BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Complejo Carcelario y Penitenciario con Alta, Mediana y Mínima Seguridad de Bogotá, Incluye Reclusión Especial y Justicia y Paz.

Distribución de cámaras de Video Vigilancia por estructuras del ERON:

#	ESTRUCTURAS	CÁMARAS TIPO DOMO EXTERIOR	CÁMARA FIJA	CÁMARA OJO DE PEZ
1	Estructura 1	6	73	4
2	Estructura 2	7	21	5
TOTAL NECESIDAD ERON		**13**	**94**	**9**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CIRCUITOS CERRADOS DE TELEVISIÓN EN CENTROS PENITENCIARIOS		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
1	**CÁMARAS TIPO DOMO EXTERIOR**	
	Marca:	Indigo
	Modelo:	Indigo
	Cantidad:	VER TABLA DE DISTRIBUCIÓN
	Rango de operación	Día color y en la Noche blanco y negro. El cambio día noche debe ser automático
	Formato de la imagen	1/2.8" HD CMOS progresivo o superior.
	Iris	Automático, P-Iris,
	Estabilizador electrónica de imagen	Incluido
	Compresión de vídeo	Frecuencia de imagen máxima, a todo color: H.264 y/o H.265 30 fps garantizados (IP directa de la cámara).
	Resolución de salida	Mínimo 2Mp HD (1920 x 1080 pixeles) o superior.
	Bit rate	Por stream. Configurable por el usuario. Mínimo 4 streams de video
	Funcionamiento	Exterior. PTZ
	Iluminación mínima	Iluminación mínima día 0.02 lux o mejor y noche 0.01 lux mínimo con iluminadores infrarrojos adaptativos embebidos a 300 metros mínimo
	Tipo	Día/Noche
	Rango de movimiento horizontal	360 grados rotación continua
	Rango de movimiento vertical	+90° a -20°, con giro automático en el centro para que no se visualicen las imágenes invertidas (220°)

	Debe tener control	Automático de ganancia (AGC).
	Debe tener control	Automático de balance de blancos.
	Streaming de video	Configurable para visualización local, remoto y almacenamiento
	Rango dinámico (WDR)	Mínimo 120 Db
	Zoom compuesto	30x óptico o superior.
	Analíticas embebidas	Detección de movimiento, Objeto abandonado, Intrusión, Cruce de línea. Las analíticas deberán ser totalmente compatibles con el VMS ofertado.
	Certificación y homologación	ONVIF Perfiles S, G y T. Adjuntar certificado descargado desde el portal de ONVIF
	Temperatura de operación.	-40 a +50 grados C
	Certificación	IP 66 - IK10 (Obligatorio).
	Alimentación	24 AC ó DC o PoE (60Watts)
	Interfaces de red	10/100 Base-T Ethernet, TCP, UDP, ICMP, IGMP, NTP, SNMP, HTTP, HTTPS, NTP, QoS, RTP, RTSP, IPV4, IPV6
	Año de fabricación	2021 No se aceptan equipos remanufacturados o de segunda
	Actualizaciones de software	Debe permitir actualización de la plataforma a través de conexión de red IP
	Seguridad	Funcionalidad embebida para Control de Credenciales de Acceso. Deberá contener un firmware de Ciberseguridad que actúe como un Sistema de Detección de Intrusos (IDS) para evitar ataques cibernéticos. Debe cumplir con NDAA.
	Integración sede central a nivel de software	Debe quedar integrada con la funcionalidad de visualización con Control Center v13 (Plataforma Instalada en el INPEC en su sede central – Control Center de IndigoVision Ltd).
	Funcionamiento	Continuo, sin interrupciones, las 24 horas del día los 7 días de la semana. No se permitirán cortes o intermitencias en el video, debe permitir el monitoreo mediante protocolo SNMP.
	Tecnología	IP directa desde la cámara no se aceptarán codificadores. No se aceptan cámaras análogas.
	Actualizaciones de software y firmware	Debe permitir actualización de la plataforma a través de conexión de red IP, se deberá suministrar las actualizaciones sin costo adicional para el INPEC o para la USPEC durante el periodo de garantía. Al final del periodo de garantía se deben entregar los equipos con la última actualización de firmware y software disponible
	CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS DOMO OUTDOOR	
	Soportes de fijación (accesorio) y soporte para domos	Las cámaras se ubicarán en estructuras suministradas e Instaladas por el oferente en los sitios previamente autorizados
		Las cámaras se ubicarán en estructuras suministradas e Instaladas por el oferente en los sitios previamente autorizados
		por el supervisor del contrato. La longitud del soporte de las cámaras será como mínimo de 2 mts.
		Serán soportes y adaptadores para sujeción de videocámaras, controladores y fuentes, con la tornillería Anti vibración respectiva
		En todo caso, los soportes tendrán ducterias, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.

		En todo caso los soportes exteriores, deberán tener una terminación que garantice su durabilidad en condiciones atmosféricas externas, para ello se solicita que su acabado sea en galvanizado en caliente
		Las cámaras que se instalen en el área perimetral del establecimiento deberán tener una altura mínima de 14 metros. En algunos casos de requerirse, se determinará una altura superior la cual será asumida por el contratista.
		Todos los soportes y adaptadores no deberán permitir el ingreso de agua o humedad por lo que se exigirá que tanto en la instalación como en el periodo de garantía sean herméticos.
		Los soportes y adaptadores para Domo deben resistir ocho (8) veces la carga total habitual, deben ser soportes altos con grandes salientes, para lograr la cobertura requerida. No se aceptan abrazaderas ajustables, se pueden utilizar cintas en acero inoxidable, galvanizados al caliente, Norma: ASTM 123.
		Los soportes deben tener una longitud suficiente, de manera que permitan aumentar la visual del vídeo cámara sin puntos muertos en su recorrido. El oferente será el responsable de lograr una completa visibilidad en el recorrido de la videocámara.
	Alojamiento para las videocámaras (accesorio)	Las video cámaras estarán instaladas en CARCASAS DOMOS tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración en forma automática. En las áreas internas el domo debe ser de color oscuro.
		Que mantenga una atmósfera seca y limpia, aislando las lentes, los circuitos y mecanismos del entorno.
		Debe ser resistente a los golpes y tener protección contra goteo en situaciones de lluvia.
		Es obligatorio que posea un control interno de temperatura por termostato y un sistema de auto enfriamiento por ventilador.
		Deberán ser externamente de color blanco o claro y de superficie lisa brillante, de manera que posea una alta reflexión de la luz solar y rechazo al calor externo. Debe ser resistente a la radiación Ultravioleta
	Equipos Auxiliares de las videocámaras (accesorio)	Deberán poseer brazos o soportes herméticos y anticorrosivos o con pintura electroestática para montaje en postes de cemento con ductos internos en los postes y en los brazos de sujeción, por los que se transportarán los cables (sin cables a la vista), soportes y herrajes que permitan su montaje en postes o en donde no sea posible llegar por tierra se puedan instalar postes metálicos de los mismos rangos de altura.
2	**CÁMARA FIJA**	
	Marca:	Indigo
	Modelo:	Indigo
	Cantidad:	VER TABLA DE DISTRIBUCIÓN
	Rango de operación	Día color y en la Noche blanco y negro. El cambio día noche debe ser automático
	Formato de la imagen	1/2.8" HD CMOS progresivo o superior.
	Lente	Varifocal. Zoom motorizado. P-Iris
	Compresión de vídeo	Frecuencia de imagen máxima, a todo color: H.264 y/o H.265 30 fps (IP directa de la cámara)

	Resolución de salida	2MP HD (1920 x 1080 pixeles) o superior.
	Bit rate	Por stream. Configurable por el usuario. Mínimo 3 streams de video
	Funcionamiento	Exterior
	Relación señal a ruido	50 dB o superior.
	Iluminación mínima	Iluminadores Infrarrojos embebidos con un alcance mínimo de 50 metros
	Tipo	Día/Noche con filtro de corte de infrarrojos mecánico
	Debe tener control	Automático de balance de blancos.
	Streaming de video	Configurable para visualización local, remoto y almacenamiento
	Rango dinámico (WDR)	120 dB mínimo
	Certificación	IP 67 e IK10.
	Analíticas embebidas	Detección de movimiento y detección de sabotaje. Las analíticas deben ser compatibles completamente con el VMS ofertado
	Certificación y homologación	ONVIF Perfil S y T. Adjuntar certificado descargado desde el portal de ONVIF.
	Temperatura de operación.	-30° a +50°C o superior.
	Interfaces de red	10/100 Base-T Ethernet, TCP, UDP, ICMP, IGMP, SNMP, HTTP, HTTPS, NTP, IPV4, IPV6
	Año de fabricación	2021 No se aceptan equipos remanufacturados o de segunda
	Actualizaciones de software	Debe permitir actualización de la plataforma a través de conexión de red IP
	Seguridad	Funcionalidad embebida para Control de Credenciales de Acceso. Deberá contener un firmware de Ciberseguridad que actúe como un Sistema de Detección de Intrusos (IDS) para evitar ataques cibernéticos. Debe cumplir con NDAA.
	Integración sede central a nivel de software	Debe quedar integrada con la funcionalidad de visualización con Control Center v13 (Plataforma Instalada en el INPEC en su sede central – Control Center de IndigoVision Ltd).
	Funcionamiento	Continuo, sin interrupciones, las 24 horas del día los 7 días de la semana. No se permitirán cortes o intermitencias en el video. Debe permitir el monitoreo mediante protocolo SNMP.
	Tecnología	IP directa desde la cámara no se aceptarán codificadores. No se aceptan cámaras análogas.
	Actualizaciones de software y firmware	Debe permitir actualización de la plataforma a través de conexión de red IP, se deberá suministrar las actualizaciones sin costo adicional para el INPEC o para la USPEC durante el periodo de garantía. Al final del periodo de garantía se deben entregar los equipos con la última actualización de firmware y software disponible
	CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEOCÁMARAS FIJA	
	Soportes de fijación (accesorio)	Las cámaras se ubicaron en estructuras suministradas e instaladas por el oferente en los sitios previamente escogidos o en las fachadas de las instalaciones según sea el caso.
		La longitud del soporte de las cámaras será definida de acuerdo a las necesidades del establecimiento y avaladas por supervisor del contrato. Serán soportes y adaptadores herméticos para sujeción de videocámaras, controladores y fuentes, con la tornillería Anti vibración respectiva.

		En todo caso, los soportes tendrán ducterias, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.
		En todo caso los soportes exteriores, deberán tener una terminación que garantice su durabilidad en condiciones atmosféricas externas, para ello se solicita que su acabado sea en galvanizado en caliente
		Todos los soportes y adaptadores no deberán permitir el ingreso de agua o humedad por lo que se exigirá que tanto en la instalación como en el periodo de garantía sean herméticos.
		Los soportes y adaptadores deben resistir ocho (8) veces la carga total habitual, deben ser soportes altos con grandes salientes, para lograr la cobertura requerida. No se aceptan abrazaderas
		ajustables, se pueden utilizar cintas en acero inoxidable, galvanizados al caliente, Norma: ASTM 123.
	Alojamiento para las videocámaras (accesorio)	Las video cámaras estarán instaladas en CARCASAS DOMOS tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración en forma automática. En las áreas internas los domos deben ser de color oscuro.
		Que mantenga una atmósfera seca y limpia, aislando las lentes, los circuitos y mecanismos del entorno.
		Debe ser resistente a los golpes y tener protección contra goteo en situaciones de lluvia.
		Es obligatorio que posea un control interno de temperatura por termostato y un sistema de auto enfriamiento por ventilador
		Deberán ser externamente de color blanco o claro y de superficie lisa brillante, de manera que posea una alta reflexión de la luz solar y rechazo al calor externo.
		Debe ser resistente a la radiación Ultravioleta
	Equipos Auxiliares de las videocámaras (accesorio)	Deberán poseer brazos o soportes anticorrosivos o con pintura electroestática para montaje en postes de cemento con Ductos internos en los postes y en los brazos de sujeción, por los que se transportarán los cables (sin cables a la vista), soportes y herrajes que permitan su montaje en postes o en donde no sea posible llegar por tierra se puedan instalar postes metálicos de los mismos rangos de altura.
3	**CÁMARA OJO DE PEZ**	
	Marca	Indigo
	Modelo	Indigo
	Píxeles efectivos	Mínimo 12 MP (4000 x 3000 pixeles)
	Formato de la imagen	1/1.8” CMOS progresivo o superior
	Rango dinámico	Mínimo 100 dB
	Iluminador infrarrojo	Incorporado, alcance mínimo de 10 metros
	Angulo de visión horizontal	180° x 180° mínimo
	Dewarping	Requerido
	Compresión de vídeo	Frecuencia de imagen máxima, a todo color: H.264 y/o H.265 30 fps (IP directa de la cámara)
	Bit rate	Por stream. Configurable por el usuario.
	Funcionamiento	Exterior

