ajuste que se presente por esta causa deberá estar considerado por el contratista dentro de su valor unitario. Las dimensiones del cofre deben ser apropiadas para instalar Interruptores termo magnético de totalizador principal general que debe tener una capacidad de ruptura (Icu) mínimo de 16 KA. operando a 220 Voltios. U otro voltaje y de cualquier otro automático que este en los planos.

Estos interruptores deben ser tripolares de tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termo magnéticos, que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo. será alimentado por el circuito alimentador trifásico principal. Adicionalmente la caja debe contener un barraje para circuito trifásico de cinco hilos (tres (3) fases, neutro y tierra), con capacidad para conectar circuitos trifásicos alimentadores secundarios que alimentarán los tableros de distribución de circuitos. Lo anterior con las características complementadas en el diagrama unifilar.

Las puertas se construirán igualmente en lámina de acero coll rolled en calibre 16 BWG (1.588mm), sometidas al mismo proceso de los armarios. Abrirán en sentido lateral mínimo 120°, poseerán agarraderas y bisagras galvanizadas instaladas de tal manera que aseguren en forma rígida a la estructura sin que se estropee su acabado. Los pasadores de las bisagras serán en acero inoxidable. Contarán con chapa y llave Bristol triangular.

Las características eléctricas que deberá cumplir el cofre será:

<i>Voltaje nominal:</i>	<i>240 Voltios</i>
<i>Voltaje de aislamiento:</i>	<i>2000 Voltios</i>

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

<i>Corriente nominal:</i>	<i>según diagrama unifilar</i>
<i>Número de fases:</i>	<i>Tres</i>
<i>Barraje aislado de neutro para</i>	<i>según diagrama unifilar</i>
<i>Barraje aislado de puesta a tierra para</i>	<i>según diagrama unifilar</i>
<i>Frecuencia:</i>	<i>60 Hz</i>
<i>Corriente de corto circuito:</i>	<i>16000A</i>

El tablero debe tener la placa característica firmemente adosada a su estructura, en donde indique las características técnicas mencionadas anteriormente, la marca fabricante, modelo, fecha de fabricación.

Todos los tableros deben tener puerta, llave, barrajes independientes, totalizador señalización y deberán estar debidamente marcados.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS TERMOMAGNÉTICOS

Se instalaran los indicados en el diagrama unifilar del tablero general.

Los Interruptores para circuitos derivados de las cargas trifásicas, bifásicas y monofásicas serán del tipo tripolares, bipolares o monopolares respectivamente; deberán ser incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termo magnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.

Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 5.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua indicadas en el plano.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Los dos tipos de interruptor tendrán una placa característica con los siguientes datos:

Marca de fabricante.

Tensión nominal de operación.

Corriente nominal.

Capacidad de interrupción de corriente de corto circuito.

Denominación del tipo o número de serie.

Tensión de aislamiento.

Norma técnica aplicable.

El procedimiento de ejecución: Su instalación será anclado en la pared, en la parte señalada en planos; las aristas deben ser completamente verticales y debe quedar completamente nivelado.

Todos los ductos que conecta llegarán perpendiculares a los laterales del tablero y se acoplarán con su boquilla terminal, a excepción de las acometidas que lleguen por carcamo..

ALAMBRADO DEL TABLERO

Cumplirá con lo establecido en Norma NTC 2050-Sec.310-12, 373-5,6. Deberán poseer su respectivo borna terminal para su adecuada conexión con la bornera respectiva.

Todos los conductores quedarán firmemente presionados en la bornera respectiva, si por causas de exceso de presión o deficiencia en las roscas de las barreras respectivas, no se logra sujetar el conductor, es necesario cambiar la bornera respectiva, ya sea cambiando el interruptor o el barraje del tablero. Los tableros se derivarán y alambrarán siguiendo exactamente la numeración de los circuitos dados en los planos para garantizar el equilibrio de las fases, identificando los conductores para cada circuito.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se doblarán en escuadra, eliminando los dobleces, de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda realizar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones; todo el cableado será agrupado por medio de correas plásticas las cuales se instalarán en los puntos de derivación del grupo de cable (cableado formateado o amarrado).

Antes de hacer cualquier tipo de trabajo sobre el tablero y sobre las acometidas, es necesario verificar el estado físico y de aislamiento de cada componente.

CONEXIONES ELECTRICAS

Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.110-14. Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones, se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación de cada uno de los automáticos, tornillos de neutros y conexión de línea a tierra, igualmente se amarrará los cables con correas plásticas y abrazaderas por las aristas del tablero. Deberán quedar perfectamente nivelados y a ras de la pared.

ESPACIOS LIBRES

Deberá cumplir con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.373-11. Deberá ser tal que dé espacio suficiente para la distribución de los conductores en ellos, interruptores, accesorios y la separación de las partes metálicas en su interior.

Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.384-3. Contará con una densidad de corriente no superior a 1000A/pulgada cuadrada de sección transversal (NTC 374-6). Serán barras de cobre pintadas de colores amarillo, azul, rojo para las fases, blanco para el neutro (el cual irá en la parte superior) y verde para la tierra (ubicada en la parte inferior). La disposición de la barras será horizontal (A,B,C del frente hacia atrás), con separación mínima entre barras según NTC 2050-Sec.384-36.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Adicionalmente, las barras no estarán pintadas en el punto de derivación, la cual se hará sin excepción con tornillo, tuerca y arandelas (bicromatizadas). Las barras deberán prever los conectores necesarios para acoplarse con otras.

