Nombre Comercial del Bien o Servicio	SERVICIO DE CABLEADO ESTRUCTURADO
Calidad	• El sistema de cableado estructurado deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes estándares técnicos vigentes establecidos por la Telecommunications Industry Association (TIA): • ANSI/TIA-568.0-E y ANSI/TIA-568.1-E: Requerimientos generales e infraestructura de telecomunicaciones para edificios comerciales. • ANSI/TIA-568.2-E: Estándar para cableado y componentes de par trenzado balanceado. • ANSI/TIA-568.3-E: Estándar de cableado y componentes de fibra óptica. • ANSI/TIA-568.2-E: Incluye las especificaciones de rendimiento mecánicas y eléctricas para los componentes y sistemas de cableado de par trenzado balanceado por categorías de cobre. • ANSI/TIA-569-E: Requerimientos para rutas y espacios de telecomunicaciones dentro de edificaciones. • ANSI/TIA-606-D: Estándar de administración, identificación y etiquetado de infraestructura de telecomunicaciones. • ANSI/TIA-607-E: Requerimientos para sistemas de puesta a tierra y equipotencialidad en telecomunicaciones. • BICSI: (Building Industry Consulting Service International) El sistema eléctrico instalado deberá cumplir como mínimo, con los requisitos establecidos en: • NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano) • NTC 1332, NTC 2356 Y NTC 3203 • RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas vigente) Adicionalmente, el diseño, instalación y certificación del sistema de cableado estructurado deberá garantizar: • Separación adecuada entre canalizaciones eléctricas y de datos. • Certificación del cableado mediante equipos calibrados. • Instalación bajo buenas prácticas de manufactura (BICSI o equivalentes). • Adecuada manipulación e instalación de cables (radio de curvatura, tensión y protección). • Organización y enrutamiento estructurado en bandejas, canalizaciones y racks. • Terminación adecuada de puntos de red bajo estándares T568A o T568B. Así mismo el contratista deberá dar cumplimiento a la Resolución 4272 de 2021 y

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	demás normativa vigente aplicable al trabajo seguro en alturas, cuando las actividades propias de la instalación así lo requieran Certificaciones de cableado: El Proveedor deberá presentar al inicio del contrato carta del fabricante de la marca ofertada de cableado estructurado donde se certifique que es distribuidor autorizado o integrador autorizado, reconocido oficialmente dentro de su programa de canales, con capacidad para suministrar, instalar, certificar y tramitar la garantía de la solución ofertada, y que cuenta con personal certificado por el fabricante para la instalación y certificación de la solución. La experiencia del oferente en cableado estructurado se verificará exclusivamente conforme a lo establecido en el numeral 5.3.1 – Experiencia del Pliego de Condiciones; en el presente Anexo no se exigirán certificaciones de experiencia adicionales. • El contratista deberá garantizar que el personal involucrado en la ejecución mantenga las certificaciones del fabricante para la instalación y certificación de la solución durante toda la vigencia del contrato.
Generalidades	

Se requiere contar con el servicio de suministro, instalación, certificación y reubicación de puntos de cableado estructurado, mediante la utilización de una bolsa de puntos, con el fin de optimizar, modernizar y garantizar la disponibilidad, continuidad y desempeño de la red LAN en las diferentes sedes de la entidad.

El servicio comprende la ejecución de actividades orientadas a:

- Instalación de nuevos puntos de cableado estructurado para datos y dispositivos tecnológicos
- Reubicación de puntos existentes en sedes que cuenten con infraestructura de cableado estructurado

- Instalación de soluciones de conectividad para dispositivos como Access Point (WiFi), cámaras de seguridad, equipos activos y demás elementos tecnológicos

La reubicación de puntos aplicará en aquellas sedes donde existan condiciones técnicas que permitan reutilizar el cableado, cumpliendo con los parámetros establecidos en el Item E14.

Bolsa de puntos

Tipo	Cantidad
Categoría 1 — Punto completo	6.000

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

de datos	
Categoría 2 — Reubicación de punto	1.000
Categoría 3 — Punto eléctrico regulado	800
Categoría 4 — Punto eléctrico normal	500
Categoría 5 — Backbone de fibra óptica OM4 (enlaces)	120
Categoría 6 — Gabinete o rack de comunicaciones	80
Categoría 7 — Sistema de puesta a tierra (sedes)	150
Visita de levantamiento (site survey) por sede	250
Certificación y pruebas de desempeño post-instalación por sede	250

De acuerdo con la necesidad la Fiscalía General asignará puntos para diferentes necesidades (Access point , sistemas de seguridad, áreas de trabajo, sistemas de audio y video, centros de impresión, entre otros).

Así mismo con las necesidades específicas de cada sede y conforme a los requerimientos de cableado estructurado previamente descritos, la entidad podrá definir la desagregación de los componentes asociados a cada punto, seleccionando únicamente aquellos elementos que resulten necesarios para la solución requerida. En este sentido, cada categoría podrá ser utilizada de manera independiente o combinada, según corresponda, y contará con un valor unitario definido. Sin embargo, la constitución de un punto de datos está constituida en la categoría 1 y categoría 2 corresponde a reubicación de puntos de acuerdo con la tabla siguiente:

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	COMPONENTES
1	Punto completo de datos	1 salida de datos Cat 6A blindado + 1 toma regulada + 1 toma normal
2	Reubicación de punto	Traslado de punto lógico + eléctrico dentro de la misma sede
3	Punto eléctrico	1 toma regulada

