

### FICHA TÉCNICA

Proceso de Selección Abreviada INFI-SA-007-2017

**OBJETO.** "Suministro e instalación de la red eléctrica (regulada y no regulada), cableado estructurado de voz y datos CAT.6A, un digiturno con todos sus accesorios y sistema de detección de incendios para el primer piso del Edificio de Infi-Manizales ubicado en la Cra. 21 No. 29-29, para la operación del Centro Integral de Atención al Ciudadano (CIAC)."

### CONDICIONES TÉCNICAS DEL OBJETO.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	<b>Acometida tablero recaudo normal:</b> Suministro e instalación de parcial en cable THHN ó THHW 2 x 8 AWG + 1 x 8 AWG + 1 x 8 AWG. Incluye accesorios necesarios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	ml	20
2	<b>Acometida tablero recaudo regulado:</b> Suministro e instalación de parcial en cable THHN ó THHW 2 x 10 AWG + 1 x 10 AWG + 1 x 10 AWG. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	ml	20
3	<b>Tablero armado normal:</b> Suministro e instalación de tablero bifásico de 8 circuitos con espacio para totalizador. Incluye totalizador de 40 A, dos (2) protecciones monofásicas de 20 A y una (1) protección bifásica 30A. El tablero debe contar con certificado de producto. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	1
4	<b>Tablero armado regulado:</b> Suministro e instalación de gabinete 80x60x40 cm. bifásico de 8 circuitos con espacio para totalizador, DPS, llave selectora de 4 polos de 40 A. barrajes de cobre para fases, neutro y tierra, aisladores, acrílico de seguridad y marcación. Incluye seis (6) protecciones monofásicas de 20 A. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento. El tablero debe contar con certificado de producto. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	1
5	<b>Canalización Voz y Datos:</b> Suministro e instalación de canaleta plástica, 105x50mm., tipo DLP con tapa continua y tabique de separación. Incluye todos los accesorios necesarios: ángulos internos, externos, T, tapas finales, curvas y accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	ml	65
6	<b>UPS:</b> Suministro e instalación de UPS bifásica online de 10 kVA con autonomía de 1 hora de duración a plena carga (2 bancos de baterías de 30 min. C/U). Incluye kit cargador de baterías, clavijas, tomas cables y garantía de 3 años y con mantenimientos preventivos cada 6 meses durante el periodo de garantía. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7	<b>Salida Tomacorriente Normal:</b> Suministro e instalación de canalización, cajas rawelt, terminales, suplementos, uniones, cable trenzado libre de halógenos 3 x 12 AWG color azul, verde, blanco, tomacorriente Tipo leviton blanco, empalmes rápidos. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	24
8	<b>Salida Tomacorriente Regulado:</b> Suministro e instalación de canalización, cajas rawelt, terminales, suplementos, uniones, cable trenzado libre de halógenos 3 x 12 AWG color rojo, verde, blanco, tomacorriente Tipo leviton naranja con polo a tierra aislado, empalmes rápidos. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	19
9	<b>Salida Tomacorriente Normal para Aviso:</b> Suministro e instalación de canalización, cajas rawelt, terminales, suplementos, uniones, cable trenzado libre de halógenos 3 x 12 AWG color azul, verde, blanco, tomacorriente leviton blanco, empalmes rápidos. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	1
10	<b>Panel Led 60 x 60:</b> Suministro e instalación de panel Led de 60 x 60 de incrustar, 45 W aspecto elegante, luminaria de alta eficiencia, disipación térmica con diseño 100% en aluminio, circuitos LED independientes, no provoca interferencias electromagnéticas, IP20, voltaje: 100-277 V, corriente: 0.45 A, flujo luminoso: 4000 lm, ángulo de apertura: 120°, dimensiones: 595 x 595 x 11, 6500 K. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	56
11	<b>Salida de Datos Puesto de Trabajo:</b> Suministro e instalación Jack CAT. 6A 10G BASE / 500 MHz color azul para puesto de trabajo, face plate, patchcord de 1 mt puestos de trabajo, patchcord de 2 mt para administración de datos, cable FTP CAT. 6A 10G BASE. Incluye certificación mediante certificador de red tipo FLUKE DTX 1800 y marcación. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	20
12	<b>Salida de Voz Puesto de Trabajo:</b> Suministro e instalación Jack CAT. 6A 10G BASE / 500 MHz color rojo para puesto de trabajo, face plate, patchcord de 1 mt puestos de trabajo, patchcord de 2 mt para administración de datos, cable FTP CAT. 6A 10G BASE. Incluye certificación mediante certificador de red tipo FLUKE DTX 1800 y marcación. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	20
13	<b>Rack y componentes:</b> Suministro e instalación Rack de comunicaciones de Piso de 20 RU x 60 cm de ancho x 60 cm de profundidad, 2 patch panel de 24 puertos CAT. 6A, multitoma horizontal de 6 salidas color naranja y polo a tierra aislado. El rack debe incluir barraje de cobre para puesta a tierra. Incluye certificación y marcación. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
14	<b>Switch de comunicaciones:</b> Suministro e instalación switch de 48 puertos 10 / 100 / 1000 con puertos de F.O. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	1
15	<b>Certificaciones RETIE y RETILAP.</b> Certificaciones mediante entidad avalada y aprobada por la ONAC	und	1
16	<b>Digiturno:</b> Suministro e instalación de (1) tablero virtual semi-industrial de 43", (1) soporte a pared para pantalla de 43", (1) player para pantalla de 43", (1) licencia MPC para player, (7) licencias para terminales de llamado, (2) licencias de equipos concurrentes a digiturno: 1 selector touch & 1 player, (1) Mantenimiento software digiturno primer año, (1) consultoría y configuración de digiturno, (7) terminales de calificación USB personalizado, (1) selector touch con pantalla de 15" o dispensador electrónico de tiquetes, (30) rollos de 1200 tiquetes. Incluye (2) puntos eléctricos regulados y (2) puntos de red de datos. Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	1
17	<b>Bala de tipo LED:</b> Suministro e instalación de bala LED de empotrar anti envejecimiento de 18W, IP67, 120 V. (Iluminación baños). Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	8
18	<b>Sistema de detección de incendios:</b> Suministro e instalación de (1) panel de incendios convencional de 4 zonas, (9) detectores de humo fotoeléctrico, (9) bases de 6" para detectores de humo, (2) estaciones manuales con llave de bloqueo, (2) sirenas con luz estroboscópica, (2) baterías de carga seca de 12V - 7A, (4) lámparas de salida de emergencia, (4) letreros LED de salida de emergencia, (400 mts) de cable de incendios FPLP y canalización en tubería EMT de 1/2". Incluye accesorios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.	und	1

## CARACTERISTICAS TECNICAS OBLIGATORIAS

### 1. CABLEADO ESTRUCTURADO

El contratista debe suministrar los Planos de cableado físicos y digitales con todos y cada uno de los puntos certificados mediante certificador de red tipo FLUKE DTX 1800 y avances del cronograma periódicamente.