El tablero debe tener la placa característica firmemente adosada a su estructura, en donde indique las características técnicas mencionadas anteriormente, la marca fabricante, modelo, fecha de fabricación.

EQUIPO DE MEDIDA ANALOGO

Corresponde al equipo que irá instalado en el tablero Incluye en cada caso: un (1) voltímetro análogo (0-600v) F-F y F-N, selector de fases de 7 posiciones, tres amperímetros análogos (0-200A). Incluye elementos de protección, control, medida (CT's) y accesorios. Estos equipos deben ir instalados en todos los tableros tipo industrial.

SEÑALIZACION

La totalidad de los tablero tipo industrial contará con indicadores de presencia de fase en la puerta de cada tablero justo debajo de la etapa de medida, con la debida marcación.

Acometida Eléctrica

Adicionalmente a lo especificado se debe cumplir con lo establecido en las Normas NTC 2050-Sec.230, 310, 517 así como con las Normas NTC 1630,1125, 979, 369, 470 y la NEMA TC-6.

El valor del metro lineal de acometida incluirá el numero de conductores y calibres indicados en el listado de cantidades de obra, el cual debe cumplir con las especificaciones señaladas en el numeral 7.0.13., los porcentajes de incidencia por concepto de bornes terminales, correas de amarre, marquillas para identificar cada conductor, conectores, etc.

SISTEMA DE COMUNICACIONES

- a). ANSI / TIA / EIA – 568A, "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard". Estándar o Especificación de Cableado para Telecomunicaciones en Edificios Comerciales. que define el objetivo del cableado estructurado, sus subsistemas, tipos de salidas, tipos de cable, distancias máximas, topología, requerimientos de transmisión para los diferentes cables, etc. para edificios comerciales. El presente estándar incluye los anexos TSB-36 y TSB-40, de especificaciones de cable UTP y de dispositivos de conexión.
- b). ANSI / TIA / EIA – 569 "Comercial Building Standard For Telecommunications Pathways And Spaces": Es el estándar o Especificación de Vías y Espacios para Telecomunicaciones en Edificios Comerciales, que define los espacios y ducterías con sus capacidades de acuerdo a la cantidad de cables a portar como a su calibre, áreas a servir, tamaño de los gabinetes, etc.
- c). ANSI / TIA / EIA – 606 "Administration Standard For The Telecommunications Infrastructure Of Commercial Buildings": Estándar o Especificación de Administración e Identificación de los Elementos y Dispositivos de Cableado Estructurado para Edificios Comerciales, que define la forma de marcar e identificar los diferentes elementos constitutivos de un sistema de cableado estructurado.
- d). EIA/TIA 607 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
- e). ISO / IEC 11801: Estándar que es totalmente compatible con las normas EIA/TIA.
- f). Norma ICONTEC 2050.
- g). Códigos NEC. (National Electric Code).
- h). Códigos NFPA. (National Fire Protection Association).
- i). UL 1950.
- j). IEEE 802.3 – 10BaseT.
- k). IEEE 802.3u – 100BaseTX.:
- l). S. con toma voz y datos doble rj45 cat.6 o superior (jacks, faceplates, toma, marcación)
- m). Las salidas del sistema de voz y datos serán de nivel 6, estarán compuestas por faceplate para salida doble de voz y datos tipo CT2-FP-20, jack doble para voz y datos en posición angular CT5T4T4-20 de SIEMON o similar con

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

características y precio similar en el mercado, marcación y accesorios según norma técnica. Las tomas o salidas de telecomunicaciones deben estar ubicadas sobre una tapa troquelada diferente a la eléctrica, para facilitar su mantenimiento (cuando se encuentre en pared, se incluye dentro del costo del presente ítem, los trabajos y materiales de albañilería (regatas y resanes), así como el cableado, cajas, ductería y demás mano de obra y accesorios). Deben poderse retirar de la canaleta para mantenimientos sin necesidad de retirar la totalidad de la tapa de la canaleta:

- n). Deben fijarse a la canaleta por medio de troqueles independientes o, en los casos que se requiera, deben llevar caja en lámina Coll Rolled calibre 18 como mínimo.*
- o). Estándares: ISO 9002-1.987 EN 29002-1.987 ANSI/ASQC Q92-1.987. Adicional a las normas EIA/TIA 568-A y ISO/IEC 11801. Se debe adjuntar documentación que soporte lo anterior.*
- p). Cable UTP 4 pares categoría 6 o superior*

El cable ofrecido, así como todos los elementos de conectorización para el subsistema horizontal debe ser UTP rígido, Categoría 6 o superior, de ocho (8) hilos, CONECTORIZADO DE ACUERDO CON LA NORMA "A".

q) Patch panel

Se instalarán patch panel de 48 y 24 puertos en gabinete, contará con categoría 6, incluye jacks RJ45, HD5 de SIEMON o similar con características y precio similar en el mercado, marcación y accesorios según norma técnica. Asimismo los organizadores de cable serán del tipo WM-143-5 de SIEMON o similar con características y precio similar en el mercado.

