

56	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
La selección del tipo de poste está sujeta a la necesidad de unidad, para lo cual el contratista deberá tener la aprobación del supervisor del contrato.				
56.1	Construcción	En concreto. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda. Los diseños del poste serán aprobados por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.		
56.2	Longitud / altura	14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.		
56.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.		
56.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.		
56.5	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).		
56.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.		
56.7	Dos ductos internos (1" c/u)	En las partes externas y los sitios requeridos por la entidad el cableado debe ser subductado internamente para evitar vandalismo.		
56.8	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.			
56.9	Los brazos de las cámaras deben estar bien adosados y con soporte, de forma que no haya vibraciones que puedan perturbar la apreciación de la señal.			

57	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
La selección del tipo de poste está sujeta a la necesidad de unidad, para lo cual el contratista deberá tener la aprobación del supervisor del contrato.				
57.1	Construcción	Metálico Galvanizado en caliente por inmersión. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda. Los diseños del poste serán aprobados por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.		
57.2	Longitud / altura	12 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.		
57.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.		
57.4	Huecos de entrada	En la base y huecos de salida a 2 m de la punta.		
57.5	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg		
57.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.		
57.7	Dos ductos internos (1" c/u)	En las partes externas y los sitios requeridos por la entidad el cableado debe ser subductado internamente para evitar vandalismo.		
57.8	La estructura metálica deberá ir anclada a un pedestal en concreto, el cual se calculará y se diseñará de acuerdo a las condiciones propias del terreno donde se instalará (diseño de cimentación y diseño de mezcla).			
57.9	Los brazos de las cámaras deben estar bien adosados y con soporte, de forma que no haya vibraciones que puedan perturbar la apreciación de la señal.			

58	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
58.1	Construcción	Fibra. Cumpliendo con las condiciones de capacidad, altura y demás especificadas según corresponda. Los diseños del poste serán aprobados por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.		
58.2	Longitud / altura	14 m y conforme al resultado del estudio de líneas de vista, diseño, lugar de instalación, para lo cual en algunos casos se determinará una superior o inferior, la cual será suministrada por el contratista.		
58.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.		
58.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.		
58.5	Resistencia	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg		
58.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.		
58.7	Dos ductos internos (1" c/u)	En las partes externas y los sitios requeridos por la entidad el cableado debe ser subductado internamente para evitar vandalismo.		
58.8	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.			
58.9	Los brazos de las cámaras deben estar bien adosados y con soporte, de forma que no haya vibraciones que puedan perturbar la apreciación de la señal.			

COMPONENTE	ALTAVOZ TIPO CORNETA IP (HORN SPEAKER) PARA EXTERIORES CON PROTOCOLO SIP Y ONVIF	CUMPLE	NO CUMPLE
Tipo de Dispositivo	Altavoz IP tipo Corneta (IP Horn Speaker) con micrófono integrado.		
Material de Construcción	Aluminio de grado aeroespacial o superior.		
Potencia del Altavoz	Salida mínima de 15 W. Amplificador incorporado de 15 W y 8Ω.		
Respuesta de Frecuencia (Altavoz)	Rango mínimo soportado: 250 Hz – 16 kHz.		
Nivel Máx. Presión Sonora	Mínimo 108 dB.		
Relación Señal/Ruido (SNR)	Mínimo 75 dB.		
Patrón de Cobertura	Horizontal: 70° / Vertical: 100° (Aproximado).		
Micrófono Incorporado	espuesta de frecuencia: 50 Hz – 12 kHz. Entrada MIC: 15 mV.		
Red y Conectividad	1 Puerto RJ45. Protocolos de red soportados: TCP, UDP, ARP, ICMP, IGMP, DHCP, HTTP, SIP, ONVIF.		
Protocolos de Audio	Soporte nativo para MP3 y G.711a/u.		
Almacenamiento Local	Mínimo 512 MB de memoria interna con soporte para expansión mediante interfaz de tarjeta TF (MicroSD),		
Requisitos de Alimentación	Debe soportar alimentación dual: 24 VDC (1 A) o PoE+ (Power over Ethernet - IEEE 802.3at, Class 4). Consumo máximo 15W.		
Condiciones Ambientales	Temperatura de operación: -40 °C a +60 °C. Humedad de operación: 60% – 95% (HR), sin condensación.		
Grado de Protección	Mínimo IP67 (protección contra polvo y agua) y grado antivandálico IK10.		
Certificaciones Exigidas	Certificación CE EMC, CE LVD o su equivalente normativo aplicable.		
Gestión y Control	Gestión remota por red, integración con sistemas VMS mediante ONVIF, capacidad de intercomunicación SIP y botón de reinicio físico (reset) incorporado.		