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	regulado	
4	Punto eléctrico normal	1 toma normal
5	Backbone de fibra óptica	Interconexión entre racks en fibra multimodo OM4 de 12 hilos, por enlace
6	Gabinete o rack de comunicaciones	Suministro e instalación de gabinete o rack con sus accesorios
7	Sistema de puesta a tierra	TGB/TMGB, conductores, medición certificada, caja de protección y tratamiento de tierra, por sede

Requisitos generales

ÍTEM	TABLA DE CONTENIDO
E1.	CABLEADO ESTRUCTURADO.
E2.	FIBRA ÓPTICA MULTIMODO OM4 de 12 HILOS: En las sedes que posean más de un (1) centro de cableado, se deberá realizar el respectivo tendido de fibra óptica.
E3.	SISTEMA ELÉCTRICO: Realizar la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de las Acometidas, tomas eléctricas reguladas y normales.
E4.	CANALIZACIONES Y DUCTERIA.
E5.	GABINETE DE COMUNICACIONES
E6.	SISTEMA PUESTA A TIERRA: Instalar todos los conductores y los cables del sistema de cableado estructurado que garanticen el correcto funcionamiento de la solución, debidamente aterrizadas.
E7.	IDENTIFICACIÓN Y MARQUILLADO: Todos los cables deberán tener en cada punta identificación de cada servicio, numero del mismo de acuerdo con ANSI TIA EIA, la marquilla deberá garantizar una vida útil mínimo de 10 años.
E8.	CERTIFICACIONES
E9.	CERTIFICACION DE LA SOLUCIÓN DE CABLEADO: Entregar la solución debidamente certificada en la categoría exigida (por cada punto de datos) del canal completo.
E10.	GENERALIDADES Y ENTREGABLES
E11.	PERSONAL REQUERIDO: Deberá cumplir con los perfiles establecidos en el Anexo Técnico No. 6 – Perfiles Técnicos de Cableado (P6), conforme a las especificaciones y requisitos definidos para la ejecución del proyecto.
E12.	GARANTÍAS

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

ÍTEM	TABLA DE CONTENIDO
E13.	MODO DE OPERACIÓN
E14.	REUBICACIÓN PUNTOS

Requisitos específicos

E1. CABLEADO ESTRUCTURADO	Para este efecto el CONTRATISTA debe: E.1.1. Cada punto deberá terminar en troquel o caja de salida superficial (tipo Rawelt o equivalente), según lo definido en la visita técnica y acordado con la supervisión del contrato. E.1.2. El contratista deberá suministrar e instalar la canalización requerida, ya sea por bandeja, ductería, tubería metálica o PVC, incluso cuando existan canalizaciones previas en la sede, siempre que la infraestructura existente no permita cumplir con la instalación adecuada. E.1.3. Estos puntos serán certificados de acuerdo con la categoría exigida en el presente anexo técnico y deberán integrarse a la administración del centro de cableado correspondiente. E.1.4. Los elementos de cableado estructurado que conformarán el canal de comunicación deberán ser de única marca, incluida la fibra, de manera que se asegure la total compatibilidad electrónica entre los elementos del canal de comunicaciones, al conjunto de todos los componentes que se utilizan en la construcción de la red. Para las sedes nuevas donde no exista infraestructura de cableado estructurado instalada, se permitirá la implementación de soluciones de fabricantes homologados, siempre que cumplan integralmente con los estándares, especificaciones técnicas, certificaciones y requisitos mínimos establecidos en el presente Anexo Técnico. En todo caso, los componentes que conformen el canal de comunicaciones de cada solución implementada deberán corresponder a una misma marca, incluyendo cable, conectores, jacks, patch panel, patch cord y demás elementos de conectividad. Para las sedes que cuenten con infraestructura de cableado estructurado existente, el contratista deberá

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	garantizar la compatibilidad e integración con la solución instalada, manteniendo la homogeneidad tecnológica de la infraestructura existente y las condiciones de operación, soporte y garantía definidas por la Entidad. E.1.5. Las salidas lógicas deberán conectarse al rack de distribución correspondiente. E.1.6. Categoría mínima 6A blindado F/UTP, 4 pares. E.1.7. Jack blindado categoría mínima 6A, metal moldeado u otra construcción metálica que, según la documentación y los ensayos del fabricante, garantice el desempeño categoría 6A y prestaciones equivalentes de apantallamiento, continuidad eléctrica del blindaje, resistencia mecánica y durabilidad. Se deberá suministrar todos los Jack requeridos tanto para los puestos de trabajo como para el gabinete de conexiones. E.1.8. Tapa en el puesto de trabajo (Faceplate sencillo) E.1.9. Patch cord de administración mínimo de 1 metro de largo, S/FTP 26 AWG, con chaqueta LSZH y/o CMR. E.1.10. Se debe realizar la instalación del cableado desde el patch panel hacia los switches existentes en la sede. E.1.11. Patch cord de Puesto de trabajo mínimo de 3 metros de largo, S/FTP 26 AWG, con chaqueta LSZH y/o CMR E.1.12. Paneles de conexión- Patch Panel categoría 6A angulado, con sistema integrado que permita el aterrizaje automático con los jacks blindados. Se podrán suministrar de 24 y/o 48 puertos, según lo acordado con el supervisor. E.1.13. Los patch panel deberán contar con soporte trasero para amarrar los cables del cableado horizontal, con el objeto de evitar el deterioro del ponchado de los mismos. E.1.14. Los amarres de los cables se deben hacer con velcro con el fin de no deformar el cable. E.1.15. El cableado debe ser peinado en grupos de hasta 12 cables de acuerdo con la entrada al patch panel y cada grupo debe amarrarse con cinta velcro. El peinado debe realizarse hacia los costados del gabinete. E.1.16. La reserva de cable debe quedar en la parte externa superior del rack, mediante escalerilla tipo canastilla, esta reserva deberá ser de mínimo 3 metros para asegurar la administración interna del rack.