El "patcheo" o administración de conexiones debe ser frontal desde los puertos RJ45 del patch panel hasta los puertos en RJ45 de cada salida, NO se aceptará otro tipo de conexión

Patch Cord, UTP CAT. 6

Los cables de conexión cruzada (patch cords) son básicamente los cables de extensión modular en UTP flexible categoría 5E, de ocho hilos y con conectores RJ45-RJ45 en sus extremos. Deben cumplir con las normas EIA/TIA-568B, (TSB-36 y TSB-40), así como poseer los certificados de calidad ISO 9001y 9002. Adicionalmente cumplir con ISO 9002-1.987 EN 29002-1.987 ANSI / ASQC. Deben ofrecer protectores contra estirones, para cada conector RJ45.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Un cable de conexión cruzada o "patcheo" para gabinete (patch cord): En UTP de 4 pares, Categoría 6, o superior, flexibles (stranded), de 2 m, con conectores RJ45 de 8 posiciones y protectores para los conectores.

SISTEMA DE CABLEDO ESTRUCTURADO

Este sistema es básicamente implementado para obtener una comunicación eficaz entre las personas y sistemas que laboran entre las diferentes dependencias del edificio como con el exterior.

Esta conformado por el subsistema de voz y el subsistema de datos.

Para la implementación del cableado estructurado, la selección de rutas y ductos, así como los elementos, se tienen en cuenta las norma para cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales.

La topología diseñada para el tendido de cable es estrella, en donde el nodo central será el centro de cableado, donde se ubica el gabinete, y las puntas de la estrella será cada una de las estaciones de trabajo a donde llega la señal de voz, datos y video. Esta estructura facilita la interconexión de cada uno de los puntos y la red fallara solamente cuando el servidor principal falle, pero cuando una terminal de servicio este fuera ninguna estación de la red se afectara. Otra ventaja de la topología en estrella es el aumento de abonados sin traumatismo.

1. CENTRO DE CABLEADO

Se define un solo centro de cableado, ubicado en el primer piso del edificio, en el área de computadores, desde el cual se repartirá a los dos pisos de la edificación . Ningún punto para el servicio de una terminal deberá estar a mas de 90 metros.

SUBSISTEMA

El cableado estructurado esta conformado por los siguientes subsistemas: Área de trabajo , horizontal, backbone(vertical o troncal), de cuarto de equipos.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

2. SUBSISTEMA DE AREA DE TRABAJO.

En el edificio es el espacio donde sus ocupantes interactúan con los equipos de telecomunicaciones o computo. Esta compuesto por cables, adaptadores(activos y pasivos) y conectores. No excede los 3 metros, conservando una distancia máxima de cables de patch y de administración de 10 metros según norma.

3. SUBSISTEMA HORIZONTAL.

El cableado horizontal es la porción del sistema de cableado estructurado que se extiende desde la s estaciones de trabajo hasta el closet de comunicaciones en cada piso donde se encuentra localizado el nodo HC.

Este segmento incluye los cables, las salidas de estación de trabajo, las terminaciones mecánicas y las conexiones localizadas en el closet de telecomunicaciones.

La distancia máxima desde el centro hasta cada estación de trabajo será de 90 metros y de 10 metros para sus cordones modulares de pacheo asociados a los concentradores y a la estación de trabajo.

En el segmento horizontal se consideran:

Cable UTP de 4 pares nivel 6.

Cable telefónico de 25 pares categoría 5 uso interior.

Cable coaxial para video.

Se propone el cableado coaxial para las señales de video por su uso común.

Cada estación de trabajo tendrá dos salidas de información, terminadas en dos conectores universales de ocho pines, uno para datos y otro para voz.

Para las habitaciones sencillas habrá una salida sencilla de voz, e igualmente para una doble en donde la salida ira en la parte central entre las dos camas. En las habitaciones de 4 personas habrá dos salidas una en cada centro de dos camas.

En las salidas se cablearan en UTP de 4 pares nivel 6.

En las salidas de cctv se cableara con RG-56.

4. SUBSISTEMA BACKBONE.

La función de este cableado es proporcionar interconexión entre closet de telecomunicaciones, cuarto de equipos y las facilidades de entrada.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

El cableado backbone consiste del cableado vertical, las terminaciones mecánicas, los cordones modulares de pacheo.

Estará conformado por un sistema horizontal y otro vertical ejecutado por bandeja porta cables y tubería empotrada en los muros, cable UTP nivel 6, ponchado en las tomas de usuario y en los patch panel localizados en zonas estratégicas.

El diseño no contemplara los elementos activos de la red como swchites o hubs necesarios para la comunicación.

5. CABLE UTP NIVEL 6.

Se usara cable nivel 6 que habilite la transmisión de información.

A partir del gabinete de telecomunicaciones en el centro de cableado se tendera bandeja porta cable a lo largo de la edificación con la soportaría adecuada, y de ella pasara a un tubo que ira empotrado en el muro hasta la caja para alojar la salida de información.

6. PRUEBAS DEL SISTEMA

El cableado implementado en la red debe cumplir con pruebas de calidad para medir su capacidad y resistencia, estas pruebas se deberán hacer cuando ya este ponchado el cable en la toma y en el Patch Panel, entregando un documento impreso con los resultados obtenidos durante la medición: Estas mediciones deben cumplir con las normas EIA/TIA y las normas especificas para los componentes.