59	GABINETES DE POSTE/FACHADA		CUMPLE	NO CUMPLE
59.1	Tipo intemperie Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática. Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, el tamaño será acordado con el supervisor del contrato de acuerdo a las dimensiones ofertadas y ubicación los equipos, UPS, fuentes y transceiver de fibra en dado caso. Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo. Espaciamiento interno: mínimo dos divisiones internas perforadas para ubicación de fuentes, transceiver y demás			
59.2	Nivel de protección NEMA 4X, IP 66, para ambientes hostiles.			
59.3	Tipo Metálico			
59.4	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360°.			
59.5	Dentro de la caja se instalarán todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento, por lo cual, debe tener espacio suficiente para su instalación (barraje de cobre, cableado, transformador, transmisor de video, estabilizador o reguladores de Voltaje (deben ser 100% electrónicos, de alta velocidad), puntos de prueba para las revisiones (test point) y demás circuitos necesarios). La caja estará ubicada al 95% de la altura del poste con respecto al suelo. Los elementos y cable instalados en la parte interna del gabinete deben estar organizados sin que se observe algún desorden en los dispositivos y cables.			
59.6	Componentes eléctricos internos de conexión: 1 Breakers de 2x20, 1 breaker 1x20, 1 transformador de aislamiento galvánico de tierra entrada dual de 220 y 110 60 Hz salida 110 V 60 Hz potencia de 2 KVA, PDU eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC, (1) termostato de activación de extractores activación parametrizable entre 0 a 60 °C de riel omega, micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete), borneras de conexión, (2) PDU deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado, (1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje. La caja debe ser tipo intemperie, que impida el ingreso de líquidos al interior; el cableado desde el soporte al gabinete debe ir recubierto por coraza metálica Todas las instalaciones de las cámaras, al igual que el chasis de las cajas deberán ir aterrizadas; se debe instalar coraza entre la caja de equipos, los transmisores y la cámara. Se debe realizar la conexión del transformador de aislamiento galvánico especificado anteriormente, con el fin de garantizar las protecciones de entrada de todo el componente tecnológico que se encuentra dentro del gabinete. Se debe garantizar un sistema que permita que la temperatura interna del gabinete sea la adecuada para el correcto funcionamiento de los equipos, ya sea por extracción o aislamiento térmico. Cada gabinete debe tener integradas dos alarmas: ante fallo de Energía en la red Pública y ante apertura de gabinete las cuales se visualizarán en tiempo real en la matriz de visualización indicando el punto exacto donde ocurrió la alarma Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica. Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos.			
59.7	El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría.			
ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUNTOS DE CÁMARAS				
59.8	Calibre	Acometida concéntrica 1x8+8 awg		
59.9	Distancia desde el poste de cámara hasta el poste de energía eléctrica, que se utilizará de punto de pegue.			
59.10	Se debe realizar la conexión necesaria con cable encauchetado 3x12 desde el poste de cámara hasta le gabinete que alojará los equipos cumpliendo con la reglamentación y normatividad de la empresa de energía eléctrica del municipio.			
59.11	Se debe suministrar los accesorios necesarios para la correcta instalación de la acometida			
59.12	NOTA: La alimentación debe cumplir con el porcentaje de regulación NTC 2050 en su última versión.			