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	• En caso de que la infraestructura física de la sede no permita la instalación de la escalerilla o no cumpla con las condiciones necesarias para realizar la reserva en la parte superior, se deberá implementar una alternativa técnica equivalente, como: • La reserva interna dentro del rack, organizada y separada adecuadamente, o la utilización de rejillas o canalizaciones por piso, siempre que estas cumplan con los estándares y distancias establecidos por la normativa aplicable (TIA/ANSI, RETIE, NTC 2050). • En caso de requerirse la escalerilla en la cual reposa la reserva deberá estar suspendida del techo con una distancia mínima de 15 centímetros, y separada del rack con una distancia mínima de 10 centímetros, lo anterior acordado con el supervisor. E.1.17. El contratista deberá realizar la adecuación del cableado existente a los gabinetes nuevos. E.1.18. El cableado horizontal debe ser de 4 pares, blindado LSZH y/o CMR con separador interno en cruz (cross filler) u otra configuración interna que, según la documentación del fabricante, cumpla los requerimientos de categoría 6A del numeral E.1.19. E.1.19. El cable debe cumplir con los requerimientos de categoría 6A y deberán estar caracterizados hasta 500 MHz como mínimo. E.1.20. El cable deberá tener impreso de fábrica, de forma permanente y legible, el nombre del fabricante, categoría del cable, certificación UL o equivalente, metraje secuencial y demás elementos de trazabilidad. No se aceptarán cables remarcados, reetiquetados o sin identificación verificable de origen. E.1.21. No se aceptan cables sólidos para la construcción de los patch cord. E.1.22. En caso de que la sede cuente con dos (2) racks de comunicaciones, y la supervisión del contrato determine la viabilidad y solicite la unificación de la red LAN, WAN y del sistema de cableado estructurado en un único rack, el contratista deberá ejecutar dicha actividad de conformidad con lo requerido. Esta actividad deberá ser previamente coordinada con la supervisión y las áreas involucradas, asegurando una adecuada planificación y ejecución, con el fin de

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	minimizar cualquier afectación a la continuidad de los servicios. E.1.23 El contratista debe realizar las visitas site survey para aquellas sedes donde se requiera la instalación de puntos de cableado estructurado, lo anterior para estructurar el dimensionamiento de la solución en cada una de las sedes, toda vez, que la supervisión del contrato no podrá dimensionar las características de rutas, materiales, canalizaciones entre otros, lo anterior teniendo en cuenta que es responsabilidad del contratista. Como resultado del levantamiento de información, el contratista deberá presentar un informe técnico de ingeniería para revisión y aprobación de la supervisión del contrato, previo al inicio de las actividades en cada sede, el cual deberá contener como mínimo: cantidad de puntos de cableado a instalar o reubicar; recorridos y distribución general de canalizaciones; cantidades estimadas de cableado, canaletas, ductería y demás materiales requeridos; dimensionamiento de racks o gabinetes de comunicaciones; requerimientos de fibra óptica backbone cuando aplique; necesidades de adecuaciones eléctricas, acometidas y tableros eléctricos regulados y normales; requerimientos de puesta a tierra y demás elementos asociados a la solución; y cronograma de ejecución de las actividades. Cuando la intervención lo requiera, el informe deberá acompañarse de los planos o esquemas de implementación correspondientes (distribución de puntos de red, rutas de canalización, diagramas de cableado y acometidas eléctricas), en concordancia con los entregables establecidos en el numeral E10 del presente anexo técnico. E.1.24. El contratista deberá implementar las medidas necesarias para garantizar la disponibilidad de la red durante la ejecución de los trabajos, incluyendo programación en ventanas de mantenimiento cuando sea requerido.
E2. FIBRA ÓPTICA.	El contratista deberá suministrar la conexión en fibra óptica con las siguientes características: E.2.1. MULTIMODO OM4 de 12 hilos. E.2.2. En las sedes que posean más de un (1) centro de cableado, se deberá realizar el respectivo tendido de fibra óptica desde el centro de cableado principal de la sede hacia los distintos centros de cableado de distribución, con el fin de mantener la topología jerárquica de la red, garantizar la continuidad del backbone y asegurar la adecuada interconexión entre los diferentes puntos de distribución.