- PRUEBA DE NEAR END CROSSTALK(NEXT)
- PRUEBA D.C.
- PRUEBA DE RETORNO.
- CONTINUIDAD
- LONGITUD DEL CABLEADO HORIZONTAL.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

7. CONEXIÓN A TIERRA DE LOS ELEMENTOS DE CABLEADO.

Las conexiones a tierra de la canaleta, gabinete y partes metálicas se realizarán adecuadamente, a fin de establecer un sistema de tierra único para todo el sistema.

8. NUMERO DE CONDUCTORES.

*En un tubo de 1/2 " se llevarán máximo UN cable UTP categoría 6. Por bandeja que lleve solo cables la de 10*4 cm máximo 20 cables y para una de 20*4 cm máximo 50 cables categoría 6.*

Los planos del presente diseño se elaboraron de acuerdo a planos arquitectónicos, pero el constructor podrá variar la ruta de bandejas y tubos de acuerdo a la construcción, para lo cual dejará consignado en un plano dichos cambios.

BANDEJA PORTACABLES.

Deberá ser construida en lámina de acero tipo C.R. calibre USG No 16, con acabado final en esmalte blanco al horno, libre de bordes cortantes que puedan estropear el aislamiento de los conductores, con tratamiento químico de bonderización y fosfatado de acuerdo a la norma NEMA-4 para evitar corrosión.

Las bandejas se instalarán sobre zonas de circulación y lleva la mayor cantidad de cables.

Por seguridad y estética se usarán correillas plásticas de amarre. La puesta a tierra será de acuerdo a normas EIA/TIA.

De la bandeja bajará al puesto de trabajo con un tubo que terminará en una caja para alojar la respectiva toma. El tubo que va al puesto de trabajo no será inferior a de 3/4".

Para el anclaje de la bandeja se usará platinas, mensulas, perfiles angulares, varillas, cable acerado, pernos de expansión, y demás accesorios necesarios para la fijación y que deberán ser tenidos en cuenta por el contratista al momento de la cotización.

TOMAS SALIDA RED ESTRUCTURADA.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Se implementaran tomas dobles RJ45 hembra categoría 6, con conectores modulares de 8 hilos.

CERTIFICADA DE PUNTO DE VOZ Y DATOS.

La certificada del punto de voz-datos es la prueba que se debe hacer a cada punto que cumpla con categoría 6 mínima de todos los elementos y que corresponde a cada una de las pruebas anteriormente mencionadas.

S. con toma para señal de televisión (coaxial)

La toma de TV se instalará a una altura de 0.4 M por debajo del techo y tendrá conectores de 1 (una) entrada 2 (dos) salidas, redondas, conector macho sobre tapa toma, condensador de bloqueo, atenuador, impedancia 75 ohmios, frecuencia 5-1000 MHZ, aislamiento 20 db y polo a tierra. El conductor para señal de TV será en cobre duro o blando tipo RG56, con aislamiento PE sólido RG56; pantalla : malla de cobre; chaqueta PVC. La ductería para este conductor será de diámetro 3/4 de pulgada, para las instalaciones internas y será instalada desde caja para acometida. Todos los accesorios deben cumplir con las normas vigentes nacionales e internacionales a fin de evitar que este elemento afecte o distorsione la señal de televisión. Se incluirá en el ítem de salida tanto la tubería como los accesorios, el cable RG 56 y la toma.

El mástil de televisión deberá ir aterrizado en cable n. 4 a una puesta a tierra interconectada con todas las demás de la construcción.

SISTEMA TELEFONICO.

Caja de paso metálica tipo strip

Se instalará una caja de paso tipo strip telefónico, se instalará a una altura de 0.4M sobre el nivel del piso, en lámina calibre 16 provista de tapa atornillable, empotrada en la pared. Será de medidas de acuerdo al numero de pares telefónicos. Se instalarán regletas de 20 pares tipo acuñamiento tipo 66M SIEMON o similar, con puentes, marquillas de identificación de cables y bornes y demás accesorios para derivación a cada toma telefónica. La puesta a tierra de

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

strip telefónico y caja con amplificador TV incluye ducto PVC 1xØ3/4" y conductor 1No.2 awg Cu aterrizado en electrodo en caja de inspección e interconectado con cable No.2 con tierra de potencia.

SIPS descargadores de estado sólido

Se instalarán módulos pico protectores de alta velocidad, estado sólido y fusibles incorporados (0.35A) y voltaje conforme a valores nominales de red existente, instalados en la regleta. Se incluye además en el costo del ítem del strip el respectivo kit para aterrizaje de módulos pico protectores (barra de tierra aislada, derivaciones en cable, barra equipotencial de regleta y accesorios).

SIPS de acometida telefónica cable 20x2x0.5mm tipo exterior, incluye ponchado

Incluye dentro del costo del presente ítem los demás materiales (cajas, ductos, mano de obra, entre otros) requeridos para la acometida telefónica y tramites ante el proveedor del servicio (inscripciones, aprobación de proyecto, etc). (La matricula y derechos serán pagados por el contratante).

bandeja metálica, tapas y troqueles requeridos

La bandeja estará compuesta por la base, será un perfil o lámina doblada en U, con sus respectivos refuerzos estructurales y dobleces para la eliminación de bordes y adecuación para instalar tuercas o tornillos; la base de ésta sección en "U" medirá mínimo internamente lo mostrado en los planos; sus laterales deberán asegurar que la profundidad de la canaleta es suficiente para alojar los cables de voz/datos/comunicaciones y seguridad. El segundo elemento es la tapa, que deberá asegurar el cubrimiento hermético de la base, aumentando el refuerzo estructural de ésta y será instalada en las zonas donde sea accesible fácilmente para personal no idóneo.