16	SWITCH PARA CÁMARAS EN GABINETE (4 Puertos Base T)		CUMPLE	NO CUMPLE
16.1	Marca	Especificar		
16.2	Modelo	Especificar		
16.3	Cantidad	Especificar		
16.4	Puertos	Cuatro (04) puertos 10/100/1000 Base T. PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45.		
16.5	Puertos uplink	Mínimo un (01) Puerto 1000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.		
16.6	Modulo transceiver	Un (01) modulo Transceiver SFP, conector LC, monomodo y/o multimodo (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar. El contratista garantizará la compatibilidad de los módulos con los switches a adquirir y los existentes.		
16.7	Instalación	Para montaje en riel din o rack de diecinueve (19)". Uso de accesorios que garanticen su instalación horizontal en gabinetes de 19".		
16.8	Tipo	Industrial y/o ruggedizado.		
16.9	Administrable	CLI, web.		
16.10	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 14 Mpps		
16.11	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 20 Gbps		
16.12	Certificación	UL y/o CE, FCC		
16.13	Temperatura de operación	-34°C a 75 °C		
16.14	Capa	L2		
16.15	Gestión y protocolos	SNMP v1/v2/v3		
		SSL y/o HTTPS		
		IPv4		
		IPv6 (RFC2460)		
		MLDv2		
		Vlan		
		STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s)		
16.16	Autenticación	Rutas estáticas, IGMP, Multicast.		
16.17	Manejo de direcciones MAC	8000		
16.18	Manejo de Vlan	256		
16.19	Fuente de poder	Incluida (interna o externa) y compatible en montaje e instalación. Su alimentación será de 100 - 240 VAC, 50 / 60 Hz.		
16.20	Disipación de calor	Sin ventiladores		
16.21	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45		
16.22	Certificación en Seguridad	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.		
16.23	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH y/o Energy Efficient Ethernet.		
16.24	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables de poder • Herrajes para anclaje en rack de 19". • Los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de		

		los mismos.		
GENERALIDADES				
16.25	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.		
16.26	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde sea posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de su ítem.		
16.27	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan. • Configuración de interface modo Access, trunk e híbrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree. Multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo.		
16.28	Transferencia de conocimiento	El contratista realizará transferencia de conocimiento de las funciones relacionadas en el ítem “2.3 Manual”, para un mínimo de dos (02) funcionarios, con una intensidad horaria no menor a dieciséis (16) horas, previa coordinación con el supervisor del contrato.		
16.29	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio avanzado de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).		
16.30	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor tres (03) días, durante el período de la garantía.		
16.31	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2024.		

34	UPS 1.5KVA (para cámara)		CUMPLE	NO CUMPLE
34.1	Marca	Por Especificar		
34.2	Modelo	Por Especificar		
34.3	Capacidad	Mínimo 1.5 KVA		
34.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
34.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversión Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red.		
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:				
34.6	Voltaje nominal de entrada	120 VAC		
34.7	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
34.8	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBTs		
34.9	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI		
34.10	Frecuencia	60 Hz		

34.11	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.98		
34.12	Conexión	clavija nema 5-15P		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
34.13	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC		
34.14	Factor de potencia de salida	>0.9		
34.15	Tipo de onda de salida	Onda Sinusoidal		
34.16	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)		
34.17	Distorsión armónica de salida	≤ 6% THD para carga no lineal		
34.18	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
34.19	Capacidad de sobrecarga >100%	SI		
	Eficiencia total AC - AC	≥ 88%		
34.20	conexión salida	(4) NEMA 5-15R		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
34.21	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado solido		
34.22	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS				
34.23	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
34.24	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad		
34.25	Autonomía de Baterías para la cámara y accesorios	>=15 minutos para 30% de carga y demás accesorios calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá entregar memorias de cálculo.		
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES				
34.26	Ruido audible @ 1m	<50 dBA		
34.27	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
34.28	Indicadores del sistema	Display LCD		
34.29	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
34.30	Tarjeta de red	Para monitoreo y gestión a través de red ethernet vía protocolo SNMP		
34.31	Interface	Interface La UPS puede ser monitoreada por un PC vía RS232 - USB		
34.32	Apagado de Emergencia (EPO)	SI		
34.33	Garantía	2 años para reparación y/o sustitución y funcionamiento de baterías.		
34.34	Instalación	El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el		

		gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.		
34.35	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo).		

61	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS	CUMPLE	NO CUMPLE
61.1	Mínimo 1.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara.		
61.2	Tubulares. Metálicos resistentes al oxido y corrosión. 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 americana desde el gabinete de equipos utilizando los acoples metálicos adecuados para tal fin. Si se requiere que la longitud diferente deberá presentar el diseño a interventoría y/o supervisión.		