	Relación señal a ruido	50 dB o superior.
	Tipo	Día/Noche con filtro de corte de infrarrojos mecánico
	Debe tener control	Automático de balance de blancos.
	Streaming de video	Configurable para visualización local, remoto y almacenamiento
	Rango dinámico (WDR)	100 dB mínimo
	Certificación	IP 67 e IK10.
	Analíticas embebidas	Detección de movimiento, cruce de línea, intrusión. Las analíticas deberán ser totalmente compatibles con el VMS ofertado.
	Micrófono	Micrófono embebido
	Certificación y homologación	ONVIF Perfil S Debe estar activado. Adjuntar certificado descargado desde el portal de ONVIF.
	Temperatura de operación.	-30° a +60°C o superior.
	Interfaces de red	10/100 Base-T Ethernet, TCP, UDP, ICMP, IGMP, SNMP, HTTP, HTTPS, NTP, IPV4, IPV6
	Año de fabricación	2021 No se aceptan equipos remanufacturados o de segunda
	Actualizaciones de software	Debe permitir actualización de la plataforma a través de conexión de red IP
	Seguridad	Funcionalidad embebida para Control de Credenciales de Acceso. Deberá contener un firmware de Ciberseguridad que actúe como un Sistema de Detección de Intrusos (IDS) para evitar ataques cibernéticos. Debe cumplir con NDAA.
	Integración sede central a nivel de software	Debe quedar integrada con la funcionalidad de visualización con Control Center v13 (Plataforma Instalada en el INPEC en su sede central – Control Center de IndigoVision Ltd).
	Funcionamiento	Continuo, sin interrupciones, las 24 horas del día los 7 días de la semana. No se permitirán cortes o intermitencias en el video. Debe permitir el monitoreo mediante protocolo SNMP.
	Tecnología	IP directa desde la cámara no se aceptarán codificadores. No se aceptan cámaras análogas.
	Actualizaciones de software y firmware	Debe permitir actualización de la plataforma a través de conexión de red IP, se deberá suministrar las actualizaciones sin costo adicional para el INPEC o para la USPEC durante el periodo de garantía. Al final del periodo de garantía se deben entregar los equipos con la última actualización de firmware y software disponible
	CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEOCÁMARAS OJO DE PEZ	
	Soportes de fijación (accesorio)	La longitud del soporte de las cámaras será definida de acuerdo a las necesidades del establecimiento y avaladas por supervisor del contrato. Serán soportes y adaptadores herméticos para sujeción de videocámaras, controladores y fuentes, con la tornillería Anti vibración respectiva.
		En todo caso, los soportes tendrán ducterias, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.
		En todo caso los soportes exteriores, deberán tener una terminación que garantice su durabilidad en condiciones atmosféricas externas, para ello se solicita que su acabado sea en galvanizado en caliente

		Todos los soportes y adaptadores no deberán permitir el ingreso de agua o humedad por lo que se exigirá que tanto en la instalación como en el periodo de garantía sean herméticos.
		Los soportes y adaptadores deben resistir ocho (8) veces la carga total habitual, deben ser soportes altos con grandes salientes, para lograr la cobertura requerida. No se aceptan abrazaderas ajustables, se pueden utilizar cintas en acero inoxidable, galvanizados al caliente, Norma: ASTM 123.
		Las video cámaras estarán instaladas en CARCASAS DOMOS tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración en forma automática. En las áreas internas los domos deben ser de color oscuro.
	Alojamiento para las videocámaras (accesorio) Equipos Auxiliares de las videocámaras (accesorio)	Que mantenga una atmósfera seca y limpia, aislando las lentes, los circuitos y mecanismos del entorno.
		Debe ser resistente a los golpes y tener protección contra goteo en situaciones de lluvia.
		Deberán ser externamente de color blanco o claro y de superficie lisa brillante, de manera que posea una alta reflexión de la luz solar y rechazo al calor externo.
		Debe ser resistente a la radiación Ultravioleta y el domo inferior, debe ser fabricado libre de distorsión óptica.
		Deberán poseer brazos o soportes anticorrosivos o con pintura electroestática para montaje en postes de cemento con Ductos internos en los postes y en los brazos de sujeción, por los que se transportarán los cables (sin cables a la vista), soportes y herrajes que permitan su montaje en postes o en donde no sea posible llegar por tierra se puedan instalar postes metálicos de los mismos rangos de altura.
4	**FIBRA ÓPTICA**	
	Marca	AMP
	Modelo	AMP
	Tendido de fibra	Este se realizará mínimo para el número de dispositivos finales solicitados por sitio, las restantes serán Microondas las cuales deben ser punto a punto e integrarse a la LAN de fibra. En las distancias superiores a 90 metros es de carácter obligatorio la utilización de fibra óptica
	Tipo de fibra	Monomodo o multimodo; fibra 12 hilos para armada para uso exterior; con protección contra roedores.
	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	12 hilos su recorrido troncal. Si el contratista de acuerdo con el diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de Fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.
	Cajas de Piso	Las requeridas para el tendido necesario y ofrecer la garantía y mantenimiento necesario, por ningún motivo los puntos de halado serán mayores a 183 metros. Las cajas de paso deberán ser antivandálicas tipo candado.
	Nodos de concentración	Se deben contemplar los nodos necesarios en el diseño con las conectividades solicitadas de 1Gb y 10Gb
	Velocidad mínima de conectividad en estrella y estrella extendida a demás sitios	Cada enlace entre cámara y equipo activo intermedio de nodo que se instala debe ser de mínimo 1 Gbps y desde los nodos a centro de control será a 10 Gb.
	Color	Negro y resistente a rayos ultravioleta

	Temperatura de operación	-30°C a 60°C
	Tensión	La fibra óptica debe soportar la tensión generada por su peso en su instalación debido a las distancias en la suspensión al igual que las condiciones de inmersión de agua y presencia de roedores para la fibra de instalación por ducto, por lo tanto, en la visita técnica y en la ejecución el contrato será responsabilidad del contratista verificando el tipo a emplear. Requerimientos obligatorios: Máxima tensión de halado en la instalación: 2700 Newtons Máxima tensión de halado en la operación: 810 Newtons Resistencia de aplastamiento temporal :2.2KN
	Garantía de fibra óptica	Se debe garantizar por parte del oferente y fabricante mediante documento escrito anexo a la propuesta que la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años que incluya garantía por canal completo, producto, mano de obra y aplicaciones y el contratista asumirá la garantía dentro del periodo solicitado tres (3) años, por lo tanto, debe tenerse en cuenta la infinidad de variables en la instalación y diseño de la red en cuanto a velocidades de conexión y funcionamiento en medios hostiles en donde operará, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del fabricante o distribuidor autorizado
	Temperatura de Almacenamiento	-40°C a 70°C
	Construcción	Elemento central dieléctrico tubos holgados, fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad, cubierta exterior de polietileno de media densidad
	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica posible. El sistema de fibra óptica debe ser puesto y unido a tierra a las correspondientes barras colectoras de telecomunicaciones.
	Cordones	Los cordones Jumpers, serán de la misma marca de la conectividad y cable de fibra, además incluirá el mismo rendimiento que la red de fibra óptica propuesta, los conectores de los cordones serán de tipo LC e integrado por una única cubierta con dos hilos –unitubo, el rendimiento por conector será de 0,15dB y deben facilitar el cambio de polaridad con rotación de pestillo y no de cable.
	Certificaciones	El contratista debe realizar la medición con los equipos requeridos como OTDR, r y OLTS con el fin de corroborar las características de medición de la red instalada y entregar las gráficas como soporte de la supervisión en medio magnético.
	Normatividad	Se debe cumplir la normatividad de cableado de fibra aérea y canalizado que sea aplicable y vigente en el país o las instituciones que permitirán su instalación, lo cual será responsabilidad del contratista. Estándares que debe cumplir mínimos obligatorios FO multiomodo OM4: • ISO/IEC 11801 • ANSI/TIA/568.3-D • ANSI/TIA-598-D • ANSI/TIA-492 AAAD • IEC 60793-2-10 Fiber Type A1a.3 • Telcordia GR-20-CORE Estándares que debe cumplir mínimos obligatorios FO

		monomodo OS2 : • ISO/IEC 11801 • ANSI/TIA/568.3-D • ANSI/TIA-598-D • ANSI/TIA-492 AAAD • IEC 60793-2-10 Fiber Type A1a.3 • Telcordia GR-409-CORE • ITU-T G.652 C/D La Fibra Optica Multimodo debe ser OM4. Requerimientos mínimos para la Fibra Multimodo OM4: Atenuación Máxima (dB/Km): 3.0 en 850 nm, 1.0 en 1300nm Índice de refracción de grupo: 1.483 en 850 nm, 1.479 en 1300 nm Requerimientos mínimos para la Fibra Monomodo OS2: Atenuación Máxima (dB/Km): 0.40 en 1310 nm, 0.30 en 1550nm Longitud de onda de dispersión cero: 1312 ±10 en 1310, 1550, 1310-1625 nm Índice de refracción: 1.468 en 1310, 1550, 1310-1625 nm Pendiente de dispersión cero (nm2-KM) ≤0.089 en 1310, 1550, 1310-1625 nm
5	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN POR F/O MONOMODO Y MULTIMODO**	
	Marca	AMP
	Modelo	AMP
	Tecnología y Alcance típico	IP y diseñados en potencia óptica adecuada El proponente debe ser distribuidor autorizado de la marca a ofertar, debe anexar esta certificación expedida directamente por el fabricante. Anexar catalogo y/o ficha técnica, donde se especifique las características técnicas del equipo ofertado
	Fibra Óptica	Se utilizarán las ventanas y diámetro de fibra que genere el mínimo de atenuación y soporte las velocidades mínimas requeridas (10GBASE-XR).
	Transferencia de video y datos de control	Transferencia de video y datos de control
	Topología de la Red de Fibra Óptica	Los oferentes deben plantear e implementar un sistema de red de fibra óptica de acuerdo con los requerimientos del proyecto; la topología propuesta deberá ser previamente aprobada por el supervisor del contrato soportada en cálculos ópticos, distancias atenuaciones y potencias en cada uno de los trayectos entre equipos activos.
	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada y enlazada mediante conectores que generen la menor atenuación óptica
6	**MATRIZ DE VIRTUALIZACIÓN - SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN**	
	Marca:	Indigo
	Versión:	Especificar y actualizaciones durante el periodo de garantía.
	Cantidad:	Los que se requieran para su visualización e integración
	Formato	MPEG-4 y/o H.264 y/o H265, y/o MJPEG y/o, JPEG2000
	Configuración de software de tipo corporativo que permita el crecimiento para administrar y controlar las señales de video (mínimo 1000) y contactos de alarma de la totalidad del sistema a implementar, con el 20% de ampliación requerida	

	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento	
	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, NVRS o servidores.
	Aplicación de gestión con capacidad	De visualizar, grabar, reproducir y administrar vídeo, audio y datos a través de redes IP. Gestión de Eventos, Mapas, Alarmas. Dichos eventos y alarmas se refieren a que el sistema esté en la capacidad de prevenir e informar sobre alguna falla, desconexión y avería de los elementos que conforman los subsistemas de grabación, eléctrico, comunicación, visualización y de video, grabación de video, además deberá ser escalable ante las necesidades propias.
	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota. Incluir clientes ilimitados sin costo de licencias adicionales.
	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual de una única marca para todo el proyecto.
	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación
	Resolución de visualización y grabación	CIF, 2CIF, 4CIF/D1, 720p, 1080p, 5MP hasta 20MP
	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom, control de foco e iris	
	Debe permitir controlar el PTZ de la totalidad de las cámaras.	
	Seguridad	La grabación de vídeo debe tener una marca de agua
	Control Cámara	Mediante joystick externo y mouse de la Estación de trabajo, permitiendo el control PTZ total
	Licenciamiento	Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software. Tomando como referencia la totalidad de las cámaras del proyecto, como mínimo debe garantizar ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, un (1) joystick, una (1) estación de trabajo.
	Monitoreo	Cada estación de trabajo sin importar donde se instale y teniendo en cuenta que existe conectividad, podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video o video grabado previa configuración de la misma.
	En la estación se debe permitir la programación de salidas de video para visualización multiscreen y full screen, configurable mínimo 20 cámaras, 16 cámaras, 9 cámaras, 4 cámaras y full screen, cada una de estas opciones en la totalidad de los monitores solicitados, de igual forma visualización de video en vivo, y reproducción de las grabaciones realizadas, en la totalidad de los monitores solicitados.	
	Recepción de vídeo y datos (control P.T.Z) en tiempo real sin presencia de retardos.	
	Accesorios	Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento y operación como un todo
	Software licenciado	Para la correcta instalación y operación requerida.
	Licencia operadores	Debe incluir licencias ilimitadas de operador para ser instaladas de forma centralizada o distribuida sin costos adicionales
	Redundancia de BBDD	Se debe garantizar mediante redundancia de servidores o BBDD que la operación de la plataforma no se verá afectada por el fallo de la BBDD central, para tal fin el proponente deberá incluir todos los licenciamientos de redundancia de BBDD, sincronización de las mismas y hardware en caso de ser necesario