La canalización metálica, para instalar en superficie, sus ángulos, uniones y accesorios similares, se diseñarán de manera que se puedan empalmar las secciones, eléctrica y mecánicamente, quedando los conductores protegidos

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

de la abrasión. Los orificios en el interior de la canalización para tornillos o pernos, se diseñarán de manera que cuando estén colocados éstos, sus cabezas queden a ras de la superficie metálica.

Las secciones longitudinales de bandeja serán mínimo de 2.40M y su instalación será a la vista tipo auto soportado por sobre pared o por techo; dicho soporte se efectuará cada 1.1 M, para canaletas con longitudes mínimas. Para bandeja de mayores o menores longitudes (tramos necesarios por construcción del inmueble) se distribuirán los soportes de tal forma, que se asegure en tres puntos equidistantes, dejando una mínima distancia entre éstos de tal manera que no se produzca doblamiento de la lamina por su propio peso ni la de los conductores llevados en ella.

Las secciones de la bandeja, deben asegurarse entre sí, para proporcionar una unión rígida y, sus laterales al final de la sección, deben taparse. Cada sección longitudinal de la canaleta debe tener marcado con tinta indeleble, la marca del fabricante, la sección transversal interna, el calibre de la lámina de acero y la norma que utilizó para su fabricación.

Todas las secciones de bandeja, sus tapas y accesorios deberán ser idénticas e intercambiables entre sí; la tapa será de tipo atornillable.

SIPS salidas sonido

Las salidas de sistema de sonido incluirán trabajos de albañilería para su instalación por piso o pared (regatas y resanes), cableado para sonido desde equipo amplificador hasta parlantes, cajas de paso, conectores y demás accesorios. La ubicación de dichas salidas será a 40 cm abajo del nivel del techo/placa/cielo raso.

Cajas de inspección subterránea:

Caja de inspección sencilla con su marco y tapa, para acometida subterránea baja tensión, NORMA EEB CS 274 .

Se debe contemplar en el valor unitario la ejecución de todos los trabajos relacionados con la construcción, replanteo, excavaciones, demoliciones, rellenos y demás obras para la puesta en servicio de dicha caja.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Salida con toma modular telefónica americana:

Las tomas telefónicas serán tipo americano, se instalarán a una altura de 0.4 M y serán de la mejor marca que garantice excelentes características técnicas. El conductor desde el strip telefónico hasta las respectivas tomas será tipo EKAK (cobre blando), pantalla aislamiento PVC gris, chaqueta PVC, AWG 2 x 2 x 0.5.

Salida para señal de televisión:

Las tomas de TV se instalarán a una altura de 0.4 M y tendrán conectores de 1 (una) entrada 2 (dos) salidas, redondas, conector macho sobre tapa toma, condensador de bloqueo, atenuador, impedancia 75 ohmios, frecuencia 5-1000 MHZ, aislamiento 20 db y polo a tierra. El conductor para señal de TV será en cobre duro o blando tipo RG, con aislamiento PE sólido RG59; pantalla : malla de cobre; chaqueta PVC. La ductería para este conductor será de diámetro 3/4 de pulgada, para las instalaciones internas.

Todos los accesorios deben cumplir con las normas vigentes nacionales e internacionales a fin de evitar que este elemento afecte o distorsione la señal de televisión.

Strip para distribución telefónica:

La caja de distribución general "strip telefónico" se instalará a una altura de 1.2M sobre el nivel del piso, en lámina calibre 16 provista de tapa atornillable, empotrada en la pared. Será de medidas 0.3 M x 0.3 M x 0.1 M (para el numero de pares indicados en el listado de cantidades de obra) y tendrá instaladas regletas de 25 pares tipo acuñamiento, con puentes, marquillas de identificación de cables y bornes y demás accesorios para derivación a cada toma telefónica.

Cofre amplificador de televisión:

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

El cofre para amplificación de la señal de televisión será tipo intemperie de 0.4M. x 0.4M. x 0.15M., en lámina Coll Rolled calibre 16, provista con tapa y cerradura. Splitter para derivación una entrada tres salidas, argollas de sujeción de cable, amplificador acoplador de impedancias que será de las características necesarias para que se ajuste a las necesidades del equipo y señal de TV existente en la unidad, marquillas de identificación de cables y bornes, etc.

Acometida cable multipar telefónico:

Para la acometida telefónica se deberá tener un cable multipar tipo ELLALE del número de pares y características indicadas en el listado de cantidades de obra, de diámetro de 0.5 mm., hilos de cobre blando aislados por polietileno coloreado sólido de alta densidad pareados con longitudes de paso diferentes, envoltura del núcleo en cinta poliéster, chaqueta exterior en cinta de aluminio recubierta con polietileno por ambas caras adherida a la chaqueta de polietileno negro exterior.

El costo del cable incluye labor de conexión a regletas de acunamiento en sus dos extremos, las marquillas de identificación, instalación en uno de los ductos referidos en el ítem 7.24, etc.

Acometida cable coaxial para señal de t.v.:

La acometida para señal de TV. se hará mediante cable coaxial tipo RG59 instalado en uno de los ductos referidos, la acometida será independiente hasta caja de inspección subterránea telefónica sencilla y allí será conectado al cofre del amplificador y distribuidor de la señal de TV. (red interna de TV.) mediante Splitter de tres vías forrado en silicona.