2	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 2. Cámara con IR, para ambientes de poca luz.		CUMPLE	NO CUMPLE
2.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades		
2.2	Marca	Especificar		
2.3	Modelo	Especificar		
2.4	Rango de operación	Día / Noche cambio automático		
2.5	Formato sensor de Imagen	1/1.8 (0.56 mm) a 1/3" (0.33mm) CMOS		
2.6	Salida de vídeo	IP		
2.7	Resolución de salida	Mínimo 2 Megapíxel o superior		
2.8	Tipo de Escaneo	Progresivo		
2.9	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor; B /N: 0 lux con IR		
2.10	Iluminador Infrarrojo interno	Mínimo 200 Metros o superior con cero (0) lux.		
2.11	Posiciones predefinidas Presets)	Mínimo 255		
2.12	Zonas de privacidad	Mínimo 16 configurables en cámara o VMS		
2.13	Tours predefinidos	4 o mejor		
2.14	Movimiento horizontal	360 grados (sinfín)		
2.15	Montaje outdoor	Antivandálico		
2.16	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
2.17	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port		
2.18	Temperatura de operación	-10° a 50°		
2.19	Consumo eléctrico	Máximo 75W		
2.20	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC.		
2.21	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).		
2.22	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.		

2.23	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior		
2.24	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 150 grados/seg o superior		
2.25	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen		
2.26	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales		
2.27	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital		
2.28	Compresión de video	H.265 o superior		
2.29	Seguridad de red	HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X El oferente debe garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.		
2.30	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento • Cruce de línea • Merodeo • Intrusión • Sabotaje • Tampering Detección de región de entrada o salida		
2.31	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.		
2.32	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe		

		tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.		
2.33	Alarmas	Mínimo 2 entrada de alarma y 1 de salida para notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).		
2.34	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (03) tres meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la actividad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado. mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.		
2.35	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,		
2.36	Garantía	- El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. - Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años directos de fábrica.		
2.37	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		

5	CÁMARA FIJA TIPO 1 (Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana).		CUMPLE	NO CUMPLE
5.1	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.		
5.2	Marca	Especificar		
5.3	Modelo	Especificar		
5.4	Tipo	Tipo Bala varifocal motorizado, Fija intemperie (exteriores)		
5.5	Lente	Rango inicial 2.0 a 4.5 mm y rango final 8.5 a 13 mm El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato. Nota: el equipo ofertado debe garantizar como mínimo un Zoom óptico de 2X entre el valor inicial y el valor final.		
5.6	Iluminación mínima	Color: 0,13 lux o mejor B/N: 0 lux con IR		
5.7	Iluminador Infrarrojo interno	Iluminación infrarroja integrada que permita, bajo condiciones de 0 lux, generar imágenes utilizables en B/N para objetos o personas ubicadas a una distancia de 40 metros o mayor.		

5.8	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.		
5.9	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior		
5.10	Formato sensor de Imagen	1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor		
5.11	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche		
5.12	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional).		
5.13	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación.		
5.14	Certificación	IP 66, IK10, UL o CE o FCC.		
5.15	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen		
5.16	Formato de video	H.265 o superior		
5.17	Seguridad de red	HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X El oferente debe garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.		
5.18	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X 1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o intervisor del contrato.		
5.19	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 15 o 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.		

5.20	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.		
5.21	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.		
5.22	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo • Intrusión • Sabotaje • Tampering Detección de región de entrada o salida		
5.23	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (03) tres meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la actividad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía de 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.		
5.24	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,		
5.25	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años.		
5.26	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		

60	CORONAS ANTIESCALATORIAS		CUMPLE	NO CUMPLE
60.1	Tipo	Metálico, con protección anti oxido y corrosión		
60.2	Herrajes de sujeción y ajuste			
60.3	Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia arriba y abajo intercaladamente, adicionalmente concertina metálica.			
60.4	50 centímetros de largo de cada varilla			
60.5	Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas.			
60.6	Las cámaras que se adosen en las fachadas, deberán tener una protección similar a las coronas anti escalatorias.			
60.7	Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la interventoría.			