## 1.1 DISEÑO

- II. Se deben implementar 20 puntos dobles (20 voz – 20 datos), 2 puntos sencillos para tiquetera digital, 2 para tv, en tecnología de última generación categoría 6A F/UTP. En total se deben instalar 43 puntos sencillos tipo rj-45 en tecnología de cableado apantallado (F/UTP) CAT. 6A, según la distribución definida por la tabla que se muestra a continuación:

**PUNTO DOBLE:** 1 salida para prestar servicio de voz y el otro para prestar servicio de datos.

- III. Se debe implementar 1 cuarto de telecomunicaciones (TR), el cual está considerado en el diseño arquitectónico con un área particular por espacio y uso. Se aclara que en éste espacio, no solo se instalaran los equipos y elementos que conforman la solución de telecomunicaciones sino también se debe considerar que estarán ubicados elementos que complementan la solución, para garantizar la prestación de servicios de telecomunicaciones.

El centro de cableado estará ubicado sobre la esquina superior derecha (vista en planta) del diseño arquitectónico, nombrado como "centro de datos" con las siguientes dimensiones: largo: 2.90m y ancho: 1.50m.

- IV. Se llevará a cabo la distribución de energía eléctrica del área, incluyendo los sistemas de iluminación, alimentación de paneles, energía eléctrica regulada y no regulada, etc. Es importante tener en cuenta que cada uno de los gabinetes y/o racks cuenta con 2 circuitos eléctricos independientes, los cuales son alimentados desde el tablero eléctrico regulado.
- V. Se aclara que en el espacio de TR, no solo se instalaran los equipos y elementos que conforman la solución de telecomunicaciones sino también podrán ubicarse elementos que complementarán la solución integral de servicios.
- VI. Se debe instalar canaleta plástica de mínimo 105x50 mm para todos los recorridos perimetrales y también para las bajantes de comunicación entre la distribución troncal, con la perimetral. La canaleta debe estar avalada por el fabricante de conectividad (cableado estructurado). (carta Original por parte del fabricante de conectividad).
- VII. Para conservar la seguridad del sistema físico, es indispensable poner en funcionamiento un sistema de detección de incendio, para el espacio total y en el centro de datos.

## **1.2 ALCANCE**

- I. Adquisición e instalación de los puntos de cableado categoría 6A para voz y los puntos de cableado categoría 6A para datos, que cumplan todos los estándares internacionales en sus últimas versiones TIA/EIA-568-C incluyendo la C0, C1, C2, C3, ISO 11801 Class Ea Edition 2.1 e IEEE 802.3an 2008, estándar ratificado para requerimientos de canal que soporten aplicaciones 10GBASE-T.
- II. Adquisición e instalación de bandeja portacable tipo malla y canalizaciones perimetrales no metálicas, de acuerdo con el RETIE y la NTC 2050.
- III. Adquisición e instalación de canaleta perimetral no metálica, de acuerdo con la normatividad aplicable ANSI/TIA 569B, RETIE y la NTC 2050.
- IV. Informe de la certificación de cableado estructurado para cada uno de los puntos y para cada elemento que constituye el canal.
- V. Adquisición e instalación de los equipos activos para la totalidad de los puntos en categoría 6A.
- VI. Puesta en funcionamiento del sistema de control de iluminación e iluminación de emergencia, conforme a la normatividad que aplique, RETIE, RETILAP, NTC 2050. Garantizando que los componentes que conforman la solución deben estar certificados por UL.
- VII. Identificación y administración del sistema de cableado estructurado de acuerdo al estándar TIA/EIA 606A.
- VIII. Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento para el centro de cableado teniendo en cuenta las mejores prácticas de la norma ANSI/TIA/EIA-942 y BICSI 002.

## **1.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

El diseño deberá implementarse con características de flexibilidad, protección de obsolescencia tecnológica, operación simplificada y centralizada con requisitos bajos de mantenimiento para alta funcionalidad y operabilidad del sistema de cableado estructurado Categoría 6A F/UTP. Se debe otorgar una garantía de por lo menos 25 años por parte del fabricante. Anexando Certificado de Cámara y Comercio actualizado con el fin de verificar que es una compañía registrada en el país. Para el diseño de la infraestructura física y la implementación del cableado

estructurado se deben seguir los lineamientos consignados en los siguientes estándares:

- ANSI/TIA-568C Telecommunications Cabling Standard
- ANSI/TIA-568-.C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises. February 2, 2009.
- ANSI/TIA-568-.C.1 Commercial Building. Telecommunications Cabling Standard. February 2, 2009.
- ANSI/TIA-568-.C.2. Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards. August 11, 2009.
- ANSI/TIA-568-.C.3. Optical Fiber Cabling Components Standard. June 18, 2009.
- TIA/EIA-942. Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers. April 12, 2005
- EIA/TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- EIA/TIA-606-A Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure
- TIA-607-B Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.
- BICSI 002 Data Center Design and Implementation Best Practices.
- Debe cumplir con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Retie) y la NTC2050, para toda la red.

#### **1.4 PARTES INVOLUCRADAS**

Dentro del diseño del cableado estructurado se deben contemplar las siguientes áreas:

**Área de trabajo: Cableado horizontal - Cuartos de telecomunicaciones - Cableado vertical**

Se exige que la solución propuesta este probada y certificada por el laboratorio independiente ETL. Se debe anexar certificación emitida después de Junio de 2013 para Categoría 6A, así como certificación independiente ETL de short link, con pruebas realizadas, de acuerdo con la norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 (NO se aceptan pruebas con versiones anteriores, Draft o borradores de la misma), esta prueba como requisito indispensable deberá incluir un canal de 100 metros conformado por 4 conexiones (incluye punto de consolidación), 2 segmentos de

cableado horizontal y los patch cords de administración en el cuarto de telecomunicaciones y del área de trabajo.

Adicional a la prueba ETL de canal de 100 metros, se debe incluir una prueba ETL con una longitud de canal de máximo 7 metros incluido los patch cords.

La verificación se realizará mediante cada uno de los catálogos ó fichas técnicas de cada elemento que deberán ser anexados en la propuesta y el diligenciamiento del cuadro de cantidades y presupuesto. A parte del cumplimiento de fecha, los números de parte de la prueba ETL, deben coincidir con los de la tabla de oferta económica, fichas técnicas adjuntas y posteriormente instalados en el proyecto.

Todos los elementos de cableado estructurado, deberán ser elaborados por una misma compañía o grupo corporativo, de manera que se asegure la total compatibilidad electrónica, electromagnética y de impedancias, entre los elementos de cableado y se prevengan degradaciones en el desempeño de la red. Los elementos involucrados bajo el concepto mencionado en el párrafo anterior, son los que aparecen a continuación:

<b>Ítem</b>	<b>Mínimo requerido</b>
1.	Patch Cord de Área de Trabajo
2.	Salida de Telecomunicaciones – Jack
3.	Tapa Plástica en el puesto de trabajo – Faceplate
4.	Cable F/UTP Cat 6A
5.	Cable Multipar
6.	Paneles de Conexión – Patch Panel
7.	Patch Cord de Administración en el cuarto de telecomunicaciones
8.	Conectores, acopladores cassettes y paneles adaptadores de Fibra Óptica
9.	Bandejas de Interconexión de Fibra Óptica
10.	Cables de Fibra Óptica
11.	Patch Cords de Fibra Óptica
12.	Racks de servidores y/o networking
13.	Organizadores de Cableado Horizontal con manejo de radio de curvatura
14.	Organizadores de Cableado Verticales con manejo de radio de curvatura
15.	Sistemas de Marcación del cable, faceplate, patch panel, patch cords, etc.
16.	Sistemas de puesta a tierra de telecomunicaciones

**Área de Trabajo:** En esta área se deben incluir los patch-cords que unen los equipos al área de trabajo, los cuales deben ser originales de fábrica, de acuerdo

con la norma ANSI TIA/EIA 568-C. El conector debe estar diseñado con un mecanismo integral de bloqueo que proteja el ajuste mecánico de la conexión, el cual después de haber sido insertado, provea protección para no ser extraído de forma accidental.

Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y pre certificados por el fabricante como lo estipula la TIA/EIA. (No se permitirá el uso de aros o anillos plásticos para la identificación en ningún lugar del sistema de cableado estructurado, ya que estos pueden afectar el trenzado de los cables minimizando su ancho de banda).

**Cableado Horizontal:** El cableado horizontal es la porción del sistema de cableado estructurado que se extiende desde cada área de trabajo (AT) hasta el cuarto de telecomunicaciones de cada piso del edificio. Este segmento incluye los cables, los conectores del AT, las terminaciones mecánicas y las conexiones en el cuarto de telecomunicaciones.

El Sistema de Cableado Estructurado debe estar diseñado para soportar todas las aplicaciones existentes, incluyendo: 10/100BASE-T, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet y 10GBASE-T.

**Cuartos de Telecomunicaciones:** Es un espacio cerrado donde se alberga el equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado para interconexiones. Dicho cuarto contará con todas las facilidades de alimentación de energía confiable e ininterrumpida (UPS) por medio de tableros acondicionados y acometidas eléctricas adecuadas, para la instalación de las UPS. Allí Serán instalados los equipos de comunicaciones, switches, routers, etc.

**Cableado Vertical:** Se define como la parte más permanente de una red operativa de comunicaciones y tiene como misión cargar el tráfico más pesado de toda la red. Se deberá instalar un segmentos verticales, para voz y para datos. La función de este cableado es proporcionar la interconexión entre cuarto de telecomunicaciones principal y los demás cuartos de telecomunicaciones.



## 1.5 ESPECIFICACION TECNICA MINIMAS DE LOS ELEMENTOS DEL CABLEADO

### Rack para el centro de cableado:

Ítem	Mínimo requerido
1.	Los gabinetes de los centros de cableado deben cumplir con lo siguiente: Gabinete de piso Fabricados en acero laminado en frio, dimensiones: 20RU x 60 cm de ancho x 60 cm de profundidad, debe incluir un sistema de de gestión de cables, que asegure una administración adecuada de los cables para obtener la mínima distorsión de rendimiento en el canal de comunicaciones. Puerta frontal desmontables con cierres de seguridad de tres puntos Cumplir requerimientos de norma EIA/TIA 942 para datacenters, Tierras equipotenciales y barraje de tierra en cobre sobre aisladores, Poseer cerradura de seguridad
2.	Debe incluir Tapas laterales y posteriores desmontables, Posibilidad de ingresos de cableados desde la parte superior o desde la parte inferior, 4 paralelos internos ajustables de 19" según requerimientos de norma EIA 310D, Base con rodachinas y niveladores, Tapa protectora desmontable, Kit de tornillos y tuercas en canastilla
3.	Ventilación lateral pasiva para enfriamiento de los equipos activos. Posibilidad de instalación de ventilación superior
4.	Deben traer multitomas horizontales de 1 unidad de rack (RU) con mínimo 8 salidas; deben cumplir como mínimo lo siguiente: salidas tipo NEMA 5-15R.

### Patch Panels:

Ítem	Mínimo requerido
1.	Deben ser modulares y con forma angulada, esto con el fin de aliviar la tensión de los patch cords y apuntar los puertos hacia los organizadores verticales del rack; debe incluir herraje para organización y manejo posterior de cable. Adicionalmente, el color del jack de puesto de trabajo, debe coincidir con el color del jack en el patch panel. Los Jacks deben poderse instalar o desinstalar, sin necesidad de mover los Jacks vecinos o desinstalar el herraje/patch panel.
2.	Debe tener 19 pulgadas de ancho para ser instalado en los racks, y debe acomodar al menos 48 puertos en una 1RU. Bajo este requerimiento, el panel debe asegurar que mantiene o superara el rendimiento de una solución tradicional de 24 puertos en 1UR.
3.	Para una comunicación más transparente y un mejor acoplamiento de los patch panels y los patch cords deben utilizar tecnología de sintonizado central.

4.	Deben utilizar una cubierta IDC capaz de soportar conductores más grandes que los de categorías 6 y 6A.
5.	La instalación de los patch panels se debe hacer de tal forma que se minimice la longitud de los patch cords.
6.	Los patch panels serán certificados por UL Listed y CSA registrado, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL y CSA).
7.	Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación.
8.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.
9.	Deben cumplir con las siguientes características: Conexión 8-pines: FCC parte 68, Sub parte F y cumplimiento con IEC 60603-7. Durabilidad: 1000 ciclos de conexión. Recubrimiento del contacto: 50 micro pulgadas de oro sobre Niquel Clasificación de corriente: 1.5 A máximo Contacto por desplazamiento de aislamiento de 22 a 24 AWG (Conductores solidos) Debe cumplir con UL 94V-0, carcasa de plástico, UL 1863 Durabilidad de IDC: por lo menos 20 Inserciones de cualquier combinación de Wire gauge (WG)

### Cable del Sistema Horizontal Categoría 6A

Ítem	Mínimo requerido
1.	Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas TIA/EIA-568-B.2-10 e ISO11801 class Ea edición 2.1 y el estándar ratificado IEEE 802.3an-2006 de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T.
2.	Debe ser cable tipo F/UTP.
3.	Los conductores deben estar perfectamente entorchados en pares y los cuatro pares contenidos en una chaqueta.
4.	La chaqueta del cable debe ser continua, sin porosidades, en PVC y con especificación de su cubierta NEC type CMR.
5.	El material aislador de los conductores debe ser Polietileno.
6.	El diámetro externo máximo para el cable F/UTP cat 6A es de 7.2mm ( $\pm 0.3$ ).
7.	No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.
8.	El código de colores de pares debe ser el siguiente: Par 1: Azul-Blanco/con una franja azul en el conductor blanco. Par 2: Anaranjado-Blanco/con una franja anaranjada en el conductor blanco. Par 3: Verde-Blanco/ con una franja verde en el conductor blanco. Par 4: Marrón-Blanco/ con una franja marrón en el conductor blanco.
9.	El cable F/UTP cat 6A debe poseer tres tubos con inyección de aire, dieléctricos, entre los cuatro pares que genere espaciamento entre los pares y prevenga las pérdidas por Alien Crosstalk. Además debe operar en un sistema

	de transmisión full dúplex y transmisión bi-direccional simultánea.
10.	- Resistencia DC <9.38 ohm por 100m - Desbalance resistencia DC <5% a 20°C. - Capacitancia Mutua <4.4 nF per 100m. - Desbalance de capacitancia <330 nF por 100m. - Impedancia característica 100 Ohm +/- 15%. - Velocidad de propagación >67%
11.	El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (v.gr. CMR), y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.
12.	La máxima fuerza de tensión para la instalación del cable no debe ser mayor a 25 lbf (110 N) y la tensión de punto de ruptura debe ser menor a 91 lbf (400N).
13.	El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura: Para la instalación entre 0 °C y +50 °C y para operación entre - 20 °C y +60 °C.
14.	Debe estar probado por un tercero por lo menos hasta 650Mhz.
15.	El cable debe permitir en su instalación al menos un radio mínimo de curvatura de 4 veces su diámetro externo.