El costo de la acometida incluye accesorios de montaje y conexión en sus dos extremos, las marquillas de identificación, instalación en uno de los ductos referidos en el ítem 7.24, etc.

Banco de condensadores

El tablero con el banco de condensadores debe ser con un banco de pasos variables que permita corregir automáticamente el factor de potencia. Las características técnicas mínimas son: 220 V, 60 HZ, 15 KVAR pasos variables, protecciones y cableado de alimentación según diagrama unifilar, sin perjuicio de las protecciones internas del equipo.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD

Se proyecta un sistema de seguridad Integral, este se encuentra constituido por:

- *Sistema de Detección de Incendio, Extinción*
- *Sistema de Circuito cerrado de TV.*
- *Sistema de Monitoreo Técnico*

Se describe a continuación el sistema que se ha proyectado, objeto del presente concurso, pero si el proponente considera otras soluciones con ventajas técnicas, operativas y económicas claras sobre el presente, podrá presentar su propia alternativa justificándola detalladamente, siempre y cuando presente la oferta básica a la cual se refieren estas especificaciones. Únicamente se tendrá en cuenta la propuesta alternativa del proponente ubicado en el primer lugar del orden de elegibilidad.

La localización de los elementos de los diferentes sistemas y las rutas de tubería, se encuentran en los planos disponibles para consulta y condensados en los cuadros de cantidades que se suministran. La tubería deberá cotizar por Metro Lineal Instalado (MLI) y en las cantidades requeridas según cantidades en planos pero podrá ser contratada a terceros y en este caso el contratante dará la asistencia técnica necesaria con las especificaciones y supervisión, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de los fabricantes de los equipos o de las normas

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

existentes(NEC, NFPA etc.). En cuanto al cableado estará de conformidad con los requerimientos de los fabricantes de equipos y normas.

DETECCIÓN DE INCENDIO

Este Sistema será el encargado de monitorear 24 horas, la presencia de partículas de humo en la instalaciones del HMT en todos sus niveles, al igual que recibir las señales de alarma provenientes de sus pulsadores manuales de incendio, procesar la anterior información y proceder a comandar las señales de alarma mediante sus elementos de señalización, como son sus sirenas estrobos. Como el diseño contempla oficina abierta, se podrá expandir su capacidad hasta un 30% de las cantidades solicitadas, mediante la adición de elementos o módulos sin necesidad de realizar cambios significativos en la Central

La Consola principal se encontrará localizada en el Centro de Control en el Primer piso (Farmacia), pero tendrá la posibilidad en el futuro de instalarse un tablero remoto localizado en la recepción principal.

Las alarmas deberán indicarse en una pantalla tipo LCD, y por medio de una campana o similar incorporada a la consola, y también en las sirenas de evacuación distribuidas en las instalaciones de conformidad con la programación de usuario.

La configuración, programación y operación del sistema deberá basarse en un programa de procesamiento automático, con microprocesador, de fácil comprensión y manejo.

Los detectores del Sistema, serán del tipo direccionables, con el fin de poder identificar en forma rápida el lugar donde se presenta el riesgo.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

La central tendrá la capacidad de manejar por lo menos tres zonas de extinción de conformidad con la norma NFPA 2001

La Central deberá constar de una salida para la conexión de una impresora, ya sea por puerto paralelo, serial o por puerto USB.

De igual forma deberá cumplir con las recomendaciones dadas para este tipo de equipos por la NFPA y contar con aprobaciones UL , FM e ISO.

CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

Este subsistema estará conformado por Domos y Cámaras a color, instaladas en área exteriores e interiores, la gran mayoría serán fijos. Las señales de video son llevadas de conformidad con las distancias a recorrer mediante cable coaxial, en el Centro de control se conectarán a un sistema de Grabación Digital, el cual cumplirá funciones de Multiplexor, pues permitirá sobre una pantalla de PC poder ver secuencias o múltiples cámaras. De igual forma será posible mediante un Joystick podrá manejar el movimiento de las cámaras.

Con los cámaras localizadas en los puntos de ingreso y puntos fijos de ascensores y escaleras, se podrá realizar el control y grabación de estas zonas y mediante el sistema de detección de movimiento y así tener supervisada éstas cuando el edificio se encuentre cerrado.

CENTRO DE CONTROL

Se tendrá:

La central de detección de Incendio

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

La Grabadora Digital de video.

El Monitor de video

Monitor de PC

Joystick

Este centro deberá estar constituido por:

Una Central de Incendio, totalmente independiente en manejo y operación (pero que podrá integrar su información al equipo de cómputo de Control principal), deberá cumplir con las recomendaciones dadas por la NFPA y normativas de la FM.

Todas las interfaces de entrada y salida, dispositivos de pantalla alfanumérica y de señales acústicas, teclado para su programación, reconocimiento de alarmas, revisión de memoria, borrado, etc. necesarias.

Este sistema estará alimentado desde la red de emergencia, sin embargo los equipos de incendio deben estar alimentados por una batería recargable de respaldo para mínimo 4 horas es estado normal de operación y 15 minutos en emergencia.