	Compatibilidad con la estación de trabajo	Obligatoria.
	Configuración de usuarios	Administrador maestro, administrador local y usuario de operación
	Configuración de usuario	Individual
	Inicio de sesión	Individual por persona - operador
	Registros mínimos por usuario que debe generar la aplicación en Base de Datos, para control y auditorias del sistema.	Inició sesión del usuario Cierre de sesión del usuario
		Inició de reproducción de una grabación por usuario Usuario que exportó grabaciones
		Usuario que detuvo la grabación Reconocimiento y acciones de alarmas Configuraciones realizadas por los usuarios
		Esta base de datos debe quedar en funcionamiento y ubicada en el data center de la dirección general, es obligación del contratista entregar el hardware, software, licencias, entre otros, configurado e instalado que permita el uso de esta característica.
		Alarmas Físicas, externas de otros sistemas, generadas por Analíticas, pérdida de Video o Red.
	Monitoreo	Permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes. Permite a los operadores escuchar audio de uno o varios puntos de cámaras, o hablar y transmitir mensajes a uno o varios puntos de cámaras.
	Gestión de Audio	Se debe entregar con la configuración necesaria para realizar Logs de Alarmas de apertura de Gabinete, de Corte del Fluido Eléctrico y pérdida de red o video, permitiendo el despliegue automático asociado al evento de alarma. Adicional poder generar acciones en respuesta a alarmas como: Grabación, correo electrónico, imagen instantánea, posición de un PTZ preestablecida, control de salidas, o mensajes de audio pregrabados, enlace a mapas.
	Log de Alarmas	Debe permitir que por las diferentes alarmas que se generen en el sistema propios o de terceros (Detección de movimiento, alarmas de sistemas de seguridad como detección de incendio, acceso, etc.) se creen marcaciones en el sistema de almacenamiento para futuras búsquedas.
	Marcaciones	Debe permitir que pueden usarse al realizar una búsqueda o revisar grabaciones de archivo.
		Debe permitir al momento de hacer búsquedas en el video grabado traer vistas en miniaturas de los clips de video donde hay marcaciones. Las marcaciones se deben ver en la línea de tiempo del video grabado
	Analítica de Detección de Movimiento	Se debe poder encontrar el movimiento en las imágenes grabadas de un tiempo determinado
	Reproducción de Vídeo Grabado	Debe permitir búsqueda de movimiento en cualquier dirección y búsqueda de movimiento en una dirección particular Por Fecha, Hora, o marcadores de eventos y alarmas generados. Se debe poder sincronizar si es necesario la visualización de varias cámaras de manera simultánea Permitir búsqueda por detección de movimiento en determinada dirección, además de audio en la grabación.
	Privilegios	Por cámara, sitio, operador o administrador de acuerdo a configuración tanto para video en vivo, video grabado o control PTZ de las cámaras

	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam y demás, serán responsabilidad del contratista la solución sin costo adicional, por lo tanto se debe suministrar un antivirus con la actualización durante el tiempo de garantía (3 años).	
	Grabación	FIFO.
	Función triplex	Visualización, grabación y consulta simultánea
	Formato de visualización sobre la misma herramienta o capa	4:3 y 16:9
	Mapas	Debe soportar formatos de tipo JPEG (.jpg), PNG (.png), CAD (.dwg) o mapas geográficos desde un servidor de mapas tipo "tile".o mapas ARGIS o supermap Ubicación de alarmas en los mapas. Selección de una o varias cámaras desde los mapas. Selección de preset de los PTZ directamente desde los mapas. Al seleccionar en el mapa un punto, automáticamente traer todas las cámaras asociadas a este sitio.
	Tour de Guardas	Se deben poder configurar tours de guardas con secuencias de tiempo de espera independiente Se deben poder ordenar las secuencias en un tour de guardas Se debe poder ejecutar un tour de guarda en un conjunto de paneles de video en una ventana de video (una por ventana)
	Escalamiento de Alarmas	Si una alarma no es contestada en el tiempo estimado, esta alarma se genera en el operador del siguiente rango y así sucesivamente hasta llegar a un escalamiento de mínimo 3 niveles de usuario (Operativo, Táctico y Estratégico).
	Captura de imágenes o fotografías instantáneas de la imagen	Almacenada en un repositorio específico en formato abierto
	dioma de configuración y operación	Español
	Seguridad	Sistema anti-hacking para CCTV. Debe estar en capacidad de recibir las alarmas en tiempo real que lleguen de las cámaras debido a las detecciones por los intentos de acceso desde dispositivos no autorizados hacia las cámaras
	Homologación (Open Network Video Interface Forum)	Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF Profile S que permita interoperabilidad, en cuanto a visualización, almacenamiento y control de igual forma garantizar el funcionamiento de las cámaras HD sobre la misma plataforma en cuanto a visualización, almacenamiento y control.
	Compatibilidad	La plataforma de video debe estar integrada (sistema de gestión de video, control cámaras, gestión de eventos, video grabado, alarmas, entre otras desde el mismo sistema)
	Funcionamiento IP	No se permitirán aplicaciones con tarjetas importadoras de video.
7	**MONITOR DE VISUALIZACIÓN**	
	Marca:	Samsung
	Modelo:	
	Cantidad:	1 video Wall 2 X 3.
	Tipo:	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
	Tecnología:	LED IPS y antireflectivo
	Resolución	Full HD 1920 x 1080p o superior.

	Tamaño del monitor	Mínimo 55“ diagonal
	Conexiones de entrada	HDMI X (2).
	Montaje y herraje (accesorio)	De acuerdo al lugar de instalación
	Alimentación	110 VAC+-10% / 60 Hz
	Garantía de funcionamiento	Tres años contados a partir de la fecha del recibo a satisfacción
	Distancia al operador	MÍnimo 2.5 veces el tamaño del monitor
	Año de fabricación	2021
	Vida útil	60.000 horas mínimo.
8	**JOYSTICK DE OPERACIÓN**	
	Marca:	Indigo
	Modelo:	Indigo
	Cantidad:	mínimo dos (02) y de acuerdo al diseño del contratista, asegurando las normas y estándares usados en el diseño de sistemas de CCTV
	Debe ser compatible	Para el control de todas las cámaras
	LCD de visualización	Debe poseer display que permita seleccionar cámaras
	Debe funcionar totalmente compatible	Con la solución de hardware y software ofertada
	Control en tiempo real	PANT, TILT, ZOOM, IRIS y FOCO El contratista debe garantizar debe garantizar el control de cada cámara en las pantallas.
	Año de fabricación	2021 No se aceptan equipos remanufacturados o de segunda
9	**ESTACIÓN DE TRABAJO**	
	Marca:	MP
	Modelo:	MP
	Cantidad:	mínimo dos (02) y de acuerdo al diseño del contratista, asegurando las normas y estándares usados en el diseño de sistemas de CCTV
	Tecnología	Intel core i7 de última generación o superior.
	Velocidad	mínimo de 3 GHz
	Memoria	
	RAM	Mínimo 16 GB DDR4
	Expansión	hasta 64 GB con sus correspondientes bahías internas
	Caché	Mínimo 8 MB
	TARJETA DE VIDEO	Para soporte de 3 monitores, con una tarjeta de video independiente mínimo de 4GB de RAM PCI express compatible con la board, salidas PC o DVI y HDMI, ancho de banda de memoria 32 GB, interface de memoria 128 bits y resolución mínima full HD 1920 x 1080p o superior.
	Tarjeta de video	
	Monitor	Tamaño de la diagonal: mínimo 21” o superior
	Disco duro	
	Capacidad	1 TB
	controlador	SSD

	Velocidad de transferencia	Interfaz de 6 Gb – Rendimiento de 520/450 Mb/s
		Unidad óptica para la extracción de grabaciones interna de DVD
	Extracción de eventos	- RW con 100 discos ópticos RW de mínimo 4.7 GB cada uno.
	Dispositivos de E/S	
	Teclado	Enhanced (Español)
	Conector	USB
	Mouse	Óptico de dos botones, con Scroll Central USB
	Puertos	
	USB	4
	Tarjeta de red	100/1000 Mbps 10 Gbps
	Fast y Giga Ethernet Óptica	RJ45
	conector	
	Ranuras	2
	PCI Express	Integrado
	Controlador de audio	
	Software licenciado	Windows 10 profesional en español o superior incluyendo medios de instalación licenciado a nombre del INPEC.
	Sistema Operativo instalado de fábrica	
	sistema operativo instalado	SI
	Garantía	
	Para el hardware	3 años
	Garantía de suministros de repuestos	5 años
10	**SISTEMA REGULADO DE ENERGÍA**	
	Marca:	APC
	Modelo:	APC
	Cantidad:	(01) Uno, de acuerdo al diseño del contratista, asegurando las normas y estándares eléctricos.
	Autonomía eléctrica	De acuerdo al diseño, por lo tanto, se debe garantizar un tiempo de autonomía de 10 minutos en todos los equipos que componen el sistema (Cámaras, sistema de grabación, monitor, estación de trabajo, switches, etc), con todos los cables de poder que requieran los equipos a instalar.
	Tecnología	On Line Doble conversion
	Capacidad	3000VA
	Tipo	Rack.
	CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA (Requisitos mínimos)	
	Entrada	120VCA
	Rango de voltaje	55VCA-150VCA
	Factor de potencia.	>/=0,99 Plena Carga
	Rango de frecuencia.	40Hz - 70Hz
	CARACTERÍSTICAS DE SALIDA (Requisitos mínimos)	

	Salida	100/110/115/120CA
	Regulacion volt. AC	(+/-1%)
	Rango de frecuencia.	50Hz+/-0,1 Hz - 60Hz+/-0,1 Hz
	Distorsión armónica total de corriente reflejada a la entrada:	≤2% THD
	OTRAS CARACTERÍSTICAS	
	Temperatura de Operación:	0-45°C
	Debe incluir tarjeta de monitoreo remoto	A través de protocolo SNMP
	Indicaciones mínimas en el Display LCD:	• Corrientes de entrada por fase
		• Corrientes de salida por fase
	Control	
	Smart RS232	Debe soportar Windows 2000/2003/XP72008/7,8,10, Linux y Mac.
	Normas de fabricación del equipo	(EN6204-2 C1,EN6204-2 C2) UL,RoHS, ISO9001-14000
	Ficha técnica	Anexar ficha técnica del equipo ofertado.
11	**SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**	
	Marca:	**Indigo**
	Modelo:	**Indigo**
	Almacenamiento y respaldo	**Un sistema de almacenamiento que grabe durante seis (06) meses continuos y 01 unidad de grabación en redundancia que grabe dos (02) meses.**
	Almacenamiento en	**NVRs del mismo fabricante de la solución ofertada para ítem 1, 2 y 3 con el fin de asegurar la compatibilidad del sistema.**
	Sistema operativo	**Linux o Windows**
	Licenciamiento	**Con sistema operativo instalado de fábrica. Se deben entregar las licencias de software correspondientes.**
	Debe soportar	**Compresión H264 y/o H265**
	Resoluciones de grabación configurables	2 CIF, 4 CIF, 720p, 1080p, 3MP, 5MP hasta 20MP de igual forma para cada una de las resoluciones anteriores, se debe permitir una rata de captura de 7,5, 15 o 30 FPS, FPS simultáneos para cada cámara.
	Capacidad	Para exportar video en formato del fabricante y en formatos abierto AVI, Windows media, Quick Time, Real Player entre otros
	Capacidad de almacenamiento	Almacenamiento primario: Capacidad de almacenamiento ofertada y calculada para un mínimo de ciento ochenta (180) días por cada una de las cámaras en resolución 720p (1280x720) a 15 fps Almacenamiento secundario. Capacidad de almacenamiento ofertada y calculada para un mínimo de sesenta (60) días por cada una de las cámaras en resolución 720p (1280x720) a 15 fps
	Disponibilidad de la solución	El sistema no debe presentar intermitencias en el almacenamiento; por lo cual se verificará esta característica en 24 horas continuas previamente grabadas. Se debe generar alarmas por degradación del RAID, falla de grabación, de redundancia de energía o de red.

	Operación:	Grabación, Reproducción local, Reproducción remota, Visualización en vivo local y remoto simultáneamente.
	Estado de los sistemas	Cada sistema de grabación debe mostrar indicadores de espacio total de disco, porcentaje de espacio usado, licencias de grabación, máximo número de streams o canales, cámaras grabando, días de almacenamiento.
	Hardware y medios de almacenamiento	En racks 19", Garantizando la protección de los equipos instalados
	Diseño	Este debe contemplar un tráfico por cada cámara en H264 y/o H265, 720p (1280x720) a 1 lo tanto el diseño de procesamie tráfico, procesamiento, licencias, disponibilidad, sistema o perativo, memoria, fuentes redundantes, balanceadores de carga y demás requerimientos deben ser evaluados por parte del oferente quien asumirá la responsabilidad técnica de su diseño contemplando el 20% de ampliación proyectada, entendiéndose como la capacidad de crecimiento sin costo adicional en hardware y /o software excluyendo únicamente los medios de almacenamiento.
	Licenciamiento	Se debe entregar debidamente habilitada la capacidad de grabar un 20% cámaras adicionales con respecto al total del número de cantidades solicitadas de cámaras nuevas y a integrar, por lo tanto, con solo ampliar o adicionar mayor capacidad en los medios de almacenamiento debe garantizar esta característica.
	Ancho de banda soportado (throughput)	Sin importar la opción del sistema de almacenamiento seleccionada se debe garantizar que estos están en la capacidad de almacenar cámaras de alta definición (2MP, 3MP, 5MP hasta 20MP) las cuales cada una pueden producir anchos de banda altos (Hasta 40 Mbps aproximadamente dependiendo del modelo de la cámara)
	Integración	Se debe garantizar que el sistema de grabación ofertado soporta el estándar ONVIF Profile S, dicho perfil debe entregarse activado
	Verificación técnica de la solución	En el momento de realizar las pruebas de funcionamiento, se configurarán todas las cámaras para el escenario más exigente, 720p (1280 x 720) a 15 fps, en movimiento constante, con el fin de determinar la capacidad de procesamiento y rendimiento, grabando durante mínimo 24 horas; se realizará un cálculo lineal y real de la capacidad de los discos a entregar e instalar, de acuerdo al tiempo de almacenamiento ofertado.
	Disponibilidad de la solución	Debido a que se grabaran simultáneamente la totalidad de las cámaras, no se permitirá que el sistema de grabación posea intermitencias en el almacenamiento; por lo cual se verificará esta característica en 24 horas continuas previamente grabadas. Se debe generar alarmas por degradación del RAID, falla de grabación, de redundancia de energía o de red.
	Protección eléctrica	Se debe proporcionar los módulos SNMP o aquellos necesarios para evitar que el sistema de almacenamiento sufra un apagado no controlado, esta característica se debe entregar debidamente configurada por el contratista y aprobada por el supervisor del contrato mediante protocolo de pruebas.
	Actualizaciones de software y firmware	Debe permitir actualización de la plataforma a través de conexión de red IP, se deberá suministrar las actualizaciones sin costo adicional para el INPEC o para la USPEC durante el periodo de garantía. Al finalizar el periodo de garantía se debe entregar con el último firmware y software existente