### Patch Cord Categoría 6A

ítem	Mínimo requerido
1.	Deben estar contruidos en cable F/UTP de cobre multifilar, 24AWG y plugs modulares en cada unos de sus extremos.
2.	El diámetro del cable debe ser máximo de 7.6mm
3.	Los plugs deben usar un administrador integral de pares para optimizar su desempeño y consistencia al reducir el destrenzado de los pares dentro de este.
4.	Los contactos de los plugs deben tener un recubrimiento de oro de 50 micropulgadas de oro y 20 micropulgadas de níquel.
5.	Deberán ser contruidos directamente en fábrica y precertificados como estipula la TIA/EIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque.
6.	No se aceptarán patch cord fabricados localmente.
7.	Los plugs usados para los patch cords deben venir diseñados para que estos eviten trabarse al momento de conexión o desconexión de los equipos activos (Tarjetas de Red). Todo lo anterior, con el fin de permitir un crecimiento económico, ordenado y evitar daños.
8.	El material de los plugs debe ser policarbonato y el de las botas PVC transparente.
9.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y precertificados por el fabricante como lo estipula la TIA/EIA.
10.	Deben poseer etiquetas donde se pueda verificar su nivel de desempeño, longitud y número de control de calidad para seguimiento.
11.	Deben utilizar tecnología de sintonizado central para elevar el desempeño del

	canal.
12.	Su desempeño debe estar probado al 100%.

### Tomas de Datos categoría 6A

ítem	Mínimo requerido
1.	Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de a TIA/EIA 568-B.2-10, ISO 11801 Clase E Edición 2.1 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T
2.	Los contactos deben estar recubiertos con 50 micropulgadas de oro.
3.	Contactos IDC: en fósforo-bronce, enchape en níquel y delgada capa de plomo, debe aceptar cables con conductores de calibre 22 a 24 AWG. Debe soportar los dos mapas de cableado T568A y T568B los cuales deben estar identificados en un lugar visible del conector.
5.	Debe aceptar conectores tipo plug de 6 u 8 posiciones sin que estos sufran daño alguno.
7.	Deben contar con una caja protectora "housing" metálica para alto impacto.
8.	Los conectores deben poderse identificar claramente con etiquetas o iconos.
9.	El material del conector debe ser ABS y el de la tapa protectora de cables será policarbonato.
10.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.
11.	Los conectores deben ser listados UL
12.	El conector debe garantizar que los pares queden entorchados hasta el punto de conexión con las navajas y además deben tener la opción de reinstalación (rearmado) por lo menos en 250 ocasiones y 1000 inserciones sin deteriorar su comportamiento físico.

### Placas de Pared, tomas para datos y voz

ítem	Mínimo requerido
1.	Placa de pared de dos puertos modulares para alojar diferentes tipos de conectores (F/UTP, STP, Fibra óptica, coaxial, etc). Las placas deben estar disponibles en opción modular para alojar no solo salidas de comunicaciones, sino también tomas eléctricas e interruptores. Entregar carta en original del fabricante donde certifique que cuenta con la solución de placas compatibles con las salidas de comunicaciones y eléctricas.
2.	Deben estar disponibles en configuraciones de 1, 2 y 3 puertos según sea el caso.

3.	Debe incluir las etiquetas y sus respectivas protecciones para la identificación del puerto.
4.	Las placas deben estar armadas con una toma de datos y una de voz que cumplan con las características listadas en el numeral de especificación de tomas de voz y datos y un patch cord con las características listadas en el numeral de especificación de patch cord de cobre.
5.	Las placas deben ser elaboradas por el mismo fabricante de la conectividad.
6.	Las placas deben ser de línea ejecutiva, disponible en varias terminaciones de material, colores y formas. Adicionalmente deben ser 100% compatibles para la salidades de comunicaciones (voz, datos, VGA, HDMI, USB, Audio, F/F, Fibra óptica, tomas eléctricas, interruptores, etc.).

### 1.6 IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Se debe definir cada elemento del cableado estructurado, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta administración de acuerdo a TIA/EIA 606A. El contratista deberá entregar la respectiva documentación organizada en una base de datos, la cual debe contener información detallada de (cables, hardware de terminación, distribuidores de conexión cruzada, conduits, bandejas, canaletas, cuartos de telecomunicaciones etc.), las marquillas de identificación deben ser colocadas en cada elemento para ser identificados usando material adhesivo, No se permitirán aros o anillos plásticos.

ítem	Mínimo requerido
1.	Esta marcación debe cumplir estrictamente con la norma TIA/EIA 606A, utilizando marquillas autoadhesivas profesionales y cuya impresión se pueda hacer con impresoras láser, chorro de tinta, térmica o matriz de punto, no se permiten utilizar marcaciones del tipo anillo, clip o adhesivas convencionales, ni tampoco se permite que las marquillas se hagan a mano.
2.	Las etiquetas y elementos de identificación utilizados en el sistema debe ser certificadas por el fabricante de la conectividad con una garantía mínima de 10 años.
3.	La marcación se debe llevar a cabo utilizando estos parámetros definidos dentro de la Norma ANSI/TIA/EIA 606 A, con el modelo de clases, teniendo en cuenta que son cuatro clases (clase 1, clase 2, clase 3, y clase 4):
4.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.

#### CLASE 1:

Dirige su atención a las necesidades de administración de un edificio o instalación que es servido por un solo espacio de telecomunicaciones (TS) y que contiene todos los equipos de telecomunicaciones. En esta clase se requiere identificación

para el cuarto de telecomunicaciones (TS), Sistema de tierras de telecomunicaciones y todos los elementos del cableado horizontal.

### Espacio de telecomunicaciones (TS)

Formato: fs

Donde: f = carácter numérico que indica el piso  
s = caracter alfabético identifica a TS dentro del piso

También se debe identificar el espacio por dentro.

### Cableado horizontal, (Se debe identificar cada enlace y sus elementos)

Formato: fs-an

Donde: fs = espacio de telecomunicaciones  
a = uno o dos caracteres alfabéticos identificando el patch panel  
n = dos o cuatro caracteres numérico identificando el puerto en el patch panel

El formato recomendado es fs-annn

### Elementos a etiquetar

Puerto del patch panel

Esto se puede cumplir si se identifica el panel mismo con la porción "a" y cada puerto con la porción "n"

### Cable

Este se debe ser etiquetado dentro de los 30 cm finales de la cubierta en ambos extremos y punto de consolidación si existe.

Conector del área de trabajo

Este se debe identificar en el conector,

Placa o muto claramente.