11	FIBRA ÓPTICA MONOMODO		CUMPLE	NO CUMPLE
11.1	Marca	Especificar		
11.2	Modelo	Especificar		

11.3	Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso		
11.4	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	24 hilos mínimo en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.		
11.5	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipos activos, punto de cámara y equipo de nodo, debe ser de mínimo 1 Gb. Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb. El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución de videovigilancia.		
11.6	Característica (intemperie)	Negro, resistente a rayos ultra violeta, anti-roedores Para tendidos aéreos elemento adicional que garantice la sujeción, tensión y SPAN mínimos normados en todo el tendido.		
11.7	Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C.		
11.8	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 ejecución del contrato será responsabilidad del contratista verificando el tipo a emplear.		
11.9	Garantía de fibra óptica	Se debe garantizar por parte del contratista y fabricante mediante documento escrito anexo a la propuesta que la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años de vida útil estimada y el contratista asumirá la garantía dentro del periodo solicitado, 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 operara, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del fabricante o distribuidor autorizado.		
11.10	Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados (buffer), fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.		
11.11	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.		
11.12	Normatividad	Se debe cumplir la normatividad de cableado de fibra aérea y canalizada que sea aplicable y vigente en el país o las instituciones que permitirán su instalación, lo cual será responsabilidad del contratista. El Contratista deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.		
11.13	Tipo de cable	Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 12 hilos con SPAN de 100 o 200 según el trayecto y puntos de suspensión disponibles a instalar.		
		El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras (tubos).		
		Los cables deberán contener 6 o 12 fibras por tubo, los tubos deberán ser trenzados usando el proceso "S-Z"		
11.14	Herrajes	El proponente deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, la propuesta deberá considerar la totalidad de estos elementos necesarios, por lo que en caso de necesitar elementos adicionales o diferentes a los ofertados deberán ser suministrados por el proponente sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad, se definirá la longitud de los tramos en los cuales el cable debe permitir su uso.		
		Se recomienda herrajes de tipo preformado, el contratista suministrará los accesorios y herrajes necesarios para la		

		implementación de la fibra óptica teniendo en cuenta factores como: Distancia entre los postes existentes, velocidad del viento, etc. Por lo que será responsabilidad del contratista la correcta instalación del cableado de fibra óptica de acuerdo con los estándares y normas nacionales e internacionales.		
11.15	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodos y/o CAI	Deberá contar con un ODF rackeable de 1UR, a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo a los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica.		
11.16	Empaque, marcación y transporte	Adicional a lo establecido en la norma, toda la longitud del cable deberá marcarse sobre la superficie exterior de la chaqueta a intervalos no mayores de 1,5 metros con la siguiente información: Nombre del fabricante. Año de fabricación. Número de fibras y tipo de cable. Por ejemplo: cable óptico ADSS G.652 D de 24 fibras. La longitud de los cables de fibra óptica incluida en cada carrete deberá ser continua, es decir, no se aceptan uniones o empalmes en el tramo de cable suministrado en cada carrete		
11.17	Etiquetado y/o marquillado	Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico, medidas máximo de 10 centímetros de largo por 5.5 centímetros de ancho, el fondo de la placa será de color verde y las letras y logos serán de color blanco. Deberá entregar diseño para aprobación por el supervisor del contrato.		
11.18	Fusión de la totalidad de los hilos de fibra óptica	Durante la implementación, garantía de calidad, idoneidad y servicio postventa, el contratista deberá fusionar la totalidad de los hilos.		
11.19	Reserva	5% del total de la fibra instalada. (debe ser garantizado al término del período de la ejecución y al término del período de la garantía).		
11.20	Topología de conexión	Las fibras ópticas se conectarán en topología de anillo. No se permitirá por ningún motivo desangrado de fibras ópticas.		
PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA				
11.21	El contratista deberá entregar los resultados de las pruebas en idioma español o inglés y se realizarán según los métodos de ensayo y los criterios de aceptación descritos en la norma IEEE 1222-2011, el contratista suministrará reportes de pruebas tipo realizadas sobre cables de la misma familia.			
11.22	El contratista deberá entregar certificación de los enlaces.			
11.23	Se deberán realizar pruebas al tendido de fibra óptica una vez instalada en su totalidad, con el fin de verificar que no se presenten cortes o rupturas en los nodos o tramos extendidos.			