	Funcionamiento	En ningún momento se permitirá la perdida de video ya sea en grabación o en video en vivo El equipo debe permitir el monitoreo por protocolo SNMP
12	**SWITCH DE CORE**	
	Marca:	HP
	Modelo:	HP
	Cantidad:	(01) Uno por cada establecimiento
	Número de puertos cobre y fibra	Tantos como se requiera de acuerdo a la configuración y al diseño propuesto por el oferente, más 25 por ciento de ampliación en todos los puertos 10/100/1000/10000
	Capacidad de apilamiento	Mínimo cuatro (4)
	Direccionamiento IP	IPV4 e IPV6
	Kit de montaje	En rack
	Alimentación	POE+
	Puerto de consola	incluido cable de conexión.
	Garantía de Hardware	36 Meses (incluye la fuente de poder y el ventilador).
	Garantía de Software con soporte	36 Meses (incluye actualizaciones de firmware).
	Soporte Técnico	7 días de la semana, las 24 horas (24/7).
	Actualizaciones de software	Durante el tiempo de garantía.
	Garantía	Reemplazo del equipo en caso de no repararse la pieza en menos de 48 horas
	Soporte	A través de los canales definidos por el INPEC y soporte para cambio de equipos por garantía.
	Documentación y CD	Software de administración. con una copia para la oficina de sistemas de la dirección general del INPEC
	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento sin costo adicional
	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
	Capa	2 y 3
	Normatividad	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3i, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ae, IEEE 802.1s, IEEE 802.1v
	Temperatura de operación	0 a 40 C°
	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP), 2131 (DHCP), 791 (IP), 768 (UDP), RFC-783 y/o RFC-1350 (TFTP) Y RFC- 2138 y/o RFC-2865
	Fuente Redundante	Incluida.
	Switch adicionales	dependiendo del diseño
	Año de fabricación	2021
13	**ESTRUCTURAS PARA INSTALACION DE CAMARAS MÁSTILES Y/O POSTES Y/O SOPORTES**	
	Construcción	En concreto o metálicos
	Longitud / altura	Conforme al diseño previamente aprobado por el supervisor. En algunos casos de requerirse, se determinará una longitud y altura superior la cual será suministrada por el contratista.

	Entrada de cableado	Interno
	Dos ductos internos mínimo (1¨ c/u)	El cableado debe ser subductado internamente para evitar vandalismo. en todo su recorrido del cable
	Instalación	Que garantice la estabilidad de los postes con el fin de evitar vibraciones. En caso que se requiera la instalación en fachada, en vez de poste, se sustituirá por soportes diseñados de acuerdo al lugar; por lo tanto se debe realizar las adecuaciones que se requieran, al igual que el tendido e instalación del medio de transmisión y acometida eléctrica para garantizar la visualización requerida.
	Acometida eléctrica y de video	Será en tubería metálica EMT y donde requiera coraza metálica debidamente aterrizada, instalada por la parte superior de las paredes, muros, cubiertas sin dejar nada a la vista, previa aprobación del diseño por parte del INPEC y USPEC.
	Caja de inspección	Metálica en la cercanía de cada cámara, basado en el diseño presentado por el contratista y aprobado por parte del INPEC y USPEC.
	Brazos de cámaras	Deben estar bien adosados y con soporte de forma que no haya vibraciones que puedan perturbar la apreciación de la señal. La distancia en cada uno de los brazos debe soportar una distancia idónea para que el giro de la cámara sea a 360°.
	Tubulares	Metálicos inoxidables Conducto interno de conexión de video y datos. Herrajes de sujeción y ajuste que permitan ajuste y orientación de cámara. Los cables que accedan al brazo deberán estar protegidos por coraza anti vandálica desde el gabinete de equipos utilizando los acoples metálicos adecuados para tal fin.
	Hermetismo	Se exigirá que en todas las estructuras, postes y soportes sean herméticos y no permitían el acceso al interior de agua y polvo.
	Diseño	El oferente deberá tener en cuenta todas las protecciones necesarias para el buen funcionamiento de todo el sistema esto incluye las condiciones climáticas extremas, propias del sitio
14	**CABLEADO ESTRUCTURADO**	
	Marca	AMP
	Referencia	AMP 6A
	Cableado Horizontal	Cumplir con las especificaciones de la ISO/IEC 11801 y enmiendas para CLASE EA Categoría 6A, todos los componentes deben cumplir con los requisitos descritos en esta sección, el oferente incluirá las barras colectoras, terminales y cables requeridos por los estándares de tierra y equipotencialización definidos en los capítulos de requisitos de Industria. Es requisito obligatorio que el proponente anexe catálogos originales (página web) en donde se demuestre que el cable cumple con los requisitos de flamabilidad, baja emisión de humo y halógenos solicitados. El fabricante hará una supervisión por parte de un profesional RCDD que pertenezca a la nómina del fabricante en Colombia y resida en Colombia para un soporte oportuno y cumplimiento de la supervisión exigida. Esta supervisión se hará durante la

		ejecución el proyecto. El RCDD debe aparecer vigente en la página de BICSI: Es requisito obligatorio que el proponente anexe una carta con el nombre del RDDD para verificación. https://www.bicsi.org/forms/Verify/CredentialHolder/. Dos profesionales dando cumplimiento a este ítem con hoja de vida y carta de compromiso.
		El cable debe ser tipo F/UTP debe estar disponible con diámetro nominal exterior de 6.9 mm calibre 23 AWG El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura: Para la instalación desde 0 ºC a +60 ºC, para Almacenamiento desde – 20 ºC a +75 ºC y para operación desde – 20 ºC a +75 ºC. Es requisito obligatorio que se anexe catálogo que muestre que estos 3 rangos de temperatura con sus límites de temperatura inferior y superior se cumplen Para minimizar el NEXT deberá tener separador interno en cruz (cross filled) entre los cuatro pares. El cable debe venir incluir impreso en la chaqueta las pruebas de flamabilidad, tipo de construcción (blindaje) , la temperatura de operación, estándares ISO y TIA que cumple, así como el número de parte y nombre del fabricante de la conectividad, no se aceptan cables marcados con nombre de múltiples fabricantes, debe existir un único número de parte , así como un único fabricante. Cumplir para LSOH, los criterios de IEC 60332-1, IEC 60332-3, IEC 60754 e IEC 61034. Se verificará a través de un laboratorio reconocido por la NRTL (UL o ETL) las características de flamabilidad de la chaqueta IEC 60332-3.
		Se podrá verifica a catálogo web las características de desempeño en su peor caso o desempeño mínimo para categoría 6A a una frecuencia de operación de 500 MHz. Además, solo se aceptarán propuestas que excedan los requisitos de NEXT PSNEXT, ACR-F Y PSACR- los cuales deben ser detallados en la ficha técnica del fabricante del cable. NEXT (Mayor a) 33.5 PSNEXT (Mayor a) 30.1 ACR-F (Mayor a) 19 PSACR-F (Mayor a) 17 Debe proveerse en rollos de 1000ft (305m)
		Es requisito obligatorio que el proponente anexe la certificación ETL-INTERTEK con prueba de canal en el peor caso para Categoría 6A hasta 500 MHz de acuerdo con ISO/IEC11801 Ed 1 y TIA 568.2-D , en un modelo de 4 conectores 100 metros, cordones 26 AWG en los extremos en donde se pueda verificar el desempeño de los siguientes parámetros del cable y outlets ofrecidos en la propuesta técnica y económica :

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2"></td><td>
<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>500 MHz</th></tr>
<tr><td>Pérdida de inserción (Máximo)</td><td>46 dB</td></tr>
<tr><td>NEXT (Mínimo)</td><td>33.5 dB</td></tr>
<tr><td>PS NEXT (Mínimo)</td><td>30.1 dB</td></tr>
<tr><td>PS ACR (Mínimo)*ISO</td><td>-12 dB</td></tr>
<tr><td>ACR-F (ELFEXT) (Mínimo)</td><td>25.1dB</td></tr>
<tr><td>PS ACR-F - PSELFEXT (Mínimo)</td><td>21.9 dB</td></tr>
<tr><td>Pérdida del retorno (Mínimo)</td><td>18.8 dB</td></tr>
<tr><td>TCL (Mínimo)</td><td>24.1 dB</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Todo el cableado estructurado y conectividad del proyecto debe ser mono marca para mantener principalmente la garantía de canal.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Patchcord</td><td>Cumplir con las especificaciones para componentes Categoría 6A para 10 Gb/s con un ancho de banda hasta 500MHz
Estar ensamblado en fábrica y verificado 100% en su transmisión con analizadores de red grado laboratorio para un desempeño apropiado hasta 500MHz</td></tr>
<tr><td>Utilizar cable multifilar S/FTP para un desempeño de transmisión óptima que elimine la diafonía exógena (Alien Crosstalk) con un forro cilíndrico bajo en humo y libre de halógeno (LS0H)
Ser compatible retroactivamente con categorías inferiores
Tener un blindaje completo a 360° y una envolvente metálica del plug que proporcione durabilidad y resistencia a daños
El plug debe contener algún mecanismo que elimine el cruce de pares y el destrenzado para mejorar el desempeño y acople de impedancias en distancias cortas.
Tener contactos frontales fijos que aseguren la calidad del plug y una conexión consistente con las salidas</td></tr>
</table>

		Tener una bota protectora de diseño ultradelgado para aplicaciones de alta densidad y operación libre de enredos calibre 26 AWG de diámetro externo máximo de 6.45 mm Estar disponible en longitudes desde 3 ft (0.9 m) hasta 20 ft (6.1 m) Soportar IEEE 802.3af (Type 1 PoE) • IEEE 802.3at (Type 2 PoE) • IEEE 802.3bt (Type 3 PoE) • IEEE 802.3bt (Type 4 PoE) • Power over HDBaseT (PoH) Cumplir y exceder las normas ISO/IEC 11801 y Adendas, IEC 60603-7-51, LSOH: IEC 60332-3-22, IEC 60332-1, IEC 60754, and IEC 61034 El diámetro externo del cable máximo de 6.45 mm, lo anterior se podrá verificar en el catálogo de la referencia solicitada a fin de poder determinar la capacidad de llenado de los organizadores verticales y Horizontales En caso de que no el pliego no defina colores específicos para los cordones, se deberán ofrecer cordones con cubierta de color blanco, junto con clips que puedan ser instalados a presión sobre la bota del cordón, estos estarán disponibles en al menos 5 colores. Que su interfaz (plug) permita una cantidad de ciclos de inserción de sus plugs (mayor) > a 750
	Toma de datos - Jack RJ45	Outlet con especificación a Frecuencias de 1 hasta 500 MHz, el producto debe venir marcado con sello UL Que su diseño permita su instalación desde el frente o desde atrás de la placa frontal habilitando su paso a través de la placa, sin necesidad de re-terminaciones o desmonte de la placa frontal (faceplate). Que su diseño permita su montaje en el mismo faceplate en orientación plana o angulada sin necesidad de cambiar el outlet ni faceplate. Es obligatorio que el proponente anexe dirección WEB del fabricante que demuestre esto. Ser compatible retroactivamente con hardware y cables de menor categoría manteniendo el máximo desempeño de éstos. El outlet debe cumplir UL1863, además debe permitir ambas opciones de terminación T568A o T568B. Que incluya cuatro (4) iconos diferentes para identificación de circuitos. Tener una cobertura de blindaje metálico de 360°moldeado Que su interfaz (outlet) permita una cantidad de ciclos de inserción de sus plugs (mayor) > a 750 . Soportar PoE tipo 1,2,3 y 4 (IEEE 802.3af ,IEEE 802.3at , 802.3bt) y POH. Tener disponible una opción que pueda ser montada en una abertura tipo keystone. Deberá estar certificado por Underwriters Laboratories. Debe cumplir UL 2043

		Debe permitir su terminación con cables blindados, incluyendo cables con doble apantallamiento de 22 a 26 AWG flexible y/o sólido. Deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6A. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT). Para áreas sujetas a altos niveles de contaminación e ingreso de agua, se deberá adicionar un Outlet con Housing de protección internacional IP 67 de la misma marca de la conectividad y el cable junto con la tapa de protección IP 67 y faceplate tipo caja de tipo IP67 (NEMA 4X). Debe cumplir 60512-99-001 que prueba las condiciones del outlet en condiciones de Alimentación Remota, en caso de ser necesario la entidad podrá verificar su cumplimiento a través de pruebas de laboratorio de terceras partes que solicitará al oferente El Outlet tendrá la capacidad a futuro de trabajar en áreas clasificadas, adicionando un housing IP 67 para proteger los contactos del outlet y maximizar la resistencia de este. El outlet debe estar en la capacidad de soportar plugs (conectores fijos) de 8 y de 6 posiciones.
	Faceplate	Los faceplates deben tener capacidad para alojar los outlets propuestos, y categorías de menor y superior desempeño acorde con la ISO/IEC 11801. También deben tener porta etiquetas con protector transparente de acrílico, los espacios no ocupados serán sellados con el accesorio adecuado del fabricante de cableado Deben ser de la misma marca de la conectividad propuesta y deben ser libres de halógeno.
	Plug RJ45	Para los dispositivos que estén siendo instalados en techo y/o pared expuestos a una eventual desconexión se deberá instalar la configuración de enlace terminado en plug modular o conexión directa especificado por ISO , este plug deberá proporcionar cobertura de la garantía ofrecida y debe cumplir: Conector macho para terminación en campo el cual deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6A y adendas a ISO/IEC 11801 CLASE EA. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT). Temperatura de Operación -40°C a 75°C (-40°F to 167°F) Profundidad no mayor a 40 mm para el caso que no utilice la bota para los sistemas de cámaras y otros dispositivos de acceso a la conectividad restringida. Para las salidas que no serán conectadas al dispositivo se debe proporcionar una tapa de protección del plug de la misma marca del fabricante de conectividad.