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	E.2.3. La Fibra óptica debe terminar en bandeja debidamente ponchada mediante mecanismo de presión de pestaña o halado a través de la bota y certificada en ambos extremos para cada centro de cableado con terminal LC (Los 12 hilos deberán quedar ponchados y certificados en su totalidad). E.2.4. Suministrar patch cord de fibra óptica LC-LC, de mínimo 3 metros para la cantidad de conexiones requeridas en cada una de las sedes. E.2.5. Instalar por cada lazo de fibra instalado un respaldo de cobre de 3 puntos blindado F/UTP, donde colapsen las fibras en un patch panel independiente sin generar costos adicionales para la entidad. El respaldo en cobre requerido deberá estar debidamente ponchado, identificado y certificado.
E3. SISTEMA ELÉCTRICO	La solución requiere de un sistema eléctrico con las siguientes características: El alcance eléctrico del servicio corresponde a las adecuaciones asociadas a los puntos de la bolsa —puntos eléctricos regulados y normales y sistema de puesta a tierra por sede—, sin que se contemplen tendidos desde subestaciones eléctricas como ítem independiente. Las condiciones particulares de cada sede se validarán en la visita de levantamiento (site survey). Es responsabilidad del OFERENTE identificar y contemplar en su oferta todos los elementos, materiales, adecuaciones y actividades requeridos para la correcta implementación de la solución; no se prevén reconocimientos ni pagos adicionales por acometidas, adecuaciones físicas o eléctricas, backbone de fibra óptica u otros componentes necesarios para el cumplimiento del objeto contractual. Podrán utilizarse los tableros eléctricos y la infraestructura existente de la sede siempre que cuenten con la capacidad disponible, el espacio necesario y el cumplimiento de RETIE, NTC 2050 y demás normativa aplicable. E.3.1. Instalación, configuración y puesta en funcionamiento de las Acometidas, tomas eléctricas reguladas y normales. E.3.2 Los cables de tomacorrientes serán totalmente identificados dentro de los tableros de distribución con los números de circuitos indicados en los planos; teniendo en cuenta que las etiquetas o rótulos utilizados sean aislantes. E.3.3. Se debe instalar cable multifilar calibre número 12 AWG, aislamiento en poliolefina (PE), libre de halógenos (HF), retardante a la llama (FR), baja emisión de humo (LS) para los circuitos eléctricos regulados y normales de cada puesto de trabajo.

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	E.3.4. Las tomas y Acometidas eléctricas deberán cumplir con la normatividad mínima en el RETIE. E.3.5. Los cables flexibles encauchetados deben cumplir NTC 2356, cables y cordones flexibles NTC 3203, cables TFF NTC 1332. E.3.6. Todo componente eléctrico deberá ser aislado debidamente con sus componentes de acuerdo con la normatividad definida en el RETIE. E.3.7. La acometida eléctrica normal y regulada deberá ser monofásica, bifásica o trifásica, dependiendo de la salida del tablero de distribución de la subestación de cada sede a intervenir y conectada al tablero de distribución con su totalizador correspondiente y demás protecciones. E.3.8. Se deben suministrar todas las protecciones eléctricas para el correcto funcionamiento de la solución. E.3.9. Los circuitos eléctricos deberán ser instalados desde el puesto de trabajo hasta los tableros de distribución regulados y normales. En el caso de no contar con tableros eléctricos de distribución regulados y normales o que los existentes no cuenten con capacidad adicional, el contratista deberá suministrarlos sin costo adicional para la FGN. E.3.10. Todos los cables de energía deben soportar la carga que se calcule de acuerdo con la cantidad de tomas que se instalen y una reserva mínima de 4 circuitos. E.3.11. Toda punta de cable o empalme llevará terminales o conectores apropiados para el número y calibre de los conductores. No se aceptan empalmes o terminaciones manuales. E.3.12. En caso de requerirse se deben hacer empalmes en las canalizaciones se debe contemplar puntos de consolidación, según lo acordado con la supervisión. E.3.13. El circuito eléctrico regulado debe estar conformado por máximo seis (6) puestos de trabajo. E.3.14. El circuito eléctrico normal debe estar conformado por máximo ocho (8) puestos de trabajo. E.3.15. El color de la chaqueta del cable debe ser acorde al código de colores descrito en la NTC2050. E.3.16. Los empalmes eléctricos se deben realizar con autodeforres o capuchón resortado. No se aceptan

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	empalmes manuales.
E4. CANALIZACIONES Y DUCTERIA.	E.4.1. La canaleta deberá ser metálica fabricada en acero laminado frio no inferior a calibre 22, con acabado en pintura electrostática, como mínimo de 10 x 5 cms con tapa y divisor interno de acuerdo con la normatividad que regula el cableado estructurado EIA/TIA y RETIE. En caso de evidenciar que la canaleta requiere diferentes dimensiones, esta deberá justificarse y para la implementación deberá contarse con el visto bueno de la supervisión. • En las sedes donde las condiciones de temperatura y humedad afecten los componentes metálicos, las canalizaciones deberán ser de material plástico de acuerdo con la normatividad que regula el cableado estructurado EIA/TIA y RETIE, según el diseño presentado por el contratista con antelación al inicio de la instalación de cada una de las sedes a intervenir que debe ser aprobado por la supervisión del contrato. E.4.2. La canaleta plástica deberá cumplir certificación UL, homologación RETIE, autoextinguible, resistente a golpes, aceites, humedad y altas temperaturas, los troqueles plásticos deberán fijarse a la canaleta plástica por medio de tornillo pasante auto-roscante, no se acepta fijaciones con cintas doble faz o pestañas en los troqueles. E.4.3. Los troqueles deben ser de la misma medida y mismo material de la canaleta instalada en los puestos de trabajo. E.4.4. El contratista deberá garantizar que las canaletas y ducterias provistas no superen el cincuenta por ciento (50 %) de ocupación de conformidad con la norma y sus actualizaciones, en caso de que sea necesario se deberá suministrar canaletas y ducterias superiores al mínimo requerido. E.4.5. La distribución de cableado desde el Rack de comunicaciones y tableros eléctricos hasta la salida de datos de cada punto de red y tomas eléctricas instaladas se hará a través de bandeja porta cables aéreos, tubería metálica, canaleta metálica o escalerilla con sus debidos accesorios. E.4.6. Las bandejas porta-cables y las escalerillas deben ser tipo malla y proveer un separador físico o divisor, necesario para separar el cableado eléctrico del lógico de conformidad con la norma NTC 2050. E.4.7. La bandeja porta cable debe ser tipo malla, en acero inoxidable, la cual debe contar con todos sus accesorios para conectar tuberías, pases, borneras de tierra, sobredimensionamiento, y protecciones para los cables