CONSOLA DE CONTROL

Todos los elementos de Control de los diferentes sistemas se integrarán y montarán sobre un mueble cuyo diseño y costo deberá ser suministrado por el oferente como parte integral de la oferta, previa revisión y aprobación del HMT y de la Interventoría correspondiente. Sobre este mueble como se mencionó se instalarán monitores, grabadora etc., por lo tanto deberán tener un diseño ergonómico, para facilitar su operación y manejo por parte del funcionario designado.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

La acometida del cableado se realizará por bandeja por la parte trasera.

REDES DE ALIMENTACION E INTERCONEXIÓN

El sistema se alimentará eléctricamente en forma normal por el servicio público, pero en caso de falla del servicio, recibirá alimentación de un sistema de energía de la UPS y planta de emergencia.

Los circuitos de alimentación de todos los sistemas de Seguridad, serán alimentados de un circuito independiente desde el Centro de Control. Para la alimentación remota de los elementos de Control (cámaras, Controladoras, Centrales, Monitores, grabadoras etc.) se dará en forma local y en otros casos mediante circuitos de distribución remotos con energía regulada y procedente de fuentes confiables y supervisadas.

Posteriormente el Contratista deberá entregar una ingeniería de detalle de cada Sistema de conformidad con la nomenclatura dada. De igual forma deberá explicar claramente el tipo y cantidad de cable y conexionado entre los diferentes elementos, controladores y dispositivos periféricos, para su aprobación por parte de la Interventoría antes de iniciar las actividades de cableado y montaje.

La certificación de distribuidor autorizado para los equipos que ofrece por parte del Fabricante es necesario adjuntarla dentro de la documentación

CAPACITACIÓN

El contratista por medio de especialistas en instrucción deberá impartir la capacitación necesaria para que los funcionarios asignados por el HMT, según sea comunicado por la Interventoría con anticipación al inicio programado de los cursos, pueda operar y modificar algunos parámetros del sistema, según el nivel de la instrucción.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Se deberá impartir instrucción detallada del sistema, con material didáctico en castellano, hasta donde el mismo lo requiera y sin limitar las responsabilidades del contratista, a los siguientes niveles:

- 1. Supervisores, con claves de acceso para modificar parámetros*
- 2. Operadores del sistema, cuatro personas*

El contratista deberá entregar al Interventor con la ingeniería de detalle el temario, la duración y las guías de cada uno de los cursos, para su aprobación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todos los equipos e instalación ofrecidas para el Sistema de Seguridad descrito, deberán cumplir las especificaciones técnicas que se describen en el Anexo 1, correspondientes a "Especificaciones"

Los equipos componentes del sistema de incendio deberán ser de un mismo fabricante. En esta forma se asegura las garantías, actualizaciones y mantenimiento adecuados del sistema, sin mencionar las certificaciones de los Fabricantes.

Se deberá entregar con la ingeniería de Detalle, los protocolos de pruebas y entrega de conformidad con las normas internacionales cuando sean aplicables o del fabricante en caso contrario, adicionales a las solicitadas por la Interventoría en caso de requerirse

NORMAS APLICABLES

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Todos los componentes deberán acogerse a las normas de carácter internacional para este tipo de Sistemas electrónicos de video y alarmas, tales como:

<i>ICONTEC</i>	<i>Instituto Colombiano de Normas Técnicas</i>
<i>EIA</i>	<i>Electronic Industries Association</i>
<i>NFPA</i>	<i>National Fire Protection Administration</i>
<i>FM</i>	<i>Factory Mutual</i>
<i>FCC</i>	<i>Federal Communications Commission</i>
<i>IEC</i>	<i>International Electro technical Commission</i>
<i>NEC</i>	<i>Para instalaciones en cuanto a parte eléctrica y manejo de señales</i>
<i>NFPA</i>	<i>National Fire Protection Association.</i>

Además, los equipos y dispositivos deberán estar aprobados, por organismos tales como Underwriters Laboratories, Factory Mutual u otros equivalentes según el país de origen.

CONDICIONES AMBIENTALES

Todos los equipos, circuitos, soportes, conectores y materiales, deberán haber sido fabricados y contruidos para operar normalmente en los siguientes rangos del medio ambiente:

<i>TEMPERATURA</i>	<i>0 a 35 oC</i>
<i>HUMEDAD RELATIVA</i>	<i>(sin condensación)</i>
<i>ALTURA</i>	<i>0 a 3.000 m.s.m.</i>

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

El proponente incluirá una explicación detallada al respecto, junto con la garantía de su correcto funcionamiento durante la vida útil de los equipos.

El ruido eléctrico, pulsos de alta frecuencia, radiaciones electromagnéticas de otras fuentes no deberán ocasionar señales falsas en los dispositivos, ni en la red del sistema.

El proponente deberá explicar claramente por cada tipo de módulo, sus capacidades y restricciones de conexión con los elementos de detección o actuación o control, e indicará sus cantidades correspondientes con "S/F" (Según Fabricante).

DESCRIPCIÓN MATERIALES A COTIZAR EN LOS RESPECTIVOS CAPITULOS.

Aunque en este documento y en los planos se describen la calidad de los materiales, su instalación y otros tópicos es necesario que el proponente cotiche todos los materiales, mano de obra y pruebas necesarias, para que las instalaciones funcionen en sus diferentes sistemas, para lo cual el respectivo proponente deberá conocer todas las normas de edificios hospitalarios en electricidad, voz, datos, llamado de enfermeras, alarmas de incendio, televisión, circuitos cerrados de televisión, etc.