	Identificación y señalización	Se debe definir cada elemento del cableado estructurado, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta administración de acuerdo con ANSI/TIA-606-C. 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. Esta marcación debe cumplir estrictamente con la norma ANSI/TIA-606-C, utilizando marquillas autoadhesivas profesionales, auto laminables y cuya impresión se pueda hacer con impresoras portables para los diferentes componentes en campo o imprimirse en sistemas tipo láser o ink-jet. La marcación se debe llevar a cabo utilizando estos parámetros definidos dentro de la Norma ANSI/TIA- 606-C, con el modelo de clases, teniendo en cuenta que son cuatro clases (clase 1, clase 2, clase 3, y clase 4).
	Certificados por fabricante	El proponente deberá presentar los certificados vigentes de ISO 9001 e ISO 14001 del Fabricante de la solución de infraestructura de red Enterprise. El proponente deberá presentar la certificación expedida por el Fabricante donde conste que es un Integrador Certificado y que lo hace idóneo para instalar y poner en funcionamiento la solución presentada. Esta certificación deberá estar vigente a la fecha de presentación de la propuesta. El proponente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofrecida y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en este capítulo; los que, en conjunto, constituyen un diseño que indica la funcionalidad mínima requerida.
		El proponente deberá presentar las siguientes certificaciones directas del fabricante de la solución ofertada, dirigidas expresamente al contratante y proyecto específico, las cuales deberán tener fecha de expedición no mayor a 30 días a la presentación de la oferta. ● Certificación donde el fabricante autorice al proponente para presentar la oferta (compuesta por su solución), donde conste que es un Integrador Certificado lo cual lo hace idóneo para diseñar, instalar y colocar en funcionamiento la solución presentada. Esta certificación deberá estar vigente a la fecha de presentación de la propuesta. ● Certificación donde el fabricante y/o distribuidor ofrece a través del proponente un acompañamiento directo en el diseño y ejecución del proyecto con el fin de asegurar las buenas prácticas en el uso de sus soluciones y cumplimiento de la normatividad vigente. ● El requisito obligatorio que el proponente anexe catálogos originales (página web) en donde se demuestre que el cable cumple con los requisitos de flamabilidad, baja emisión de humo y halógenos cumpliendo IEC 60332-3, IEC 60754 e IEC 61034. ● El fabricante de cableado estructurado debe demostrar por lo menos 20 instalaciones de Cat 6A F/UTP en diferentes empresas en el País y certificar haber instalado por lo menos 20.000 puntos de esta categoría en Colombia.

		● Supervisión periódica de Ingeniero Electrónico o Telecomunicaciones con credencial RCDD, se debe anexar carta de compromiso. ● Con el fin de proteger la inversión el fabricante debe tener la opción de actualización del sistema a categorías superiores sobre los mismos paneles y faceplates del sistema apantallado sin cambiar ninguno de ellos, demostrable por ficha técnica. ● Se deben anexar los catálogos originales (página web) de la solución de cableado ofrecido. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado, estas mismas fichas técnicas deberán estar disponibles en la página web del fabricante. de presentarse alguna inconsistencia se verificará el número de parte en el sitio web del fabricante y debe coincidir con las especificaciones solicitadas en el presente documento. ● El proponente debe anexar un documento emitido por el fabricante que indique que está autorizado para instalar sus productos y que puede tramitar y emitir la garantía con el fabricante. ● No se aceptarán propuestas cuyo número de parte no se encuentre en el sitio web oficial del fabricante
	Garantía	El proponente deberá proveer una garantía de mínimo 25 años directamente otorgada por el fabricante para todos los componentes de hardware de la infraestructura (jacks, conectores, cables, patch cords, patch panels y bandejas de fibra óptica). Es obligatorio que el proponente anexe certificación del fabricante que incluya estas 4 garantías por canal completo, producto, mano de obra y aplicaciones y su descripción y alcance. El proponente instalador corregirá cualquier problema y mal funcionamiento relacionado con la garantía ocasionada por una mala instalación sin cargo durante todo el período de garantía. Una vez aceptados los documentos de garantía y los resultados de las pruebas de certificación por parte del Proponente, el Fabricante enviará por correo una carta de notificación al instalador y una carta de notificación con certificado de garantía al USPEC. El período de garantía comenzará una vez firmada el acta de recibido a satisfacción y puesta en producción del proyecto mediante la confirmación de la garantía genérica y por escrito por parte del Fabricante.
	Todos los elementos de infraestructura de cableado estructurado que conformarán el canal de comunicación deberán ser de única MARCA, elaborados por un único fabricante, no se aceptaran productos con diferente marca así pertenezcan al mismo grupo económico de manera que se asegure la total compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado, se prevengan degradaciones en el desempeño de la red y se tenga un único punto de contacto en caso tener que hacer efectiva la garantía mencionada anteriormente.	
15	**MUEBLES**	
	SILLAS ERGONOMICAS	
	Cantidad	De acuerdo a las estaciones de trabajo
	Aspectos Generales	Silla con apoyo de 5 aspas, con rodachinas en material antideslizante, que evite desplazamientos involuntarios.
		Apoya brazos graduables en altura hasta 7 cm, con giro de 15°.
		Sistema neumático para graduación de altura y sistema basculante de rodillas.

		Espaldar de 55 a 65 cm., graduable punto a punto en altura, y graduable en inclinación, con soporte lumbar.
		Diámetro (largo de borde a borde) Profundidad del asiento graduable, de 50 a 55 cm., con el fin de permitir espacio entre el borde del asiento y la cara posterior de la rodilla.
		Perillas de control y ajuste de inclinación en el tercio posterior del asiento.
		Tapizado en material antialérgicos y antibacterial.
	Almohadón	La selección del almohadón en un asiento es de vital importancia para brindar la comodidad que el usuario necesita. A continuación, se enuncian las características más importantes que debe poseer el mismo para satisfacer los requerimientos de ergonomía y confort.
		- Debe poseer una forma anatómica que respete las medidas antropométricas promedio de las personas que lo utilizarán.
		- Ser antideslizante. Bajo ningún punto de vista el almohadón debe ser resbaladizo dada la sensación de inestabilidad que genera. En oficinas y lugares limpios se utilizan telas de trama, en cambio en áreas sucias o asépticas, esterilizadas, éstas son de vinilo, para facilitar el aseo, de todos modos, todas deben ser lavables.
		- Poseer una cobertura que permita el intercambio de calor, salvo que éste se confeccione con esterilla.
	Respaldo	Debe ser basculante, es decir debe permitir unos grados de movilidad para que la persona pueda cambiar de posición inclinándose hacia atrás para descansar; dicha movilidad preferentemente debe permitirla en forma conjunta con el almohadón.
		El alto del respaldo varía con respecto a los requerimientos de la tarea:
	Patas	Las patas deben ser cinco distribuidas en forma equidistante en forma radial.
		En los puestos de trabajo donde la persona se sienta y levanta en forma repetitiva se recomienda que las patas tengan roletes. Por lo contrario, en puestos de trabajo donde la persona realice esfuerzos se recomienda que las patas posean regatones.
		La razón para que los puntos de apoyo sean cinco es que la figura pentagonal, más próxima al círculo que el cuadrado, es más estable (siempre hay una pata en la parte posterior de la silla por lo que al retirarla para atrás es más difícil caerse por tener un punto de apoyo posterior).
		La columna de alzada debe ser regulable en altura, tener la longitud según corresponda para tareas en posición sentada o en posición de pie o en alternancia. Además, es aconsejable que tenga amortiguamiento para evitar la rigidez en la silla.
		En la actualidad se utilizan con mayor frecuencia la regulación por medio de pistones de gas, que además le brinda amortiguamiento, que puede o no ser aumentado con la ayuda de resortes.
	Apoya Brazos	Los apoya brazos deben ser utilizados solo cuando sea necesario, pues en muchos casos impiden salir con libertad de la silla, golpean en los cajones y bordes de los muebles. Son requeridos cuando no se cuente con estaciones de trabajo que permitan el buen posicionamiento de los brazos generando

		posturas anti gravitacionales. Como requerimiento técnico es muy importante que sean regulables en altura y giro.
	Garantía	Tres (3) Años.
16	**GABINETE DE COMUNICACIONES**	
	Gabinete de comunicaciones	En el cual se ubicarán y se instalarán los equipos ofertados. Unidades de rack sobrantes. Se deben instalar los equipos del sistema dejando disponibles mínimo 12 unidades. Diseñado con circulación de aire interna y Marcación. Una vez sean cerradas las puertas de acceso. El diseño del sistema debe presentar todos los gabinetes marcados en las entradas y salidas que corresponda a cada equipo que se encuentre en el gabinete. Debe estar dotado de espacios para la administración de cableado. Unidades de distribución de potencia PDU de 15 amperios con certificación RETIE, dejando un 30% de reserva para ampliación. Barraje de tierras de 19" con cumplimiento ANSI TIA 607-D. Tener dimensiones generales de 1200mm de profundidad, 800 mm de ancho y 42/45 RU de alto Estar disponible con patrón de perforación cómo mínimo el 70% en puertas frontales y traseras para maximizar la eficiencia en el flujo de aire con certificación ETL, se debe adjuntar reporte ETL. Se debe incluir organizadores frontales con base, dedos y tapa. Estar construidos en acero con una capacidad de carga estática de (3000 lbs). Estar construidos en acero con una capacidad de carga dinámica de (2205 lbs). Sistema de conexión a tierra RBB del gabinete. Se deben incluir pasacables laterales y uno pasa cables centrales Se deben incluir al menos 20 paneles ciegos por gabinete.
17	**AIRE ACONDICIONADO**	
	Marca	LG
	Referencia	LG
	Capacidad.	18.000 BTU.
	Instalación.	Debe incluir Acometida eléctrica 220V, tubería de cobre protecciones, gas refrigerante, adecuación, puesta en funcionamiento y demás adecuaciones que se requieran.
	Tipo.	mini Split – Inverter
	Cantidad	Debe dar cubrimiento al cuarto de monitoreo y cuarto de equipos, basado en el diseño presentado por el contratista y aprobado por el INPEC y USPEC.
	Año de fabricación	2021
	Garantía.	(3) años
	Mantenimientos Preventivos.	Se debe realizar cuatro (4) mantenimientos integrales (interno y externo) por año.
	Mantenimientos correctivos.	Los necesarios durante el tiempo de la garantía
	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de IP, debe tener protocolo SNMP; el contratista debe entregar instalado y en funcionamiento el software de monitoreo.

18	**ADECUACIÓN SALA DE CONTROL Y CUARTO DE EQUIPOS**	
	Sala de control y cuarto de equipos	El Sistema tendrá las condiciones, físicas, locativas ergonómicas y ambientales entre otras, apropiadas para la operación de todo el sistema como un conjunto de una manera eficiente exigidas por el supervisor. Por lo cual se deberán realizar las adecuaciones y suministros que sean necesarios dentro la ejecución del proyecto como la iluminación, pintura, drywall, sellamiento e impermeabilización, seguridad. El contratista deberá analizar las condiciones ambientales y de infraestructura en aras de prevenir la proliferación de plagas y roedores de la sala de monitoreo y los cuartos de equipos. Este control debe llevarse a cabo como parte integral de la programación de los mantenimientos preventivos de las áreas involucradas, sin embargo, se pueden ejecutar bajo demanda por requerimientos especiales.
19	**SUMINISTRO Y STOCK DE REPUESTOS**	
	El contratista debe garantizar un stock mínimo de repuestos en su almacén principal con el fin de cumplir con los tiempos establecidos en los mantenimientos correctivos, preventivos y en la garantía.	
20	**PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO**	
	Gerente de proyecto. Cantidad: Uno (1)	Profesional en Ingeniería Sistemas, Eléctrica, electrónico, informatico y/o mecatrónico, deberá contar con estudios superiores. Especialización o Maestría en Gerencia de Proyectos, se debe anexar acta de grado de los estudios superiores, copia de las certificaciones, y certificación del consejo profesional vigente a la fecha de cierre del presente proceso. Experiencia general: Deberá acreditar mínimo diez (10) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional, deberá allegar como mínimo 3 certificaciones de experiencia como gerente o director de proyectos de tecnología. Experiencia Específica: El profesional propuesto deberá allegar como máximo 3 certificaciones de experiencia verificables, donde haya participado como gerente de proyectos en contratos de implementacion de sistemas de seguridad electronica CCTV. El proponente deberá anexar la carta de compromiso firmada por este profesional, en la cual autorice la presentación de la documentación en esta convocatoria y autorice al INPEC y a la USPEC en validar la información presentada, además debe manifestar el compromiso de trabajar en el objeto de la presente convocatoria, en caso de salir favorecidos con la adjudicación del contrato. Con el fin de garantizar la continuidad de este profesional en el proceso, se debe acreditar documentación con el fin de demostrar el vínculo laboral. (Copia del Contrato y planilla de aportes de los últimos 6 meses del proponente) Este profesional deberá estar certificado en el 100% de los componentes ofertados. (Esta certificación debe ser expedida directamente por el fabricante de la soluciones ofertadas) No se aceptan certificaciones de distribuidores mayoristas ni autocertificacion.