67	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	CUMPLE	NO CUMPLE
67.1	Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio de cámara y sala de control estarán conformados básicamente así: Por electrodos o varillas con dimensión de 2.40 m de largo, diámetro 5/8", cobre-cobre; cada electrodo debe tener como mínimo 1 carga de 25 Kg. de gel, para el tratamiento de tierras; no se permitirán polvos, ni otro tipo de preparación; El cable de cobre desnudo será calibre 2/0 (7 hilos), las puntas de las varillas estarán enterradas a 0.75 m y los conductores estarán a 0.75 metros del suelo, además serán tendidos sin tensión alguna; todas las soldaduras deben ser de tipo exotérmica; En todo caso los sistemas de puesta a tierra deben tener una medición máxima de 10 ohmios, por lo cual, si se requiere mayor cantidad de elementos deben ser suministrados por el contratista sin costo adicional.		
67.2	NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (5) prototipos propuestos suministrando, 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 en su última versión 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 en su última versión y NTC 4552 en su última versión.		
67.3	Tipo 1	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura, con dos dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo.		
67.4	Tipo 2	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una distribuida uniformemente en el contrapeso.		
67.5	Tipo 3	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m y un electrodo tipo varilla en el extremo del contrapeso, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en cada electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso.		
67.6	Tipo 4	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más dos contrapesos de 5 m, en direcciones opuestas con electrodos de 2,4 m por 5/8” en cada extremo y cinco dosis de suelo artificial aplicadas así: Una por cada electrodo tipo varilla. Dos distribuidas uniformemente en el anillo y contrapeso.		
67.7	Tipo 5	Se debe aumentar la longitud de los contrapesos, conservando la dosificación del suelo artificial que se presenta a continuación hasta llegar a la medida. Una en cada electrodo tipo varilla. Una dosis por cada 7 m de contrapeso.		

73	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	CUMPLE	NO CUMPLE
73.1	Canalización desde el poste de cámara hasta el poste de energía eléctrica, sin importar si es canalización en concreto, asfalto o tierra. Se deberá realizar la canalización necesaria hasta la conexión con las redes de fibra y eléctricas a instalar, cumpliendo con la reglamentación y normatividad de la empresa de energía eléctrica del municipio. Tubería metálica pesada IMC de subida al poste de energía de mínimo 4,5 metros y cinta metálica; esta tubería debe ir sellada en la parte superior. También se podrá instalar en fachada, de acuerdo al punto eléctrico elegido durante la ejecución del proyecto y previa aprobación del interventor.		
73.2	Las canalizaciones para la instalación de las cámaras en los diferentes puntos estarán a cargo del contratista así:		
73.3	Se deben realizar mínimo dos cajas de inspección, en la base del poste y otra en la base del poste de energía eléctrica de donde se tomará el fluido eléctrico (Siempre y cuando la distancia entre postes sea mayor a 2m).		
73.4	Cableado eléctrico, debe ajustarse a las sugerencias y exigencias de la empresa de energía de cada lugar.		

12	EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS (Para uso en casos especiales, por imposibilidad técnica de tendido de Fibra Óptica)		CUMPLE	NO CUMPLE
12.1	Marca	Especificar		
12.2	Modelo	Especificar		
12.3	Conexión de red	Ethernet 10/100/1000		
12.4	Tipo	Outdoor		
12.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto		
12.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4,940 a 5,875 GHz, el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en todo este rango, de acuerdo al estudio de interferencia realizado. Estas frecuencias solo se podrán utilizar en los casos en que un punto de cámara este ubicado en zona rural y/o semirural donde la distancia de conectividad sea superior a 7 Km.		
12.7	Radios canalizados	No se aceptarán radios que posean predeterminación de sub bandas, estos deben estar en la capacidad de operar en cualquier frecuencia del rango mencionado y sin restricción de hardware, software o licenciamiento alguno.		
12.8	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.		
12.9	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2x2 A y B.		
12.10	Ancho de banda mínimo de diseño	200 Mbps efectivos calculado mínimo 10 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.		
12.11	Seguridad	Encriptación Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES).		
12.12	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	2000 bytes		
12.13	Latencia máxima	(3) milisegundos		
12.14	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y/o Horizontal). de mínimo 20 dBi en ambos extremos, apertura de antena máxima 10 grados, garantizando su diseño en acople y resonancia con una misma antena para las sub bandas de frecuencias requeridas.		
12.15	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.		
12.16	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación. La potencia radiada debe cumplir con la resolución de ministerio de comunicaciones 689 de 2004 o norma europea homologado.		
12.17	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB		
12.18	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)		
12.19	Transmisión de video y control	Tiempo real.		
12.20	Certificación	IP 67, FCC y UL		
12.21	Garantía	- El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. - Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años.		