## 1.7 CANALIZACIÓN PERIMETRAL NO METALICA

ítem	Mínimo requerido
1.	Los ductos y canalizaciones deben ser IP 40 – 7, construidas con canaletas plásticas tipo PVC o aleación de PVC que cumplan con todos los requerimientos de TIA/EIA 569 A con énfasis en que los radios de curvatura mínima deben ser de 4 veces el diámetro del cable a utilizar (F/UTP CAT 6, 4 pares). Los ductos serán troncales en cielo raso o techo y perimetrales. Debe ser de 105mm x 50mm.
2.	La tapa o cubierta deberá ser tipo cremallera o flexible dentada donde se garantice una flexibilidad de 85° a 95° en ángulo interno y de 60° a 120° en ángulo externo.  La totalidad de los ductos debe ser suministrada en PVC con sus respectivos accesorios originales de fábrica como: ángulos internos, ángulos externos, ángulos

	planos, Tés, uniones de ducto, tabique separador y en general todos los componentes necesarios; que generen dos sub ductos estrictamente confinados sin dar lugar a cruces de cables y conservando los radios de curvatura de los cables.
3.	Los ductos o infraestructura de ductos debe ser de la misma marca de los elementos de hardware pasivo de cableado estructurado. Los ductos deben cumplir: Ser autoextinguibles. Resistentes a la flama, al hilo incandescente y no gotear. Tiene que garantizar la seguridad en cuanto al riesgo de incendio. Debe tener características de baja emisión de humos: su combustión genera menos humos que un PVC normal (importante para los bomberos). Resistencia a agentes químicos: ácidos clorhídricos, sulfúricos, nítricos, aceites, grasas, alcoholes, hidrocarburos.
4.	Aislamiento de los circuitos de energía, telefonía y datos con los tabiques de separación. Cumplimiento con la norma internacional IEC. Comportamiento al fuego: no propagación de la flama para los tramos (la flama debe extinguirse en menos de 30 segundos) y resistencia al hilo incandescente 650° para los accesorios. Temperatura mínima de 5° hasta como máximo 60°.

### 1.8 PRUEBAS DEL SISTEMA

Se exige que la solución propuesta este probada y certificada por el laboratorio independiente ETL. Se debe anexar certificación emitida después de Junio de 2011 para Categoría 6A, con pruebas realizadas, de acuerdo con la norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 (NO se aceptan pruebas con versiones anteriores, Draft o borradores de la misma), esta prueba como requisito indispensable deberá incluir un canal de 100 metros conformado por 4 conexiones (incluye punto de consolidación), 2 segmentos de cableado horizontal y los patch cords de administración en el cuarto de telecomunicaciones y del área de trabajo.

Adicional a la prueba ETL de canal de 100 metros, se debe incluir una prueba ETL con una longitud de canal de máximo 7 metros incluido los patch cords.

Certificados de conformidad ISO/IEC, TIA/EIA por pruebas realizadas por laboratorios reconocidos ETL (Electrical Testing Laboratories). Se deben incorporar los resultados de las pruebas oficiales y el certificado de conformidad de las referencias ofertadas: jack, patch cord, patch panel, cable CMR.  
Carta o documento de garantía de mínimo 25 años expedida por el fabricante.

<b>Desempeño</b>
Certificados de conformidad expedidos por ETL según ANSI/TIA/EIA 568C.2 de agosto de 2009 para categoría 6A (CANAL DE 100m)

Certificados de conformidad expedidos por ETL según ANSI/TIA/EIA 568C.2 de agosto de 2009 para categoría 6A (CANAL DE 7m)
<b>Seguridad</b>
Certificados de conformidad UL, CSA del hardware pasivo de los productos ofrecidos
Efecto retardante a la llama chaqueta termoplástico: Cable F/UTP 4-pares
Retardante a la llama UL94V-0 para los jacks

A continuación se da una tabla con las mediciones mínimas de desempeño del canal categoría 6A exigidas por la entidad para su cableado estructurado, las cuales se deben cumplir para el peor caso al momento de la prueba con una frecuencia mínima de 500Mhz. (Información verificada en la prueba de ETL).

Freq (Mhz)	NEXT (Peor caso dB)	PSNEXT (Peor caso dB)	RL (Peor caso dB)	ACRF (Peor caso dB)	PSACRF (Peor caso dB)	TCL (Peor caso dB)	IL (Peor caso dB)	PSANEXT (Peor caso dB)	PSAACRF (Peor caso dB)
500	≥ 41	≥ 41	≥ 21	≥ 19	≥ 18	≥ 25	≤ 41	≥ 52	≥ 25

### 1.9 DOCUMENTOS A INCLUIR EN LA OFERTA TÉCNICA

ítem	Documentación Obligatoria
1	Carta en original de autorización y aval del fabricante de los productos de cableado estructurado para participar específicamente en este proyecto.
2	El fabricante debe garantizar mediante documento escrito en original que cada conector o Jack se debe poder desarmar y armar como mínimo 250 veces y 1000 inserciones sin deteriorar el su comportamiento afectando los parámetros de medición estipulados por la TIA/EIA.
3	<p>Carta en original por parte del fabricante, que certifique que el personal que trabajará en el proyecto, ha tomado y aprobado los siguientes cursos de entrenamiento de las soluciones ofrecidas.</p> <p><b>CURSOS OBLIGATORIOS PARA LOS INGENIEROS Y TECNICOS RESPONSABLES DEL CABLEADO ESTRUCTURADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso teórico práctico de cableado estructurado en tecnología de cobre para sistemas de alta velocidad 10G. (Duración mínima 3 días). Mínimo requerimiento para los INGENIEROS que serán asignados al proyecto.</li> <li>• Curso teórico práctico de Sistemas de puesta a tierra de telecomunicaciones. (Duración mínima 2 días). Mínimo requerimiento para los INGENIEROS que serán asignados al proyecto.</li> <li>• Curso teórico práctico de cableado estructurado en tecnología de cobre para sistemas de alta velocidad 10G. (Duración mínima 1 día). Mínimo requerimiento para los TÉCNICOS que serán asignados al proyecto.</li> <li>• Curso teórico práctico de sistemas de puesta a tierra de telecomunicaciones, cableado estructurado y fibra óptica. (Duración mínima</li> </ul>



	2 días). Mínimo requerimiento para los TÉCNICOS que serán asignados al proyecto.
4	Carta en original del fabricante que certifica que el instalador ha realizado por lo menos 3 proyectos con la marca ofrecida en categoría 6A F/UTP.
5	El Fabricante debe tener presencia en Colombia a través de una filial o subsidiaria (Entregar Cámara de comercio con vigencia no mayor a 3 meses).
6	El Fabricante debe certificar con documento original que la bandeja portacable tipo malla y las canalizaciones perimetrales no metálicas son del mismo grupo corporativo.
7	Se debe anexar certificaciones de seguridad, eje: UL, de todos los componentes donde se solicita en el aparte técnico.
8	Anexar fichas técnicas de los productos presentados. No se acepta catalogo completo. Se debe entregar la ficha técnica de la referencia ofrecida, la cual debe coincidir con las referencias de las pruebas ETL y con la oferta económica.
9	Carta en original emitida directamente por el fabricante de cableado estructurado, donde asegure una total compatibilidad con el sistema de aparatos eléctricos, conforme se establece en la especificación de face plate o salida a puesto de trabajo.
10	Certificación ETL del canal de comunicaciones 6A F/UTP con fecha superior a Junio de 2013, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de la TIA-568-C.2 Adicional a la prueba ETL de 100m, se debe anexar certificación ETL de enlace corto de máximo 7 metros de longitud, incluidos patch cords.