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	eléctricos y lógicos, igualmente para las demás canalizaciones. E.4.8. La salida del cableado del puesto de trabajo deberá asegurar la curvatura mínima sin maltrato del cable o afectación de la transmisión de datos en el momento de la certificación de este, ya sea con Faceplate angulado, salida lateral del conductor o troquel externo angulado o piramidal. E.4.9. En los lugares donde se tenga afectación de humedad la tubería debe ser plástica PVC SCH40 con sus cajas y accesorios.
E5. GABINETE DE COMUNICACIONES	El contratista debe suministrar los gabinetes y debe cumplir con las siguientes características: E.5.1. Suministrar por cada centro de cableado un (1) gabinete o rack con capacidad acorde a la necesidad de puntos de red, equipos activos y pasivos, seleccionando entre las siguientes capacidades estandarizadas: 18U, 24U, 36U o 42U. Cada gabinete deberá incluir todos sus accesorios: • Elementos de anclaje • Tapas laterales • Puerta delantera y trasera desmontable • Organizadores laterales y verticales • Bandejas fijas o deslizables según necesidad El contratista deberá especificar la referencia exacta del gabinete o rack suministrado, en concordancia con la solución presentada para cada sede. E.5.2. En los centros de cableado que no cumplan con las dimensiones adecuadas para la instalación del gabinete requerido, se deberá adecuar un gabinete que se ajuste a las dimensiones de cada centro de cableado en cada una de las sedes, según el diseño presentado por el contratista el cual debe ser entregado con antelación al inicio de la instalación de cada una de las sedes a intervenir que debe ser aprobado por el supervisor del contrato. E.5.3. Suministrar, adecuar e instalar los racks de color negro, en lámina cold rolled en calibre 18, pintado y protegido electrostáticamente, debe tener mínimo 2 ventiladores instalados en la parte superior interna de rack con su respectiva conexión eléctrica. E.5.4. El Gabinete deberá quedar debidamente instalado, peinado y organizado con los elementos de organización de cableado.

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	E.5.5. Suministro e instalación de 2 PDU laterales de mínimo 1.8 Kw 120V, NEMA L5-20P, de mínimo 12 tomacorrientes y cable de longitud de mínimo 3 metros. E.5.6. Retirar los gabinetes objeto del cambio y hacer entrega al analista de la seccional. E.5.7. Suministrar todos los herrajes, tornillos, ruedas, tornillos niveladores y demás elementos necesarios para el correcto anclaje y funcionamiento de los equipos en el rack.
E6. SISTEMA PUESTA A TIERRA:	El contratista debe suministrar el sistema de puesta a tierra con: E.6.1 La instalación de todos los conductores y los cables del sistema de cableado estructurado que garanticen el correcto funcionamiento de la solución, debidamente aterrizadas. E.6.2 La canaleta, escalerillas y tuberías deberán contar con conductor continuo desnudo, mínimo calibre 12 durante todo su recorrido, hasta el barraje de tierras de comunicaciones. La conexión entre la TGB y el gabinete deberá realizarse por medio de cable de cobre calibre 6 AWG como mínimo, aislado color verde o verde/amarillo. E.6.3. El contratista debe validar si en las sedes existe puesta a tierra, en caso contrario, debe realizar la instalación de la debida puesta tierra con una varilla de cobre, debidamente soldada y su tratamiento de tierra de acuerdo con la NTC 2050. E.6.4. Cada rack debe tener instalado un barraje de tierra el cual, debe estar aterrizado a la tierra general con todos sus conductores y aislantes necesarios para el correcto funcionamiento. E.6.5. La medida de la puesta a tierra debe estar en el rango de medida de acuerdo con la NTC 2050, sin exceder el valor máximo establecido en el numeral E.6.8 del presente anexo (5 ohmios). E.6.6. Todo los patch panel y switches deben estar aterrizados con cable verde flexible número 12 y sus respectivas borneras al barraje de tierra del rack. E.6.7. Si se requiere se debe suministrar la TGB y TMGB. E.6.8. La medida de la puesta a tierra debe ser de máximo 5 ohmios. E.6.9. Se deberá medir la resistencia de sistema puesta a tierra y entregar un informe de la medida realizada con un equipo con certificación de calibración vigente. E.6.10. Se debe suministrar una caja de protección a la