12.22	Año de fabricación	2024		
12.23	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar.		

COMPONENTE	CARACTERÍSTICA TÉCNICA	KIT DE ENERGIA SOLAR	CUMPLE	NO CUMPLE
Banco de Baterías de Litio				
	Tecnología	Litio-Ferrofosfato (LiFePO4) de alta densidad.		
	Capacidad Nominal	Mínimo 5.12 kWh.		
	Usable Capacity	Mínimo 4.10 kWh (80% Depth of Discharge).		
	Voltaje Nominal	51.2 VDC (Arquitectura nativa de 48V).		
	Voltajes de Operación	Carga: 54.0 VDC. Descarga: 45.0 VDC.		
	Corriente de Carga/Descarga	Recomendada: 50A (0.5C). Máxima: 100A (1C).		
	Puertos de Comunicación	Nativos RS485 y CAN obligatorios para telemetría BMS.		
	Certificaciones Mínimas	IEC 62619, CE-EMC, UN38.3.		
Controlador de Carga MPPT				
	Tecnología	Seguimiento ultrarrápido del punto de máxima potencia (MPPT).		
	Voltaje de Batería Autodetect	Soporte nativo para sistemas de 12V, 24V, 36V y 48V VDC.		
	Corriente de Carga Nominal	Mínimo 35A.		
	Potencia Máxima FV de Entrada	Hasta 2000W en arreglos de 48V.		
	Voltaje Máximo Circuito Abierto	150 VDC máximo absoluto en frío / 145V operando.		
	Eficiencia de Conversión	Máxima superior al 98% sin necesidad de ventilación activa.		
	Conectividad Integrada	Puerto físico VE.Direct y conectividad inalámbrica Bluetooth Smart integrada.		
Módulos Solares (2 Unidades)	Protecciones Electrónicas	Cortocircuito de salida, sobretemperatura, polaridad inversa FV y corriente inversa FV.		
	Potencia Nominal (Pmax)	Mínimo 580 Wp por panel fotovoltaico.		
	Tecnología de Celda	N-Type TOPCon Monocristalino con arquitectura Half-Cell y 16BB (Multi-busbar).		
	Eficiencia del Módulo	Mínimo 22.44%.		
	Construcción Estructural	Doble Vidrio (Double Glass) de 2.0 mm + 2.0 mm de alta transmisión, templado.		
	Caja de Conexiones	Grado de protección IP68 con mínimo 3 diodos de bypass incorporados.		
	Cables y Conectores	Longitud de cable de 350 mm, sección 4 mm ² con conectores compatibles con MC4-EVO2.		
	Coeficiente de Temperatura de Pmax	Máximo -0.28% / °C.		