## 2. DISPOSITIVOS ACTIVOS DEL RACK

### Switch de Comunicaciones

Para el suministro e instalación del Switch de comunicaciones se deben cumplir mínimo las siguientes características:

- 48 RJ-45 autosensing 10/100/1000 ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T).
- Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only.
- 4 fixed Gigabit Ethernet SFP ports.
- Dual-personality (RJ-45 or USB micro-B) serial console port
- Dimensiones: (44.3 x 25.4 x 4.45 cm) (1U height).
- Peso: 6.8 lb (3.08 kg).
- Procesador: ARM9E @ 800 MHz, 256 MB flash, 128 MB DDR3 DIMM; packet buffer size: 3 MB dynamically allocated
- Rendimiento: IPv6 ready certified, 1000 Mb latency < 2.3  $\mu$ s (LIFO 64-byte packets), Throughput: 77.3 million pps, Switching capacity: 104 Gbps, MAC address table size: 16000 entries.

- Temperatura de operación: 32°F to 113°F (0°C to 45°C).
- Humedad relativa: 15% to 95% @ 104°F (40°C), noncondensing
- Características eléctricas: 203 BTU/hr (214.17 kJ/hr), 100-127/200-240 VAC, 1.2/0.7 A, 29.5 W, 59.5 W, 50/60 Hz.

### **3. SISTEMA ELÉCTRICO**

#### **4.1 NORMAS TÉCNICAS DE MÍNIMO CUMPLIMIENTO PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ELECTRICAS.**

Para el suministro e instalación de los componentes del sistema eléctrico se deben cumplir y seguir las siguientes normas estándar de la industria de tal forma que garanticen seguridad y que el funcionamiento del sistema cumpla con los valores permitidos y considerados como aceptables respecto a la calidad de la energía.

- ICONTEC 2050 Código eléctrico colombiano.
- Standard IEEE 1100 – 1999
- NEC APLICABLES (Clasificación cable puesta a tierra, código de colores, aterrizaje conductor neutro 250-30(a)(1) y 250-28 (d)).
- NEMA APLICABLE (Tipo de toma, tipo de cerramiento).
- IEEE 519-1992 Recomendaciones prácticas y recomendaciones para el control de armónicos en sistema de potencia, aplicables. Proporciona ciertas recomendaciones a seguir para minimizar los efectos no deseables de las cargas no lineales (Armónicos) tanto para la red eléctrica regulada como para la de comunicaciones.
- RETIE 2013 Reglamento técnico de instalaciones eléctricas.

#### **4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

##### **4.3 TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA (TIPO EMT)**

El suministro e instalación de la tubería EMT debe regirse por la norma NTC 2050 sección 348, RETIE y demás normas que le apliquen.

EL PROPONENTE debe determinar los tamaños de la tubería EMT según el calibre y número de conductores eléctricos de acuerdo con las tablas del NEC, NTC 2050.

El suministro e instalación de la tubería EMT se hará exigible para los conductores eléctricos de los circuitos de iluminación y generales incluyendo cableado F/UTP cuando se tenga techo falso, el tamaño de los ductos depende del número de conductores que se enviaran por circuito, generalmente se utilizara tubería de ¾", 1", 1 ½", 2", 2 ½", 3" de diámetro.

Toda la instalación que se realice en tubería EMT debe contar con los elementos necesarios para su instalación como son curvas prefabricadas, uniones y adaptadores terminales, no se admiten curvas realizadas mediante métodos de doblado convencionales, adicionalmente los elementos de fijación de la tubería EMT deben regirse por la norma NTC 2050 sección 348, RETIE y demás normas que le apliquen.

#### **4.4 GABINETES**

Es un tablero de distribución general a proponer, deben ser construidos en lámina de acero cold rolled calibre 16 mínimo, previamente tratado con químico limpiador y desoxidante doble capa de pintura anticorrosiva y doble capa de pintura al horno del color que establezca el interventor y/o supervisor.

Deberán cumplir con las siguientes características:

- Con doble tapa de doble fondo para protección.
- Aterrizado con una conexión directa al conductor corrido de continuidad desnudo.
- Todas las perforaciones que tenga el tablero deberán estar debidamente protegidas y aisladas para evitar cortes en los cables.
- Marcación de Circuitos en cada uno de los breaker correspondientes, lo mismo que los cables de fases, neutro y tierra.
- Marquillado en acrílico en cada uno de los módulos (Módulo T.C.C y Módulo A.A).
- Gabinete con frente muerto (parte de un equipo accesible y sin partes activas expuestas) en lámina.

#### **4.5 LLAVE SELECTORA**

Requisitos mínimos para suministro e instalación:

- Material de cabeza: Plástico.
- Material soporte: Metal y plástico.
- Bloques de contactos: 4
- Tipo de accionamiento: momentáneo y sostenido.
- Grado de protección: IP40
- Tipo: 3 posiciones
- Voltaje: 220 V

#### **4.6 CIRCUITOS ELÉCTRICOS REGULADOS**

Los circuitos eléctricos regulados estarán alimentados desde el tablero de control de circuitos eléctricos. Se debe contemplar por área de trabajo una salida eléctrica doble de circuito eléctrico regulado con línea de tierra aislada, en el área de Rack se incluirán cuatro salidas eléctricas dobles, cumpliendo las siguientes condiciones:

- Cada circuito debe ser conformado para soportar máximo cinco (5) salidas eléctricas dobles.
- Cada salida eléctrica doble debe llevar una marquilla con fondo rojo con el letrero "SOLO PARA EQUIPOS DE COMPUTO"
- Las salidas eléctricas dobles deben ser de tierra aislada, grado hospitalario de color naranja.
- Cada toma debe llevar una marquilla acrílica de fondo blanco y letra negra, que indique el tablero y número del circuito al cual pertenece y el número de la toma, por ejemplo, para el circuito regulado N° 1 toma 2, la marquilla será TCC-CR1-T2.

#### **4.7 CIRCUITOS ELÉCTRICOS NO REGULADOS (CIRCUITOS NORMALES)**

Los circuitos eléctricos no regulados estarán alimentados desde el tablero de control de circuitos eléctricos.

Se debe contemplar por área de trabajo una salida eléctrica doble de circuito eléctrico no regulado con línea de tierra, cumpliendo las siguientes condiciones:

- Cada circuito debe ser conformado para soportar máximo ocho (8) salidas eléctricas dobles.
- Las salidas eléctricas normales dobles deben ser de toma tripolar normal, con polo a tierra no aislado de color habano o blanco.
- Cada salida eléctrica doble debe estar plenamente identificada.
- Cada toma debe llevar una marquilla acrílica de fondo negro y letra blanca, que indique el tablero y número del circuito al cual pertenece y el número de la toma, por ejemplo, para el circuito normal N° 1 toma 2, la marquilla será TCC-CN1-T2.