ITEM SALIDAS ELECTRICAS

*Suministro e instalación de salidas eléctricas que incluyen tubería EMT de 1/2", 3/4" 1", uniones, curvas, conectores, cajas galvanizadas 5800, octogonales, 2400, suplementos, cajas 10*10, alambres, cables, cinta aislante, conectores, tornillos de tierra, rosetas, tomas, interruptores sencillos, dobles triples, conmutables, anclajes para tubería y todo lo necesario para que la salida eléctrica funcione a 110 voltios o mas según planos.*

ITEM TABLEROS DE AUTOMÁTICOS.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Suministro e instalación de tableros de automáticos compuesto de cofre de lamina de acero calibre USG 16, con acabado final en esmalte gris al horno, la bandeja soporte del barraje para los interruptores termo magnéticos enchufables y la placa de identificación de circuitos. Voltaje nominal de 250 voltios, corriente nominal de 225 amp., barraje para tres fases, neutro y tierra.

ITEM TABLEROS DE SALAS DE CIRUGIA

Suministro e instalación de tableros de automáticos con transformador de aislamiento de 208 v. A 120 voltios salida, de bajas fugas, clase H55 g c. de elevación, con nivel de sonido de 27 db, un interruptor primario, 8 interruptores secundarios de dos polos y el monitor de aislamiento de línea MAL, similar a los SQUARE D.

ITEM TABLERO RX SALAS DE CIRUGIA

Tablero para RX para equipos portátiles en salas de cirugía. El tablero deberá tener circuitos de inter bloqueo, con MAL para monitorio de alambado y su corriente de fuga inherente a un solo receptáculo, similar a los SQUARE D.

ITEM AUTOMÁTICOS TERMO MAGNETICOS INDUSTRIALES.

Suministro e instalación de interruptores termo magnéticos industrial en caja premoldeada, con dispositivo de disparo de tiempo inverso e instantáneo(térmico y magnético) y de corriente de cortocircuito de acuerdo al tablero donde va instalado.

ITEM AUTOMÁTICOS TERMO MAGNETICOS ENCHUFABLES

Suministro e instalación de interruptores termo magnéticos enchufable en caja premoldeada, con dispositivo de disparo de tiempo inverso e instantáneo(térmico y magnético) y de corriente de cortocircuito de acuerdo al tablero donde va instalado.

ITEM ACOMETIDAS INTERNAS.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

Suministro e instalación de acometida que incluye tubería EMT, uniones, curvas, terminales, cables, cajas de paso metálicas, anclajes.

ITEM TABLERO AUTOSOPORTADO

Cofre metálico en acero coll rolled en calibre 16 BWG y serán sometidas a procesos de doblaje, perforaciones, soldaduras, limpieza, desengrase, fosfatizado, pintura electrostática y/o horneada con espesor mínimo de 40 micras, color gris con puertas abisagradas del mismo material con apertura mínima de 120 grados, bisagras, tornillos y tuercas galvanizadas, chapa u llave Bristol triangular, deberá incluir barajes de acuerdo al diagrama unifilar.

ITEM SUBESTACIÓN ELECTRICA

Suministro e instalación de subestación de acuerdo al diagrama unifilar, con materiales, medidas, tratamientos y fabricación de acuerdo a la norma NTC y se tomara como base la norma CODENSA Bogota, tanto para su suministro como para su instalación. Incluye celdas de media tensión, de medida en MT con el grupo de medida, transformadores de distribución y sus celdas. Celda de transferencias, Celda de baja tensión 208 voltios., celda de 440 voltios, pases de media y baja tensión entre celdas y aparatos eléctricos, codos premoldeados, etc.

ITEM REDES ELECTRICAS EXTERNAS.

Suministro e instalación de materiales para las redes de media y baja tensión exteriores que deben estar aprobados por las normas NTC e ICEL en redes aéreas y subterráneas.

ITEM SALIDAS VOZ / DATOS

Suministro e instalación de las salidas y materiales necesarios para el funcionamiento del sistema de voz / datos, como tuberías, uniones, curvas, terminales, cajas de paso, anclajes, cable UTP nivel 6, tomas con fruto doble, face plate, ponchado y certificado de materiales y funcionamiento de salida, marcación y entrega en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS, DE COMUNICACIÓN, Y ALARMAS DEL HOSPITAL REGIONAL TOLEMAIDA.

ITEM SALIDAS DE TV Y CCTV

Suministro e instalación de las salidas y materiales necesarios para el funcionamiento del sistema de televisión y circuito cerrado de televisión, como tuberías, uniones, curvas, terminales, cajas de paso, anclajes, cable RG 56, tomas, conexionado y funcionamiento de salida, marcación y entrega en funcionamiento.

ITEM LLAMADO DE ENFERMERAS.

Suministro e instalación de las salidas y materiales necesarios para el funcionamiento del sistema de emergencia y llamado de enfermeras, como tuberías, uniones, curvas, terminales, cajas de paso, anclajes, cables, tomas, conexionado y funcionamiento de salida, marcación y entrega en funcionamiento.

ITEM DETECCIÓN DE INCENDIOS.

Suministro e instalación de las salidas y materiales necesarios para el funcionamiento del sistema de detección de incendio, como tuberías, uniones, curvas, terminales, cajas de paso, anclajes, cables, tomas, conexionado y funcionamiento de salida, marcación y entrega en funcionamiento.