	Ingeniero Residente Cantidad: Uno (1)	Profesional en Ingeniería Sistemas, Eléctrica, electrónico, informático y/o mecatrónica. Experiencia general: Deberá acreditar mínimo cinco (5) años de experiencia general contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional, deberá allegar como mínimo 3 certificaciones de experiencia en implementación de proyectos de tecnología. Experiencia Específica: El profesional propuesto deberá allegar como mínimo 3 certificaciones de experiencia verificables, donde haya participado como ingeniero residente en proyectos de implementación de sistemas de seguridad informática CCTV. Este profesional deberá acreditar certificación expedida directamente por fabricante para el 100% de los items ofertados en donde lo certifique como instalador de cada uno de los ítems de acuerdo a las marcas ofertadas. El proponente deberá anexar la carta de compromiso firmada por este profesional, en la cual autorice la presentación de la documentación en esta convocatoria y autorice al INPEC y a la USPEC en validar la información presentada, además debe manifestar el compromiso de trabajar en el objeto de la presente convocatoria, en caso de salir favorecidos con la adjudicación del contrato. Con el fin de garantizar la continuidad de este profesional en el proceso, se debe acreditar documentación con el fin de demostrar el vínculo laboral. (Copia del Contrato y planilla de aportes de los últimos 6 meses del proponente)
	TECNICO Y/O TECNOLOGO ELECTRISISTA. Cantidad: Uno (1)	Este profesional deberá acreditar verificación o copia de la matrícula CONTE. Técnico en Ingeniería Eléctrica, con más de 5 Año de experiencia profesional la cual será tomada a partir de la inscripción de la matrícula. Debera acreditar experiencia específica como Tecnico Electrico en minimo tres (3) proyectos relacionados con instalación y/o implementación de proyectos en seguridad elctronica (CCTV),
	PROFESIONAL SISO Cantidad: Uno (1)	Deberá cumplir con todos los requerimientos y normas de carácter técnico, HSEQ, trabajo en Alturas de acuerdo a la norma 1409 del año 2012, los elementos de seguridad y el personal SISO exigidos por la Policía Nacional, además de presentar toda la documentación exigida por el mismo, en la que acredite su idoneidad. (Matricula y Tarjeta Profesional) Debera acreditar experiencia específica como HSEQ en minimo tres (3) proyectos relacionados con instalación y/o implementación de proyectos en seguridad elctronica (CCTV),
CARACTERÍSTICAS GENERALES REQUERIDAS		
	DESCRIPCIÓN	**CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS**
1	OBJETO	Ofrecer el suministro, implementación, prueba, puesta en funcionamiento, garantía y mantenimiento preventivo y correctivo de los Circuitos Cerrados de Televisión con video y control en tiempo real, que involucre equipos activos y pasivos, con centro de control y monitoreo, con el fin de apoyar las labores de seguridad internas y externas del mismo, para algunos Establecimientos de reclusión del orden Nacional.
2	Funcionamiento	Continúo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año.

3	Visita técnica	El oferente realizará una visita a cada uno de los establecimientos objeto de esta contratación. Esta visita será programada por la entidad contratante. Lo anterior, con el fin de evidenciar todas y cada una de las características técnicas y estructurales que le permita al oferente diseñar el sistema requerido.
4	Diseños	Es obligación del futuro contratista adjudicatario realizar y entregar todos los diseños requeridos, al igual que constatar todas las cantidades necesarias a través de la visita técnica a los diferentes centros incluyendo las instalaciones en donde funcionará el centro de control del CCTV y los puntos donde se instalarán las cámaras.
5	Monitoreo y control	Se hará localmente a través de la red del INPEC y de forma remota con el fin de monitorear las señales emitidas del sistema instalado en el centro penitenciario objeto de esta Licitación Pública. El INPEC cuenta con una red nacional de canales dedicados para esta aplicación. La solución a implementar debe permitir la integración con la plataforma (sistema de gestión de video, gestión de eventos y alarmas, gestión de grabación, control cámaras, gestión de audio) con el sistema a instalar
6	Integración	Las cámaras deben integrar la gestión de video con la plataforma actual con el cual cuenta el INPEC en la sede central ubicada en Bogotá - Control Center SMS IndigoVision versión 13 desde el cual ya se monitorean 36 centros penitenciarios de forma remota. Con el Grupo Estratégico de Información Penitenciaria ubicado en la sede central del INPEC en la Ciudad de Bogotá D.C lo cual estará a cargo del contratista.
7	Pruebas	Se deberán realizar pruebas de funcionamiento previas a la puesta en servicio del sistema. El INPEC y USPEC con el fin de garantizar su estabilidad y realizar ajustes, minimizando riesgos elaborará un protocolo de pruebas.
8	Almacenamiento de vídeo	Se deberá garantizar la seguridad en el almacenamiento de video mediante grabación digital en disco duro y backup de acuerdo a la ficha técnica.
9	Garantía	La solución a implementar debe tener una garantía mínima de 3 años de acuerdo a los solicitados en la ficha técnica para cada ítem.
CANALIZACIÓN		
10	Canalizaciones	De acuerdo al diseño presentado por el contratista y aprobado por el INPEC y USPEC.
11	Canalización eléctrica	Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así: La instalación debe realizarse en tubería metálica o coraza metálica, debidamente fijada a paredes en su parte superior, según sea el caso. El medio de transmisión será: En cable UTP y fibra óptica como se indica en cada caso y en la visita técnica a realizar. Se deben realizar todas las adecuaciones locativas necesarias en el área asignada para implementación del proyecto, garantizando la armonía con lo existente. Todas las canalizaciones, ducterias, canaletas y bandejas requeridas deberán ser suministradas e instaladas de acuerdo al diseño presentado por el contratista y aprobado por el INPEC y USPEC.

		El contratista será el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a los sistemas existentes dentro de cada uno de los establecimientos. Equipos, redes, obras civiles internas ò externas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerá al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones ò multas serán responsabilidad del contratista.
		Cada uno de los extremos del cableado.
		Todo el sistema propuesto cumplirá las normas ICONTEC actuales u homologadas. Pertinentes a normalización de Telecomunicaciones “NTC4071-Ductos y Espacios”, “NTC4353-Cableado para Edificios Comerciales”, “NTC4171-Puestas a Tierra para Edificaciones Comerciales”, “NTC2050-Norma Eléctrica Colombiana”, “NTC4563- Administración de Cableado”, “NTC3613-38, NTC3860 y complementarias - Protecciones contra rayos”. Igualmente, la normalización de energía pública local.
		El contratista debe tomar las medidas de carácter técnico encaminadas a proteger los equipos y a los operadores del sistema de CCTV evitando de esta manera daños en la salud de las personas o en los equipos utilizados, además utilizará los tipos de tomas (Tierra lógica y Tierra de protección) y verificará su valor Óhmico.
		Todos los equipos utilizados, así como los contenedores metálicos deberán estar técnicamente aterrizados y protegidos contra descargas y sobrecargas de cualquier tipo.
		La información de “Resistencia de Tierra” y los niveles de voltaje referenciados a tierra y Neutro deberán estar disponibles y verificarse todas las veces que sea necesario durante el proceso de instalación y/o mantenimiento.
		Las cámaras que superen los 90 metros de distancia en el medio de transmisión, deberán instalar fibra óptica, por lo tanto, solo se admitirá transmisión IP sobre cable UTP y fibra óptica, para lo cual suministrará e instalará los equipos necesarios de acuerdo
		al diseño.
		El cableado debe ser categoría 6A tipo intemperie, instalado dentro de coraza metálica en todo su recorrido.
		El diseño del oferente debe incluir protecciones individuales contra sobrecargas, transciendes, espurios y sobre picos de voltaje, si el sistema lo requiere, no obstante, las protecciones generales del sistema que el CONTRATISTA deberá instalar. Cabe aclarar que si posterior a la instalación y recepción del sistema se detectan fallas aducidas a protecciones se deben instalar las mismas sin costo adicional.
		El CONTRATISTA está en la obligación de incluir en su propuesta la totalidad de los equipos que sean necesarios y que permitan la correcta utilización, procesamiento y almacenamiento de la información de las cámaras para su uso inmediato o posterior.
		Todo equipo o elemento que tenga alimentación a 120 VAC y que posea Terminal de conexión a tierra, se conectará a una toma grado hospitalaria de tierra aislada regulada. El voltaje medido entre neutro y tierra no debe superar 1 Vpp.

12	Sistema puesta a tierra	Los sistemas de acoplamiento electromagnético a tierra diseñados para postes de telecomunicación, video vigilancia y centros de control deben conformarse por lo siguiente:
		Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar el prototipo propuesto suministrado, instalando los elementos necesarios y realizando las adecuaciones necesarias hasta alcanzar la medida de resistividad requerida, de igual forma el contratista debe adecuar el sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico de entrada a la estación posterior al sistema de medida, con la respectiva unificación de tierras. Lo anterior soportado en la Resolución número 180398 del 7 de abril de 2004 por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE última versión vigente y las modificaciones previstas en la resolución número 18 1294 del 6 de agosto de 2008 capítulo II, numeral 15.4 Valores de resistencia de puesta a tierra" adoptado las normas técnicas anexas IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 y NTC 4552.
13	Componentes del Sistema	Si durante el desarrollo del proyecto se encuentra que no se incluyeron elementos, equipos, software, documentación, servicios, entre otros que sean indispensables para el correcto funcionamiento del sistema y cumplimiento de los requerimientos técnicos exigidos en este documento, el contratista deberá incluirlo, suministrar, instalarlo, y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para el INPEC o la USPEC.
14	Switches	La red de datos del sistema de CCTV será independiente, es decir: el switch de Core principal del sistema de CCTV debe ir conectado directamente al switch core principal del establecimiento que provee el servicio.
		Todos los switch de borde del sistema de CCTV estarán conectados al switch de core principal del sistema de CCTV.
15	Protección contra transientes	Dependiendo del diseño realizado y teniendo en cuenta las condiciones geográficas del sitio el contratista deberá suministrar los necesarios para evitar deterioro en los equipos y siguiendo estándares internacionales
16	Protección contra armónicos	Dependiendo del diseño realizado y teniendo en cuenta las condiciones eléctricas del sitio el contratista deberá suministrar los necesarios para evitar deterioro en los equipos y siguiendo estándares internacionales.
17	Confidencialidad	El manejo de toda la información de obra se considera CONFIDENCIAL, de manera que los planos, manuales técnicos y cualquier otro tipo de información estarán limitados únicamente a la supervisión.
18	Transformador de aislamiento	Se debe suministrar transformador de aislamiento de cuerdo al diseño del contratista con el cálculo adecuado para todos los elementos que componen el sistema más un 20% para ampliación futura, que garantice el buen funcionamiento de los equipos, para cada unos de los establecimientos objeto del contrato.
CAPACITACIÓN		
18	Capacitación y entrenamiento teórico práctico	En los establecimientos se deberá capacitar en el manejo y mantenimiento del sistema instalado, mínimo a 10 funcionarios por cada establecimiento delegados para la administración y operación del sistema.

		Esta capacitación debe ser dictada en cada lugar de instalación por personal idóneo, altamente capacitada y calificada. Duración mínima 08 horas. El contratista garantizará el material adecuado para llevar cabo la capacitación.
		Temas a tratar por turno para operadores:
		2 Horas de conceptos básicos de CCTV Ver video
		● Mostrar video en vivo en una o más pantallas del ordenador, en diferentes distribuciones.
		● Mostrar video en vivo de cualquier cámara de la red en monitores.
		● Ver video en video de cámaras ONVIF.
		● Usar secuencias para observar un de cámaras sucesivamente en un panel de video o monitor
		● Usar agrupaciones y rondas de vigilancia para ver un grupo de cámaras en paneles de video o monitores consecutivos.
		● Usar el teclado CCTV para mostrar video por número de cámaras, agrupaciones de secuencias y rondas de vigilancia en paneles de video o monitores usando un teclado CCTV.
		● Controlar una cámara PTZ usando el joystick en pantalla y/o un teclado CCTV.
		● Grabar video en vivo y tomar capturas de imágenes.
		● Usar mapas para localizar rápidamente las cámaras que desea ver.
		● Realizar acciones de relé, por ejemplo: abrir una puerta, encender una luz directamente del panel de video.
		● Certificación en Análisis y gestión de vídeo
		○ identificación del incidente
		■ Identificar posibles amenazas en video en vivo
		■ recopilación de evidencias en video en vivo
		○ Documentación del incidente
		■ Utilización de formato de registro del incidente
		■ Elaboración de informe técnico del incidente
		■ Elaboración de informe ejecutivo del incidente
		Ver y gestionar alarmas
		● Ver, y reconocer todas las alarmas que han ocurrido en sus sitios.
		● Monitorear alarmas con pantalla negra.
		● Realizar acciones cuando ocurre un evento.
		● Reproducir grabaciones asociadas con alarmas.
		● Ver el historial de alarmas y buscar alarmas.
		● Generar reportes respecto a las alarmas.
		● Ver el procedimiento de la alarma
		● Ver video en vivo de un escenario donde ocurrió una alarma.
		● Mostrar un mapa del sitio donde ocurrió una alarma.
		Temas a tratar por turno para administradores locales:
		Se debe capacitar a mínimo dos funcionarios por sitio, que además de recibir la capacitación como operador deberá recibir el siguiente contenido.