#### **4. SISTEMA ILUMINACIÓN**

Las luminarias a suministrar deberán corresponder a las especificadas en las cantidades de obra las cuales, entre otras, deben contar con mínimo las siguientes características:

- Carcasa de empotrar o sobreponer de acuerdo a las necesidades del proyecto.
- Todas las luminarias a instalar deben contar con elementos difusores de luz.
- El conductor eléctrico desde el punto eléctrico hasta la luminaria será en cable encauchetado 3 x No 16 AWG THHN o THHW 90°.
- Caja 5800 (tipo rawelt) y elementos de fijación para cada toma de alumbrado.
- Tomacorriente, marcada con tablero y número de circuito.
- Clavija aérea de caucho dieléctrico de 15 A.
- Aplique eléctrico o elemento de activación-desactivación (interruptor).
- Protección eléctrica en tablero de distribución de circuitos cercano, de capacidad de acuerdo al número de luminarias a operar.
- Máximo 10 (Diez) luminarias por circuito.
- La luminaria debe contener los elementos eléctricos constitutivos principales como son el driver y los paneles de la misma marca y/o fabricante para obtener la mejor garantía y vida útil de los mismos. Además, debe incluir la ductería PVC, sockets, y todos los accesorios y actividades para su correcto funcionamiento.
- En ningún momento se aceptarán los interruptores manuales de control de alumbrado de la oficina en áreas de acceso al público.
- Todos los interruptores manuales de alumbrado serán de color blanco, de una misma marca, familia y/o referencia.
- El cableado de alimentación de las luminarias desde el tablero de distribución principal hasta la salida de la tomacorriente será en cable 3x12AWG THHN o THHW 90° (1 conductor para fase, 1 conductor para fase y 1 conductor para tierra).

##### **5.1 LUMINARIA TIPO BALA.**

En el área de RECEPCIÓN se tiene previsto la instalación de Luminarias tipo bala, bajo las siguientes especificaciones:

- Luminaria tipo bala con divisor en policarbonato para mejor distribución luz.
- Instalación de incrustar en cielo raso, se debe incluir el mueble de empotrar.
- Se debe incluir toma y clavija de conexión para mantenimiento y cambio de bombillas.

## **5.2 LUMINARIA TIPO LED.**

Las luminarias a suministrar deberán corresponder a las especificadas en las cantidades de obra las cuales, entre otras, cuentan con las siguientes características:

- Luminaria tipo panel LED de 43 a 54W (60 x 60 cm acorde a la potencia).
- Tecnología tipo panel LED con al menos 3 años de garantía y alimentación 100V/240V 60Hz.
- Mueble de empotrar o sobreponer de acuerdo al sitio de instalación.
- El mueble de alojar lámpara tipo led según especificación, de tal forma que no queden visibles en la horizontal.
- Todas las luminarias a instalar deben contar con una vida útil de 350000 horas.
- El conductor eléctrico desde el punto eléctrico hasta la luminaria será en cable encauchetado 3 x No 16 AWG THHN o THHW 90°.
- Caja 5800 (tipo Rawelt) que cumpla RETIE y elementos de fijación para cada toma de alumbrado.
- Tomacorriente, marcada con tablero y número de circuito.
- Clavija aérea con polo a tierra de caucho dieléctrico.
- Aplique eléctrico o elemento de activación-desactivación (interruptor).
- Protección eléctrica en tablero de distribución de circuitos cercano, de capacidad de acuerdo al número de luminarias a operar.
- La luminaria debe contener los elementos eléctricos constitutivos principales como son unas potencias de 6 a 54 W preferiblemente de la misma marca y/o fabricante para obtener la mejor garantía y vida útil de los mismos.
- Máximo 20 (Veinte) luminarias por circuito.
- En ningún momento se aceptarán los interruptores manuales de control de alumbrado de la oficina en áreas de acceso al público.
- Todos los interruptores manuales de alumbrado serán de color blanco, de una misma marca, familia y/o referencia.

## **5. SISTEMA ININTERRUMPIDO DE POTENCIA (UPS)**

La UPS deberá corresponder a la que se especifica en las condiciones técnicas del objeto y debe suministrarse por medio de un distribuidor autorizado por el fabricante y que a su vez preste el soporte técnico necesario ante una falla o anomalía en el funcionamiento de la UPS. Lo anterior debido a que el tiempo de respuesta ante algún requerimiento (soporte técnico, garantía, repuestos etc.) por parte del cliente final se hará de manera más ágil y efectiva.

La UPS debe ser bifásica online de 10 kVA con autonomía de 1 hora de duración a plena carga. Debe incluir kit cargador de las baterías para rangos de 6 - 10 kVA y garantía de 3 años y con mantenimientos preventivos cada 6 meses durante el periodo de garantía.

<b>UPS 10 KVA ON-LINE (Garantía 3 años)</b>	
Capacidad de Potencia de Salida	8000 Watts / 10 kVA
Máxima potencia configurable	8000 Watts / 10 kVA
Tipo de UPS	On Line de doble conversión
Tensión de salida nominal	208V Configurable para 208 o 240 V de salida nominal
Distorsión de tensión de salida	Menor al 3% Carga Lineal
Frecuencia de salida (sincronizada a red eléctrica principal)	50/60 Hz +/- 3 Hz ajustable por el usuario +/- 0.1
Factor de cresta	3 : 1
Tipo de forma de onda	Senoidal

## 6. CERTIFICACIÓN RETIE

En atención a la resolución número 09 0708 del 30 de Agosto de 2013 el cual entró en vigencia a partir del 30 de marzo de 2015, emitida por el Ministerio de Minas y Energía por medio de la cual se resuelve expedir el REGLAMENTO TECNICO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS (RETIE) con el objetivo de establecer las medidas que garanticen la seguridad de las personas, la vida animal y vegetal y la preservación del medio ambiente, previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico y el cual es de obligatorio cumplimiento. Con el fin de cumplir con las normas y demás leyes vigentes requeridas para las obras eléctricas, se hace necesario que EL CONTRATISTA presente la declaración de cumplimiento suscrita por el ingeniero electricista encargado de la construcción de la instalación eléctrica, acompañada del dictamen del organismo de inspección acreditado para que valide dicha declaración y los documentos RETIE de los materiales utilizados durante la obra.

## 7. CERTIFICACIÓN RETIELAP

En atención a la resolución número 181331 del 6 de agosto de 2009 emitida por el Ministerio de Minas y Energía por medio de la cual se resuelve expedir el REGLAMENTO TECNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PUBLICO (RETILAP) y cual es de obligatorio cumplimiento y con el fin de cumplir con las normas y demás leyes vigentes requeridas para las obras eléctricas, se hace necesario el CONTRATISTA entregue la siguiente información relacionada a continuación; esta información debe hacerse llegar previo al inicio de las obras eléctricas, lógicas y de iluminación para la respectiva revisión y aprobación por parte de INFI – MANIZALES.