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	puesta a tierra instalada con su respectiva tapa y manija. E.6.11. Si la medición de la tierra de la sede no está en los valores requeridos en el RETIE, se debe realizar el tratamiento a la tierra para que esté en las medidas correctas.
E7. IDENTIFICACIÓN Y MARQUILLADO:	E.7.1. Todos los cables deberán tener en cada punta identificación de cada servicio, numero del mismo de acuerdo con ANSI TIA EIA, la marquilla deberá garantizar una vida útil mínimo de 10 años. E.7.2. Todos los patch cords de administración deberán tener identificación en ambas puntas, ya sea con el número de servicio o un número consecutivo de acuerdo con ANSI TIA EIA, con el fin de identificar el patch cord con facilidad en el gabinete. No se permite marquillas tipo anillo o cualquiera que deforme la geometría del cable. E.7.3. Cada Faceplate lógico y eléctrico debe estar identificado de acuerdo con la siguiente nomenclatura: - "P#-PP#-D#", donde: - P#: corresponde al piso. - PP#: Número de patch panel. - D#: Número del punto de Voz y/o Datos. E.7.4. Debe estar debidamente marcado los tableros eléctricos normales y regulados identificando cada circuito eléctrico. E.7.5. Realizar etiquetado de la puerta con el nombre "VOZ Y DATOS" y el logo de la Fiscalía General de la Nación, en material plástico de acuerdo con las medidas y diseño de la FGN de acuerdo con el manual de identidad visual de la entidad. E.7.6. Cada línea de la acometida eléctrica debe estar identificado con un color de acuerdo con la NTC 2050. E.7.7. Todos los Patch Panel instalados deberán estar correctamente marcados e identificados, incluyendo su numeración correspondiente (PP1, PP2, etc.) cuando existan múltiples unidades en un mismo gabinete, y cada punto de red deberá estar igualmente identificado en el Patch Panel siguiendo la nomenclatura establecida para los puestos de trabajo garantizando coherencia entre la identificación del faceplate, el Patch Panel y la documentación entregada.
E8. CERTIFICACIONES	E.8.1. El proponente deberá adjuntar a su propuesta carta del fabricante de la marca ofertada en la que este se compromete a otorgar una garantía mínima de veinticinco (25) años sobre el desempeño del canal completo instalado, cuya garantía debe ir a nombre de la Fiscalía General de la Nación y respaldada por un

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	integrador certificado por la marca ofertada. El contratista deberá entregar a la supervisión del contrato, por cada sede o lote intervenido y una vez certificada la instalación conforme al numeral E.9.1, el certificado de garantía de la solución de cableado suministrada, expedido por el fabricante en las condiciones señaladas. E.8.2. El cableado debe cumplir con RoHS, para lo cual se debe anexar certificado de cumplimiento donde se evidencie esta característica. Los componentes de cableado estructurado, como son Patch Panel, Patch Cord de 1 y de 3 metros, Jacks, Faceplate y Cable Blindado, todos estos, categoría 6A, deben cumplir con certificación UL, para lo cual el contratista debe anexar a su oferta la respectiva certificación de cumplimiento.
E9. CERTIFICACION DE LA SOLUCIÓN DE CABLEADO:	El contratista debe: E.9.1. Entregar la solución debidamente certificada en la categoría exigida (por cada punto de datos y/o voz en caso de requerirse) del canal completo, esta certificación deberá tener una duración de tres (3) años por parte de la instalación. E.9.2. Adjuntar el certificado de calibración de los equipos que certifiquen la solución. E.9.3. El contratista debe presentar al inicio del contrato, junto con la carta del fabricante prevista en el aparte «Certificaciones de cableado» del presente anexo, una certificación del fabricante de la solución de cableado ofertada donde debe acreditar mínimo quince (15) años de experiencia continua en fabricación de soluciones de cableado estructurado, presencia o representación formal en Colombia, certificación ISO 9001 y programa oficial de formación y certificación de instaladores. Con la oferta, el proponente acredita el compromiso de cumplimiento de este requisito mediante la suscripción del FORMATO No. 3 – Compromiso de cumplimiento de especificaciones técnicas, conforme al numeral 5.3.3 del Pliego de Condiciones.
E10.GENERALIDADES Y ENTREGABLES	El contratista debe: E.10.1. Retirar los elementos que se encuentran instalados los cuales conforman el cableado existente objeto de cambio, sin costo adicional para la FGN. Para el retiro de estos elementos se deberá coordinar con la supervisión del

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	contrato, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la entidad. E.10.2. Seguir todas las recomendaciones y regulaciones administrativas, locales y municipales para el retiro y traslado de los materiales de escombro a un sitio autorizado para tal fin. E.10.3. Anexar el cronograma de trabajo del proyecto (formato Project), en medio digital firmado por el gerente del proyecto, debidamente aprobado por la supervisión del contrato, documento que hará parte del acta de inicio, el cual deberá ser presentado por el contratista en la reunión de KickOff el cual hace parte de los entregables, este debe ser aprobado por el supervisor del contrato. E.10.3.1. Adicionalmente, el contratista deberá presentar un cronograma de actividades independiente por cada sede a intervenir, asociado a las necesidades de la Fiscalía General de la Nación. Dicho cronograma deberá ser remitido a la supervisión del contrato para su revisión y aprobación, como requisito previo al inicio de las actividades de instalación en cada sede. El incumplimiento de esta condición impedirá el inicio de los trabajos correspondientes. E.10.4. Al finalizar la instalación se deberá entregar a la Fiscalía General de la Nación, planos actualizados de las redes físicas, lógicas, eléctricas y diagrama unifilar de las acometidas eléctricas, en formato digital (pdf y AutoCAD) firmado por el gerente del proyecto. En caso de que la sede no tenga ningún tipo de planos, el contratista deberá realizar el respectivo levantamiento de información. E.10.5. Entregar a la supervisión del contrato de la Fiscalía General de la Nación las certificaciones de los puntos lógicos realizados en formato digital (PDF). E.10.6. Entregar un informe mensual con registro fotográfico del gabinete (Inicio y finalización), polo a tierra, tableros eléctricos, acometidas eléctricas y puestos de trabajo en medios digitales de la adecuación física, el cual será parte integral del informe de avance mensual requerido por el supervisor del contrato. E.10.7. Entregar el mapa de conexiones de cableado, en formato Excel, en donde esté claro, la conexión entre las salidas de datos y equipos activos. E.10.8. Ejecutar, adecuar, instalar y tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes y/o daños durante la ejecución del contrato y se responsabilizará de estos ante La Fiscalía General de la Nación y ante terceros. E.10.9. Los costos derivados de fletes, seguros, bodegaje, acarreos, desplazamientos y movimiento de ingenieros