		Ver vídeo grabado
		● Buscar imágenes en grabaciones realizadas anteriormente.
		● Revisar grabaciones usando imágenes de vistas en miniatura por tiempo, alarma, marcadores, activación y movimiento.
		● Reproducir grabaciones.
		● Grabar y revisar grabaciones de cámaras ONVIF.
		● Usar el zoom digital para ver las grabaciones con más detalle.
		● Guardar capturas y grabaciones a un archivo como evidencia.
		● Exportar y proteger las grabaciones.
		● Guardar grabaciones como incidentes.
		● Reproducir las grabaciones o incidentes exportados.
		● Encontrar movimiento en secciones de grabaciones.
		● Certificación en Análisis forense de video
		○ identificación del incidente
		■ búsqueda y recopilación de evidencias
		■ Identificar posibles amenazas
		■ recopilación de evidencias
		■ Hacer búsquedas detalladas de información digital basada en palabras entregadas en una solicitud.
		○ Análisis de la evidencia
		■ preparación para el análisis
		■ Reconstrucción de la secuencia temporal del suceso
		■ Identificación del autor o autores del incidente
		■ Evaluación del impacto causado a la seguridad del establecimiento
		○ Documentación del incidente
		■ Utilización de formato de registro del incidente
		■ Elaboración de informe técnico del incidente
		■ Elaboración de informe ejecutivo del incidente
		2 Horas mantenimiento del sistema y manejo de equipos de respaldo de energía (incluye UPS)
		1 Hora conceptos de grabación digital
		3 Horas de administración técnica y operativa (incluye analíticas)
		Las capacitaciones operativas deberán ser dictadas a los 4 turnos garantizando la disponibilidad de los recursos para realizar las respectivas prácticas.
		La capacitación ofrecida deberá estar incluida en la propuesta presentada.
		El Contratista debe incluir la información y documentos necesarios por cada uno de los equipos para instruir en las prácticas al personal del INPEC, el cual debe ser aprobado previamente por el supervisor del contrato.
		Certificado de capacitación. El contratista deberá entregar un certificado a cada uno de los funcionarios al igual que elaborar

		acta de cada una de ellas, las cuales serán entregadas en original al supervisor del contrato.
		En el GEDIP se deberá capacitar en el manejo del sistema instalado, a las tres compañías y funcionarios delegados por el coordinador del GEDIP. Esta capacitación debe ser dictada en la sede central del INPEC por personal idóneo, altamente capacitada y calificada. Duración mínima 08 horas. El contratista garantizará el material adecuado para llevar cabo la capacitación.
		Temas a tratar por turno:
		03 horas de Conceptos básicos de CCTV Ver video en vivo
		● Mostrar video en vivo en una o más pantallas del ordenador, en diferentes distribuciones.
		● Mostrar video en vivo de cualquier cámara de la red en monitores.
		● Ver video en video de cámaras ONVIF.
		● Usar secuencias para observar un de cámaras sucesivamente en un panel de video o monitor
		● Usar agrupaciones y rondas de vigilancia para ver un grupo de cámaras en paneles de video o monitores consecutivos.
		● Usar el teclado CCTV para mostrar video por número de cámaras, agrupaciones de secuencias y rondas de vigilancia en paneles de video o monitores usando un teclado CCTV.
		● Controlar una cámara PTZ usando el joystick en pantalla y/o un teclado CCTV.
		● Grabar video en vivo y tomar capturas de imágenes.
		● Usar mapas para localizar rápidamente las cámaras que desea ver.
		● Realizar acciones de relé, por ejemplo: abrir una puerta, encender una luz directamente del panel de video.
		● Certificación en Análisis y gestión de vídeo
		● identificación del incidente
		● Identificar posibles amenazas en video en vivo
		● recopilación de evidencias en video en vivo
		● Documentación del incidente
		● Utilización de formato de registro del incidente
		● Elaboración de informe técnico del incidente
		Elaboración de informe ejecutivo del incidente
		Ver vídeo grabado
		● Buscar imágenes en grabaciones realizadas anteriormente.
		● Revisar grabaciones usando imágenes de vistas en miniatura por tiempo, alarma, marcadores, activación y movimiento.
		● Reproducir grabaciones.
		● Grabar y revisar grabaciones de cámaras ONVIF.
		● Usar el zoom digital para ver las grabaciones con más detalle.
		● Guardar capturas y grabaciones a un archivo como evidencia.

		● Exportar y proteger las grabaciones.
		● Guardar grabaciones como incidentes.
		● Reproducir las grabaciones o incidentes exportados.
		● Encontrar movimiento en secciones de grabaciones
		● Certificación en Análisis forense de video
		○ identificación del incidente
		○ búsqueda y recopilación de evidencias
		○ Identificar posibles amenazas
		○ recopilación de evidencias
		○ Hacer búsquedas detalladas de información digital basada en palabras entregadas en una solicitud.
		○ Análisis de la evidencia
		○ preparación para el análisis
		○ Reconstrucción de la secuencia temporal del suceso
		○ Identificación del autor o autores del incidente
		○ Evaluación del impacto causado a la seguridad del establecimiento
		○ Documentación del incidente
		○ Utilización de formato de registro del incidente
		○ Elaboración de informe técnico del incidente
		○ Elaboración de informe ejecutivo del incidente.
		Ver y gestionar alarmas
		● Ver, y reconocer todas las alarmas que han ocurrido en sus sitios.
		● Monitorear alarmas con pantalla negra.
		● Realizar acciones cuando ocurre un evento.
		● Reproducir grabaciones asociadas con alarmas.
		● Ver el historial de alarmas y buscar alarmas.
		● Generar reportes respecto a las alarmas.
		● Ver el procedimiento de la alarma
		● Ver video en vivo de un escenario donde ocurrió una alarma.
		● Mostrar un mapa del sitio donde ocurrió una alarma.
		2 Horas conceptos de grabación digital.
		3 Horas de administración técnica y operativa (incluye analíticas de video)
		Las capacitaciones operativas deberán ser acordadas con el supervisor del contrato y el coordinador del GEDIP.
		La capacitación ofrecida deberá estar incluida en la propuesta presentada.
		El Contratista debe incluir la información, manuales de operación y documentos necesarios por cada uno de los equipos para instruir en las prácticas al personal del INPEC, el cual debe ser aprobado previamente por el supervisor del contrato.
		Certificado de capacitación. El contratista deberá entregar un certificado a cada uno de los funcionarios al igual que elaborar

		acta de cada una de ellas, las cuales serán entregadas en original al supervisor del contrato.
		Capacitación como Administrador total del sistema: se deberá capacitar mínimo cinco funcionarios de la oficina de sistemas de información de la dirección general y dos funcionarios de la USPEC como administradores del sistema.
		temas a tratar:
		Ver video en vivo
		● Mostrar video en vivo en una o más pantallas del ordenador, en diferentes distribuciones.
		● Mostrar video en vivo de cualquier cámara de la red en monitores.
		● Ver video en video de cámaras ONVIF.
		● Usar secuencias para observar un de cámaras sucesivamente en un panel de video o monitor
		● Usar agrupaciones y rondas de vigilancia para ver un grupo de cámaras en paneles de video o monitores consecutivos.
		● Usar el teclado CCTV para mostrar video por número de cámaras, agrupaciones de secuencias y rondas de vigilancia en paneles de video o monitores usando un teclado CCTV.
		● Controlar una cámara PTZ usando el joystick en pantalla y/o un teclado CCTV.
		● Grabar video en vivo y tomar capturas de imágenes.
		● Usar mapas para localizar rápidamente las cámaras que desea ver.
		● Realizar acciones de relé, por ejemplo: abrir una puerta, encender una luz directamente del panel de video.
		● Certificación en Análisis y gestión de vídeo
		○ identificación del incidente
		■ Identificar posibles amenazas en video en vivo
		■ recopilación de evidencias en video en vivo
		○ Documentación del incidente
		■ Utilización de formato de registro del incidente
		■ Elaboración de informe técnico del incidente
		■ Elaboración de informe ejecutivo del incidente
		Ver vídeo grabado
		Buscar imágenes en grabaciones realizadas
		Capacitación como Administrador total del sistema: se deberá capacitar mínimo cinco funcionarios de la oficina de sistemas de información de la dirección general y dos funcionarios de la USPEC como administradores del sistema.
		temas a tratar:
		Ver video en vivo
		● Mostrar video en vivo en una o más pantallas del ordenador, en diferentes distribuciones.
		● Mostrar video en vivo de cualquier cámara de la red en monitores.
		● Ver video en video de cámaras ONVIF.

		● Usar secuencias para observar un de cámaras sucesivamente en un panel de video o monitor
		● Usar agrupaciones y rondas de vigilancia para ver un grupo de cámaras en paneles de video o monitores consecutivos.
		● Usar el teclado CCTV para mostrar video por número de cámaras, agrupaciones de secuencias y rondas de vigilancia en paneles de video o monitores usando un teclado CCTV.
		● Controlar una cámara PTZ usando el joystick en pantalla y/o un teclado CCTV.
		● Grabar video en vivo y tomar capturas de imágenes.
		● Usar mapas para localizar rápidamente las cámaras que desea ver.
		● Realizar acciones de relé, por ejemplo: abrir una puerta, encender una luz directamente del panel de video.
		● Certificación en Análisis y gestión de vídeo
		○ identificación del incidente
		■ Identificar posibles amenazas en video en vivo
		■ recopilación de evidencias en video en vivo
		○ Documentación del incidente
		■ Utilización de formato de registro del incidente
		■ Elaboración de informe técnico del incidente
		■ Elaboración de informe ejecutivo del incidente
		Ver vídeo grabado
		● Buscar imágenes en grabaciones realizadas
		anteriormente.
		● Revisar grabaciones usando imágenes de vistas en miniatura por tiempo, alarma, marcadores, activación y movimiento.
		● Reproducir grabaciones.
		● Grabar y revisar grabaciones de cámaras ONVIF.
		● Usar el zoom digital para ver las grabaciones con más detalle.
		● Guardar capturas y grabaciones a un archivo como evidencia.
		● Exportar y proteger las grabaciones.
		● Guardar grabaciones como incidentes.
		● Reproducir las grabaciones o incidentes exportados.
		● Encontrar movimiento en secciones de grabaciones.
		● Certificación en Análisis forense de video
		○ identificación del incidente
		■ búsqueda y recopilación de evidencias
		■ Identificar posibles amenazas
		■ recopilación de evidencias
		■ Hacer búsquedas detalladas de información digital basada en palabras entregadas en una solicitud.
		○ Análisis de la evidencia
		■ preparación para el análisis

		■ Reconstrucción de la secuencia temporal del suceso
		■ Identificación del autor o autores del incidente
		■ Evaluación del impacto causado a la seguridad del establecimiento
		○ Documentación del incidente
		■ Utilización de formato de registro del incidente
		■ Elaboración de informe técnico del incidente
		■ Elaboración de informe ejecutivo del incidente
		Ver y gestionar alarmas
		● Ver, y reconocer todas las alarmas que han ocurrido en sus sitios.
		● Monitorear alarmas con pantalla negra.
		● Realizar acciones cuando ocurre un evento.
		● Reproducir grabaciones asociadas con alarmas.
		● Ver el historial de alarmas y buscar alarmas.
		● Generar reportes respecto a las alarmas.
		● Ver el procedimiento de la alarma
		● Ver video en vivo de un escenario donde ocurrió una alarma.
		● Mostrar un mapa del sitio donde ocurrió una alarma.
		Instalar y configurar el Software de Monitoreo:
		● Crear y administrar grupos de usuarios y cuentas
		● Crear sitios y organizar cámaras, monitores, NVRs, y Servidores de Alarma en una jerarquía dentro de los sitios.
		● Crear secuencias, agrupaciones y rondas de vigilancia dentro de los sitios.
		● Especificar los permisos de acceso de los usuarios a los sitios y los objetos dentro de los mismos.
		● Establecer detectores y zonas.
		● Configurar notificaciones de alarma y las acciones en eventos (activaciones de alarmas o detectores).
		● Gestionar grabaciones y alarmas.
		● Configurar transmisores y receptores usando sus páginas de Configuración.
		● Asociar mapas con sitios y añadir cámaras, zonas y detectores a los mapas
		● Asignar números a cámaras y monitores, secuencias, agrupaciones y rondas de vigilancia para usarse con el teclado CCTV.
		● interpretación y diagnóstico de logs de los equipos
		● Configuración base de datos de auditoría
		● Realizar informes de auditoría
		● Reconstrucción de arreglo de discos en NVRs

		Certificación sobre la plataforma: Entrenar a mínimo 7 funcionarios de la oficina de sistemas de información de la sede central del INPEC y 2 funcionarios de la USPEC, en diseño, operación, gestión, mantenimiento preventivo, correctivo del sistema de CCTV, configuración y actualización de la plataforma y los equipos vinculados, Dictado y certificada por el fabricante con los materiales y prácticas necesarias las cuales estarán a cargo del contratista y por el término de tiempo necesario para ser certificados.
		El supervisor del contrato en coordinación con el contratista determinará las fechas y el lugar para su realización.
19	Mantenimiento Preventivo	Mínimo 3 mantenimientos por año, cada 4 meses. El contratista deberá analizar las condiciones ambientales del Establecimiento (humedad, ambiente salino, plagas, eléctricas, etc.) y establecer medidas preventivas y/o correctivas contra aquellos factores que incidan directamente en el adecuado funcionamiento del sistema de CCTV; esto supone adoptar medidas mínimas como entre otras la aplicación de aditivos especiales contra la Corrosión y minimizar el acceso de plagas, protección contra descargas, etc.
		En el mantenimiento se debe incluir en la revisión de la mecánica, electricidad, electrónica, calibración, limpieza, aplicación de aditivos a todos los componentes del sistema, al igual que para los reguladores de energía o las UPS de cada uno de los equipos y se debe realizar limpieza tanto interna como externamente.
		El oferente deberá especificar claramente en su propuesta en qué consistirá el mantenimiento que realizará y definir un protocolo avalado por el fabricante de los equipos. Cuando sea necesaria durante la garantía y con un tiempo de respuesta no mayor a cuarenta y ocho (48) horas.
20	Mantenimiento Correctivo	Una vez se solicite por parte del supervisor del contrato el servicio del mantenimiento correctivo en forma escrita, telefónico, plataforma de soporte del instituto o correo electrónico, el contratista tendrá máximo cuarenta y ocho (48) horas continuas para presentarse en cualquiera de los sitios objeto de la contratación con el fin de realizar el diagnóstico y dar solución a la falla presentada.
		El sistema debe quedar totalmente reparado y entregado en funcionamiento al Director o administrador del servicio en cada establecimiento sin excepción, haciendo firmar el protocolo de mantenimiento correctivo correspondiente, de no quedar en funcionamiento el sistema, no se tendrá en cuenta el mantenimiento efectuado y se debe realizar nueva visita en un término no mayor a cuarenta y ocho (48) horas sin costo alguno para el INPEC o USPEC.
		En caso de necesitarse la reparación de un componente del sistema fuera del establecimiento el contratista debe suministrar uno de iguales o mejores características con el fin de dejar el sistema en operación, si la falla se presenta más de 2 veces se debe cambiar el componente por uno nuevo de iguales o mejores características sin costo alguno para el INPEC o USPEC. Desde el momento que se informe por parte del supervisor hasta la solución definitiva de la falla no debe pasar de 96 horas continuas.