- Diseño de montaje y distribución de luminarias.
- Memorias descriptivas y cálculos fotométricos realizados para el diseño de alumbrado de cada oficina especificando cada local, teniendo en cuenta el cumplimiento de los parámetros exigidos por el RETILAP. Por lo anterior se deben incluir los elementos que hacen parte de la oficina.
- Cálculos eléctricos, de luminancia y uniformidad del diseño de iluminación para la oficina.
- Propuesta de esquema funcional de la instalación para propiciar el uso racional de la energía.
- Esquema y programa de mantenimiento del sistema de iluminación.
- Especificaciones y certificaciones de cumplimientos de los elementos por instalar.
- Declaración de cumplimiento del diseñador de iluminación firmada por un ingeniero que soporte con la debida formación académica certificada en materia de iluminación (según el RETILAP mínimo de 120 horas de capacitación y actualización en iluminación y/o alumbrado público realizadas y certificadas por universidades o centros de formación superior legalmente acreditados o reconocidos, se debe incluir el respectivo certificado de capacitación) según el formato anexo en el reglamento. El diseñador debe cumplir con todos los requisitos exigidos en el RETILAP.

## 8. DETECCIPIN DE INCENDIOS

### 8.1 PANEL DE ALARMAS

SPECIFICATIONS	
Primary AC	120VAC @ 2.1 Amps 60hz or 220VAC @ 1.1Amps 60hz
Output DC	24VDC @ 5.25 Amps (4 Amps available for system power)
Power Supply	5.25 Amps integrated
Charger Current	1.5 Amps max.
Dimensions	14.5" W x 24" H x 5" D
Weight	31 lbs. (without batteries)
Color	Red (optional charcoal)
Material	ABS/steel enclosure
Display	8 line x 40 character LCD (320 characters total)
Network	Dual RS485 ports (64 panels max.)
Zones	500 network wide software zones per system
SLC loops	2 or 4 (class A, "style 6 or 7" or class B, "style 4")
Devices per loop	127 sensors & modules, plus 127 analog sounder bases, 254 total
Addresses per panel	(800 addresses+sub-addresses max. per panel)
NAC Outputs	(4) 2.5 Amps @ 24VDC (class B)
Relay Outputs	(5) Form C 1 Amp @ 30VDC
Voltage Outputs	(3) 500mA @ 24VDC
Aux. Power	500mA @ 24VDC
Aux. Inputs	(8) digital pull downs
PC Port	RS232
Printer Port	RS232



### 8.2 SENSORES:

<b>SPECIFICATIONS</b>	
Operating Voltage	17-41 VDC
Standby Current	450 $\mu$ A
Alarm Current	540 $\mu$ A
Transmission Method	DCP - <i>Digital Communication Protocol</i>
Maximum Humidity	95% RH Non-Condensing
UL Temperature Range	32°F to 115° F (0° C to 47° C)
Operating Temperature Range	14°F to 122° F (-10° C to 50° C)
Sensitivity Range	0.7 - 4.0%/FT@300FPM 0.7 - 3.86%/FT@2000FPM 0.7 - 2.65%/FT@4000FPM
Air Velocity Range	0-4000 fpm
Color & Case Material	Bone / White - ABS Blend
Weight	3.4oz (5.1 oz. with 4" base)
Bases	YBN-NSA-4, HSB-NSA-6, ASB, SCI-B4, SCI-B6, ASBL

### 8.3 BASE PARA SENSOR:

<b>SPECIFICATIONS</b>	
Security Feature	Plastic Tamper-lock
Color & Material	Bone PC / ABS Blend
Dimensions	HSB-NSA-6: 6 inches YBN-NSA-4: 4 inches
Compatible Detectors	ALG-V, ALK-V, ALK-D, AIE-EA, ATG-EA, ACA-V

### 8.4 ESTACIÓN MANUAL:

<b>SPECIFICATIONS</b>	
Operating Voltage (SLC)	17~41 VDC
Average Current Consumption	550uA (Typical) 660uA (Alarm)
Ambient Temperature	32°F (0 °C) ~ 120°F (49°C)
Maximum Humidity	90% RH, non-condensing
Dimensions	3.4"W x 4.8"H x 2.0"D
Mounting	Single gang or 4" square electrical box

### 8.5 SIRENAS Y ESTROBOS:

#### ➤ SIRENA:

Nominal Voltage	Reverberant dBA @ 10ft., per UL 464	In Anechoic Room dBA @10ft.
12VDC	62-82	100
12VDC	62-82	100
24VDC	62-82	100
24VDC	62-82	100

#### ➤ ESTROBOS

Nominal Voltage	Candela (UL 1971)
12 VDC	15, 30, 60, 75
12 VDC	15, 30, 60, 75
12 VDC	15, 30, 60, 75
12 VDC	15, 30, 60, 75
24 VDC	15, 30, 60, 75, 110
24 VDC	15, 30, 60, 75, 110
24 VDC	15, 30, 60, 75, 110
24 VDC	15, 30, 60, 75, 110

## **9. DIGITURNO**

### **9.1 TABLERO VIRTUAL:**

Indica el número de turno y el puesto de atención, permite divulgación de contenido multimedia (video, t.v, publicidad); debe tener las siguientes características:

- Pantalla semi – industrial de 43".
- Resolución: FHD (1920 x 1080).
- Brillo: 350 cd/m2.
- Medidas: 1102.2 mm x 638.5 mm x 54 mm.
- Conectividad: Entrada PC – HDMI.

### **9.2 TERMINAL VIRTUAL DE LLAMADO:**

Es la interfaz entre los funcionarios y el sistema, desde esta interfaz se controla el proceso de atención a cada cliente, el sistema debe tener las siguientes características:

- Opera desde cualquier navegador por medio de una dirección URL.
- La configuración debe permitir: definir tipo de cliente, tipo de servicios, sub – servicios a atender, ingresar datos básicos del cliente.
- Adicionalmente el sistema debe permitir: transferir turnos, realizar varias transacciones, llamar cualquier turno, visualizar turnos de espera, turnos atendidos, tiempo actual, tiempo de espera y transacciones.

### **9.3 TERMINAL DE CALIFICACIÓN USB:**

Es la interfaz entre los clientes y el sistema, permite a los usuarios medir su nivel de satisfacción respecto a la atención recibida, el sistema debe tener las siguientes características:

- Permite la medición de diferentes variables en cuatro (4) niveles de satisfacción (excelente, bueno, regular y malo).
- Los resultados por terminal y oficina (sede) podrán ser consultados en tiempo real por el administrador.

### **9.4 ATRIL DISPENSADOR DE TIQUETES:**

Es el dispositivo encargado de seleccionar el servicio solicitado y suministra el ticket con número de turno. Debe cumplir con las siguientes características:

- Medidas: 1144 mm x 350 mm x 350 mm
- Arte con imagen corporativa.
- Impresora térmica con auto cutter.

- Mini computador tipo SFF.
- Pantalla touch de 15".
- Lector de cédula.
- Mantenimiento acceso posterior.

#### **9.5 TIQUETES PERSONALIZABLES:**

Cada rollo debe tener una capacidad de 1200 tiquetes térmicos y en ellos debe tener la posibilidad de configurar los siguientes elementos:

- Logo de la entidad.
- 2 líneas de mensaje para texto (configurable en fábrica).
- Fecha y hora de atención.
- Servicio solicitado.
- Rango de numeración asignado a ese servicio.
- Numero de turno asignado.

Manizales, Agosto de 2017

  
Mónica Mejía Quintero  
Asesora de TIC's