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	serán asumidos por el contratista. E.10.10. En el desarrollo de las actividades, las sedes de la Fiscalía deberán continuar funcionando sin interrupción, mientras se adelantan las adecuaciones e instalaciones correspondientes. E.10.11. Presentar cuadro de cargas proyectado de acuerdo con el número de usuarios y relación de protecciones. E.10.12. El contratista deberá realizar los acabados necesarios, pase de muros y placas (pintura, resanes, estucado, drywall, etc.) para la buena imagen y estética de la sede. E.10.13. Suministrar todos los elementos y componentes necesarios para dejar debidamente instalado, organizado y en funcionamiento la solución. E.10.14. En caso de que sea necesario el contratista debe realizar el movimiento de mobiliario existente en las sedes para la instalación de los componentes del cableado.
E11.PERSONAL REQUERIDO	El contratista deberá garantizar que el personal asignado para la ejecución de las actividades de cableado estructurado cumpla con los perfiles establecidos en el Anexo Técnico No. 6 – Perfiles Técnicos de Cableado (P6), conforme a las especificaciones y requisitos definidos para la ejecución del proyecto. E.11.1. El contratista deberá asegurar como mínimo una (1) cuadrilla por cada sede a intervenir, la cual deberá estar conformada por al menos cuatro (4) personas, con los perfiles técnicos requeridos para la adecuada ejecución de las actividades. E.11.2 Las hojas de vida y certificaciones del personal asignado deberán ser presentadas a la supervisión del contrato al momento de la entrega del cronograma de actividades de las sedes a intervenir. La ejecución de las actividades estará sujeta a la aprobación previa del personal por parte de la supervisión. E.11.3 El personal deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos: • El personal encargado de la ejecución de trabajos en redes eléctricas de media y baja tensión deberá contar con certificación CONTE vigente, conforme a la normatividad eléctrica colombiana • Todo el personal que ejecute actividades de

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	cableado estructurado deberá contar con certificación vigente para trabajo seguro en alturas, cuando aplique • El personal deberá contar con las certificaciones técnicas exigidas en el Anexo Técnico No. 6 E.11.4. El contratista deberá garantizar que todo el personal asignado: • Cuente con los elementos de protección personal (EPP) requeridos • Porte identificación visible durante la ejecución de las actividades • Implemente la señalización necesaria en las áreas de trabajo • Cumpla con las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo vigentes E.11.5 El personal deberá atender las recomendaciones técnicas y lineamientos impartidos por el ingeniero líder con certificación RCDD o ATD o certificación equivalente, o por quien designe la supervisión del contrato. E.11.6. Todo el personal que tenga presencia en las sedes de la entidad deberá acogerse a la reglamentación interna vigente, lo cual incluye, entre otros: • Presentación de certificados de antecedentes requeridos • Diligenciamiento de formatos de identificación y acceso • Cumplimiento de protocolos de seguridad establecidos por la entidad
E12.GARANTÍAS	La garantía mínima deberá ser: E.12.1. El contratista deberá otorgar una garantía mínima de tres (3) años, contados a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción de los bienes y servicios instalados, sobre todos los trabajos realizados, incluyendo suministro, instalación, configuración y certificación de la solución de cableado estructurado. E.12.2. Para los gabinetes o racks de comunicaciones suministrados e instalados, el contratista deberá otorgar una garantía mínima de tres (3) años, contados a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción de los

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	bienes y servicios instalados. E.12.3. Durante el periodo de garantía, el contratista deberá: • Suministrar los repuestos, partes, componentes y dispositivos que se requieran • Realizar las reparaciones y ajustes necesarios para el correcto funcionamiento de la solución • Ejecutar las actividades en la modalidad ON-SITE (en sitio) Todo lo anterior sin costo adicional para la Fiscalía General de la Nación. El contratista deberá cumplir con los siguientes tiempos máximos de solución para fallas que requieran atención en sitio: • Para las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Cúcuta, Ibagué, Cartagena, Santa Marta, Pereira, Manizales, Villavicencio, Tunja, Sincelejo, Montería, Armenia, Pasto, Florencia y Barranquilla: > máximo tres (3) días calendario • Para las demás ciudades y departamentos del país: > máximo cuatro (4) días calendario Los tiempos de solución se contarán a partir del momento en que se registre la solicitud de atención en garantía.
E13.MODO DE OPERACIÓN	E.13.1. El contratista debe ejecutar en sitio las actividades de revisión, suministro e instalación de puntos de cableado estructurado de datos, eléctricos regulados y normal y habilitación de puntos de red (patch panel) datos y/o voz en caso de requerirse. E.13.2. El contratista debe validar previamente la topología y configuración de la red LAN de cada sede entregada por la FGN y deberá realizar una revisión previa del estado actual del cableado estructurado, con el fin de hacer mejoramientos sobre esta en caso de requerirse. Este procedimiento deberá hacerse de mutuo acuerdo con el supervisor del contrato. E.13.3. El contratista debe mantener actualizada la