21	Plataforma para el soporte tecnológico	Es obligatorio que el contratista documente cada vista técnica y actualice los datos de los equipos. asegurando así el control de la hoja de vida de cada elemento tecnológico que compone el sistema.
SUPERVISIÓN		
22	Supervisión	El Contratista y el supervisor del contrato, deberán acreditar la práctica de las pruebas de funcionamiento total del sistema, las que deberán arrojar los resultados técnicos, que permitan verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y funcionales de los bienes suministrados.
DOCUMENTACIÓN		
23	Documentación	El contratista deberá entregar toda la documentación técnica de cada uno de los equipos, elementos y periféricos instalados, organizados en un diagrama de conexión, instalación e interacción de equipos.
		Se entregará manuales de funcionamiento, usuario, mantenimiento y técnico de todo el sistema lo cual incluye cada equipo adquirido. (Copia en USB o en un Drive Compartido).
		Toda la documentación de Ingeniería del sistema, tanto física como en formato digital, será entregada al supervisor responsable del contrato mediante acta, la cual incluye:
		Planos de la topología de la red. Diagrama en bloques del sistema.
		Planos de conexión de equipos (esquema de conexión y/o cableado según aplique, diagrama de conexiones de señales de video, señales de control, alarmas, conexiones eléctricas etc.) Plano detalle montaje de cámaras.
		Plano de conexión de equipos en poste.
		Plano de ubicación y conexión de equipos en cuarto de monitoreo y en el rack.
		Planos de la sala de control, diagrama unifilar.
		Plano por cada cámara instalada, donde se indique la ubicación de cada una de ellas, se debe poder visualizar la acometida eléctrica y debe permitir referenciar la ubicación de la cámara respecto a la intersección vial.
		Resultados de las pruebas de certificación del sistema, impresa
		por el equipo de medición, en el momento de la misma Diagramas de interconexión eléctrica y lógicos.
		Toda la documentación deberá ser entregada en formato de libro donde se reúna la totalidad de la información requerida.
		Manuales originales de fábrica para mantenimiento y operación; con todos sus catálogos de partes, en idioma castellano, debidamente actualizados a la fecha de entrega y correspondiente certificado de suscripción de actualización.
		Se debe entregar documento con usuarios y contraseñas de cada uno de los equipos y software instalado.
		Toda la documentación deberá ser entregada al supervisor del contrato con copia a la oficina de sistemas de información del INPEC.
24	Plan de trabajo	El contratista debe presentar un plan de trabajo ajustado al tiempo de ejecución que incluya como mínimo los siguientes requerimientos, así:
		• Presentación de gerente de proyecto e ingeniero residente.

		• Elaboración y puesta de órdenes de compra.
		• Actividades de instalación y puesta en funcionamiento de los equipos, conforme a lo establecido en las obligaciones del contratista.
		• Tiempos de importación.
		• Diseños de red.
		• Canalizaciones punto de cámara.
		• Instalación de acometidas eléctricas.
		• Diseño de centros de control.
		• Adecuación de instalaciones.
		• Configuración.
		• Verificación de especificaciones.
		• Protocolo de pruebas.
		• Entrega manuales y planos.
		• Capacitación

CERTIFICACIONES DE DISTRIBUCIÓN, INSTALACION Y GARANTIA			
ITEM	**EQUIPO**	**CERTIFICACIONES**	
1	**CÁMARAS TIPO DOMO PTZ EXTERIOR ANTIVANDALICAS**	Certificado de Instalación	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca, dirigida al INPEC y a la USPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados para este ítem. No se aceptarán certificaciones de distribuidores
		Certificación de Distribución	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca, dirigida al INPEC y a la USPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados para este ítem. No se aceptarán certificaciones de distribuidores
		Certificación de Garantía del Fabricante	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado para este ítem.
2	**CÁMARA FIJA DOMO ANTIBANDALICA EXTERIOR**	Instalación	El proponente deberá anexar certificación expedida por el fabricante y dirigida al INPEC con fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente cuenta con mínimo cinco personas del área técnica certificadas para realizar instalación y puesta en marcha de los equipos ofertados para este ítem, no se aceptará certificaciones expedidas por

			distribuidores
		Certificación de Distribución.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados para este ítem. No se aceptarán certificaciones expedidas por distribuidores
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado para este ítem.
3.	Cámaras Ojo de pez	Instalación	El proponente deberá anexar certificación expedida por el fabricante y dirigida al INPEC con fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente cuenta con mínimo cinco personas del área técnica certificadas para realizar instalación y puesta en marcha de los equipos ofertados para este ítem, no se aceptará certificaciones expedidas por distribuidores
		Certificación de Distribución.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados para este ítem. No se aceptarán certificaciones expedidas por distribuidores
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado para este ítem.
4	**FIBRA ÓPTICA**		
		Certificaciones	El contratista debe realizar la medición con los equipos requeridos como OTDR, r y OLTS con el fin de corroborar las características de medición de la red instalada y entregar las gráficas como soporte de la supervisión en medio magnético.
		Garantía de fibra óptica	Se debe garantizar por parte del oferente y fabricante mediante documento escrito anexo a la propuesta que la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años que incluya garantía por canal completo, producto, mano de obra y aplicaciones y el contratista asumirá la garantía dentro del periodo solicitado tres (3) años, por lo tanto, debe tenerse en cuenta la infinidad de variables en la instalación y diseño de la red en cuanto a velocidades de conexión y funcionamiento en medios hostiles en donde

			operará, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del fabricante o distribuidor autorizado
5	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN POR F/O MONOMODO Y MULTIMODO**	Certificación de Distribución.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados para este ítem. No se aceptarán certificaciones de distribuidores
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado para este ítem.
6	**MATRIZ DE VIRTUALIZACIÓN - SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN**	Certificaciones	El contratista debe realizar la medición con los equipos requeridos como OTDR, r y OLTS con el fin de corroborar las características de medición de la red instalada y entregar las gráficas como soporte de la supervisión en medio magnético.
		Certificación Distribución.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados para este ítem
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado para este ítem.
7	**MONITOR DE VISUALIZACIÓN**	Certificación de Distribución.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados para este ítem.
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado para este ítem.
8	**JOYSTICK DE OPERACIÓN**	Certificación de Distribución del fabricante.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca, dirigida al INPEC y al USPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados para este ítem. No se aceptarán certificaciones de distribuidores
		Certificación de garantía del	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años

		fabricante	sobre el equipo ofertado para este ítem.
9	**ESTACIÓN DE TRABAJO**	Certificación Distribución.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados como estación de trabajo
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado como estación de trabajo.
10	**SISTEMA REGULADO DE ENERGÍA**	Certificación de Instalación	El proponente deberá anexar certificación expedida por la fabricante dirigida al INPEC y al USPEC, con fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente cuenta con mínimo dos personas del área técnica certificadas
		Certificación Distribución.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados como estación de trabajo
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado como estación de trabajo.
11	**SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**	Certificado de Instalación	El proponente deberá anexar certificación expedida por el fabricante con fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente cuenta con mínimo cinco personas del área técnica certificadas para realizar instalación y puesta en marcha de los equipos ofertados para este ítem, no se aceptará certificaciones expedidas por distribuidores
		Certificación Distribución.	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de la solución ofertada para este ítem. No se aceptarán certificaciones de distribuidores
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado para este ítem

12	**SWITCH DE CORE**	Certificación de Distribución	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca de equipos ofertados
		Certificación de garantía	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado, en la cual debe aclara que la garantía será otorgada directamente por el fabricante y que como fabricante cuenta con centro de servicio autorizado en Colombia
14	**CABLEADO ESTRUCTURADO**	Certificado de fabricante	El proponente deberá presentar las siguientes certificaciones directas del fabricante de la solución ofertada, dirigidas expresamente al contratante y proyecto específico, las cuales deberán tener fecha de expedición no mayor a 30 días a la presentación de la oferta. ● Certificación donde el fabricante autorice al proponente para presentar la oferta (compuesta por su solución), donde conste que es un Integrador Certificado lo cual lo hace idóneo para diseñar, instalar y colocar en funcionamiento la solución presentada. Esta certificación deberá estar vigente a la fecha de presentación de la propuesta. ● Certificación donde el fabricante y/o distribuidor ofrece a través del proponente un acompañamiento directo en el diseño y ejecución del proyecto con el fin de asegurar las buenas prácticas en el uso de sus soluciones y cumplimiento de la normatividad vigente. ● El requisito obligatorio que el proponente anexe catálogos originales (página web) en donde se demuestre que el cable cumple con los requisitos de flamabilidad, baja emisión de humo y halógenos cumpliendo IEC 60332-3, IEC 60754 e IEC 61034. ● El fabricante de cableado estructurado debe demostrar por lo menos 20 instalaciones de Cat 6A F/UTP en diferentes empresas en el País y certificar haber instalado por lo menos 20.000 puntos de esta categoría en Colombia. ● Supervisión periódica de Ingeniero Electrónico o Telecomunicaciones con credencial RCDD, se debe anexar carta de compromiso. ● Con el fin de proteger la inversión el fabricante debe tener la opción de actualización del sistema a categorías superiores sobre los mismos paneles y faceplates del sistema apantallado sin

			cambiar ninguno de ellos, demostrable por ficha técnica. ● Se deben anexar los catálogos originales (página web) de la solución de cableado ofrecido. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado, estas mismas fichas técnicas deberán estar disponibles en la página web del fabricante. de presentarse alguna inconsistencia se verificará el número de parte en el sitio web del fabricante y debe coincidir con las especificaciones solicitadas en el presente documento. ● El proponente debe anexar un documento emitido por el fabricante que indique que está autorizado para instalar sus productos y que puede tramitar y emitir la garantía con el fabricante. ● No se aceptarán propuestas cuyo número de parte no se encuentre en el sitio web oficial del fabricante
		Garantía	El proponente deberá proveer una garantía de mínimo 25 años directamente otorgada por el fabricante para todos los componentes de hardware de la infraestructura (jacks, conectores, cables, patch cords, patch panels y bandejas de fibra óptica). Es obligatorio que el proponente anexe certificación del fabricante que incluya estas 4 garantías por canal completo, producto, mano de obra y aplicaciones y su descripción y alcance. El proponente instalador corregirá cualquier problema y mal funcionamiento relacionado con la garantía ocasionada por una mala instalación sin cargo durante todo el período de garantía. Una vez aceptados los documentos de garantía y los resultados de las pruebas de certificación por parte del Proponente, el Fabricante enviará por correo una carta de notificación al instalador y una carta de notificación con certificado de garantía al USPEC. El período de garantía comenzará una vez firmada el acta de recibido a satisfacción y puesta en producción del proyecto mediante la confirmación de la garantía genérica y por escrito por parte del Fabricante.
16	**AIRE ACONDICIONADO**	Certificación de Distribución del fabricante	Se debe anexar certificación expedida por el fabricante de la marca y dirigida al INPEC, con una fecha de expedición no superior a 60 días, en donde certifique que el proponente es un distribuidor autorizado de la marca ofertada.

		Certificación de garantía del fabricante	Se debe anexar certificación expedida por fabricante con una garantía mínima de 3 años sobre el equipo ofertado.

Bogotá 11 de agosto de 2021

Actuando como Gerente General de TC TECHNOLOGY , Certifico que conocemos, Aceptamos y Cumplimos el 100% de los solicitado en la ficha tecnica.

CRISTIAN RODOLFO ROJAS MESA
Genaral Manager
cristian.rojas@tc-technology.com
Seda Principal- Carrera 51G # 42 – 39 S- Bogotá-Colombia. Sede Valle - Av 5B Norte 23 N 06 Of. 401. Cali-Valle del Cauca
Miami – 5600 SW 135th Ave Suite 200D FL 33183
www.tc-technology.com – www.tc-technology.us

Oferta Economica

			VOXCOM
No	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD COTIZADA**	**VALOR UNITARIO**
1	Estructura 1	1	$ 1,246,000,000
2	Estructura 2	1	$ 740,000,000
SUBTOTAL COSTOS			$ 1,986,000,000
A.	**TOTAL COSTOS**		**$ 1,986,000,000**
	IVA 19%		$ 0
TOTAL			**$ 1,986,000,000**

Son: Mil Novecientos Ochenta y Seis Millones de Pesos M/Cte.