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	arquitectura y topología de red y deberá hacer entrega actualizada del plano gráfico que describa la infraestructura de la solución y la documentación relacionada a la misma. E.13.4. El contratista debe contar con las herramientas necesarias para la ejecución de soportes en sedes (multímetro, probadores de punto, certificadores, herramienta de mano, ponchadora 6A, generador de tonos, etc.). E.13.5. El contratista debe atender y documentar las solicitudes de incidentes, requerimientos y cambios que sean generados a través del supervisor del contrato, el cual deberá estar documentado en la herramienta de mesa de ayuda que posee la Fiscalía General de la Nación. E.13.6. Es responsabilidad del contratista el dimensionamiento, la topología, la estructura, el afinamiento y los servicios profesionales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la red. E.13.7. La atención de solicitudes por demanda (incidentes, requerimientos, actividades de emergencia) deberá realizarse acorde al Anexo Técnico 5 — Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS) E.13.8. El alcance del servicio comprenderá la atención de requerimientos, incidentes y actividades de emergencia en sitio que se presenten en la infraestructura de cableado estructurado para las sedes de la FGN a nivel nacional. E.13.9. El contratista deberá enviar evidencia de la prestación del servicio al supervisor del contrato con las respectivas pruebas de funcionamiento, registro fotográfico y/o atención de requerimientos. E.13.10. El contratista atenderá los servicios de solicitudes por demanda únicamente con previa autorización de la supervisión del contrato. E.13.11. El suministro e instalación de puntos de cableado estructurado datos, eléctrico regulado y normal para sedes categoría 1, 2, 3 y 4 deberá realizarse acorde al Anexo Técnico 5 — Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS). E.13.12. Evidencias de instalación y certificación: El contratista deberá enviar evidencia de instalación del punto de cableado y certificación de cada punto de cableado estructurado con sus respectivas pruebas de funcionamiento y registro fotográfico. E.13.13. La finalización de las actividades por parte del contratista no implica la aceptación automática de los

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	trabajos realizados. El recibo de cada intervención se surtirá una vez la supervisión del contrato, o quien esta designe, verifique las condiciones de la instalación, las certificaciones, la documentación, los registros fotográficos y demás entregables establecidos en el presente anexo técnico. Cuando la verificación no pueda efectuarse en la fecha inicialmente prevista, se programará de manera concertada una visita de validación posterior, sin que ello exima al contratista del cumplimiento de sus obligaciones.
E14. REUBICACIÓN PUNTOS	El CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes condiciones: E.14.1. El contratista deberá ejecutar la reubicación y/o traslado de puntos de cableado estructurado en las sedes que así lo requieran, de acuerdo con las necesidades de la entidad y previa aprobación de la supervisión del contrato. • La reubicación será aplicable cuando el punto permanezca dentro de la misma sede, cambiando su ubicación dentro del área de trabajo, siempre que se garantice que el cableado existente cumple con las condiciones técnicas necesarias, sin realizar empalmes o uniones que afecten su correcto funcionamiento, y respetando las distancias máximas establecidas para cableado estructurado. En caso de que, como resultado del diagnóstico y de la validación técnica realizada durante el levantamiento de información, se determine que el cableado o la infraestructura existente no cumple las condiciones técnicas requeridas para su reutilización, la necesidad deberá ser atendida mediante la instalación de un punto nuevo, con cargo a la categoría correspondiente de la bolsa de puntos (Categoría 1), previa aprobación de la supervisión del contrato. E.14.2. En caso de que, durante la ejecución de la reubicación de puntos, se requiera la adecuación de infraestructura adicional, el contratista deberá ejecutar todas las actividades necesarias para garantizar la correcta operación de los servicios, incluyendo: • Suministro e instalación de canaleta nueva, ductería, tubería metálica o PVC • Instalación, reemplazo o adecuación de jacks y faceplate • Suministro e instalación de tomas eléctricas normales y/o reguladas

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

	• Tendido e instalación de cableado eléctrico requerido para la nueva ubicación • Adecuación de circuitos eléctricos existentes y reconexiones necesarias E.14.3. La ejecución de las actividades de reubicación deberá planificarse y coordinarse de tal manera que se minimice cualquier afectación en la continuidad de los servicios de la entidad. E.14.4. El contratista deberá implementar las medidas necesarias para garantizar la disponibilidad de la red durante la ejecución de los trabajos, incluyendo programación en ventanas de mantenimiento cuando sea requerido. E.14.5. Entregables, certificaciones y documentación Los entregables, certificaciones, requisitos de identificación, marquillado, planos e informes asociados a los puntos reubicados deberán cumplir estrictamente con lo establecido en los siguientes numerales del presente anexo técnico: • E7. Identificación y marquillado • E8. Certificaciones • E10. Generalidades y entregables Esto incluye, entre otros, certificación de puntos, planos actualizados, registro fotográfico, informes técnicos y demás documentación requerida. E.14.6. Todas estas actividades deberán cumplir con la normatividad técnica vigente

Empaque y rotulado	
Presentación y Unidad de Medida	

Concepto	Nombre y apellidos	Rol	Firma

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada

Aprobó	Eric Mauricio Vargas Forero	Jefe Departamento De Infraestructura	
Elaboró	Frankin Leonardo Bermúdez Gil	Estructurador	
Revisó	Joan Andrés Perdomo Hernández	Estructurador	
Revisó	Jose Luis Daza Perez	Estructurador	

Este documento es copia del original que reposa en la Intranet. Su impresión o descarga se considera una Copia No Controlada