Inversor de Corriente DC/AC				
	Voltaje de Entrada Nominal	48 VDC de arquitectura fija.		
	Rango de Voltaje de Entrada	36.8 a 62.0 VDC.		
	Potencia Continua a 25°C	Mínimo 250 W (Carga limpia de onda senoidal pura).		
	Potencia Continua a 40°C	Mínimo 200 W.		
	Potencia de Pico / Arranque	Mínimo 400 W durante 2 segundos.		
	Parámetros de Salida CA	120 VAC (+/- 3%) a frecuencia de 60 Hz (+/- 0.1%).		
	Modo de Ahorro Energético	Modo ECO programable con umbral mínimo de espera de 15W.		
	Puerto de Comunicación	VE.Direct dedicado para monitoreo en tiempo real.		
	Salida Física CA	Tomacorriente integrado estándar NEMA 5-15R.		
Gabinete para Poste/Pared				
	Capacidad Estándar	Formato de 19 pulgadas con altura útil para rieles de 12U bajo estándar EIA-310D.		
	Grado de Protección	Certificación NEMA 4X / NEMA 3R para intemperie extrema.		
	Material de Construcción	Totalmente fabricado en Acero Galvanizado con tratamientos desoxidantes.		
	Esquema Anticorrosión	Estructura multicapa: Acero + Fosfatizante + Anticorrosivo + Pintura Electrostática.		
	Control Térmico Integrado	Ventilador interno de 110/120V con flujo de aire de 103/117 CFM. Ventiladores protegidos con malla metálica anti-partículas.		
	Sistema Eléctrico Interno	Barra de distribución de cobre de 1/8" x 1/2" para 6 conexiones (Capacidad 85A). Lámpara LED de 10W con switch automático de apertura.		
	Dimensiones Externas	Alto máximo: 623 mm, Ancho máximo: 642 mm, Profundidad máxima: 536 mm.		
Soporte Estructural en Poste	Diseño Estructural	Diseñado y calculado estructuralmente para montaje de dos (2) paneles solares de 580W (peso aprox 31.5kg c/u) sobre poste de concreto.		
	Material y Soldadura	Acero estructural de alta resistencia. Soldadura certificada mediante proceso MIG-WA-0.45.		
	Abrazadera / Collarín	Collarín de fijación a poste de una salida de 140 mm, fabricado en platina HR de 1-1/2" x 1/4".		
	Fijación de Paneles	Anclajes rápidos tipo tuerca mordazas de 3/8" para facilitar montaje seguro.		
	Tornillería Completa	En acero galvanizado SAE Grado 5, incluyendo tuercas de seguridad y arandelas planas/presión.		
	Acabado de Protección	Capa completa de pintura electrostática poliéster para intemperie severa, color Gris RAL-7032.		
Sistema de Monitoreo Central				

	Interfaces de Comunicación	Ethernet 1 puerto, 1 puerto BMS-Can (dedicado para litio).		
	Alimentación de Control	Rango extendido de alimentación desde 8 hasta 70 VCC, conectado al banco de 48V.		
	Montaje	Apto para fijación en Pared o Riel DIN de 35 mm interno en gabinete.		
Cableado y Accesorios				
	General	Se debe suministrar todos los cables, herrajes y demás elementos necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento.		

22	SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN		CUMPLE	NO CUMPLE
22.1	Marca:	Especificar		
22.2	Modelo:	Especificar		
22.3	Formato	H.264, H.265 o superior		
22.4	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento			
22.5	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, NVRS o servidores		
22.6	Aplicación de gestión con capacidad	De visualizar, grabar, reproducir y administrar video, audio y datos a través de redes IP de múltiples fabricantes. Gestión de Eventos y 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, además deberá ser escalable ante las necesidades propias contar con FAILOVER (conmutación por error).		
22.7	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota. Posibilidad de múltiples clientes sin licencia adicionales.		
22.8	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual que permita la multiplexación de las cámaras para el proyecto.		
22.9	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación		
22.10	Resolución de visualización y grabación	HD 1280x720p, Full HD 1920x1080p, o superior.		
22.11	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom simultáneamente.			
22.12	Seguridad	La grabación de video debe tener una marca de agua o certificado digital.		
22.13	Licenciamiento	Perpetuo e Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software, tomando como referencia la totalidad de las cámaras, garantizando y entregando la ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y conexión mínima para un (1) joystick, y una (1) estación de trabajo.		
22.14	Monitoreo	Cada estación de trabajo podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de la misma.		
22.15	En la estación se debe permitir la programación de salidas de video para visualización multiscreen y full screen, configurable mínimo 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.			

22.16	Recepción de vídeo y datos (control P.T.Z) en tiempo real sin presencia de retardos.			
22.17	Accesorios	Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento y operación como un todo.		
22.18	Software licenciado	Para la correcta instalación y operación requerida el cual deberá ser a perpetuidad.		
22.19	Compatibilidad con la estación de trabajo	Garantizada		
22.20	Configuración de usuarios	Administrador maestro, administrador local y usuario de operación.		
22.21	Configuración de usuario	Individual		
22.22	Inicio de sesión	Individual por persona – operador		
22.23	Registros mínimos por usuario que debe generar la aplicación en Base de Datos, para control y auditorías del sistema.	Inicio sesión del usuario Cierre de sesión del usuario Inicio de reproducción de una grabación por usuario que exporto grabaciones Usuario que detuvo la grabación Reconocimiento y acciones de alarmas.		
22.24	Monitoreo	De alarmas Físicas, externas de otros sistemas, generadas por Analíticas, pérdida de Video o Red.		
22.25	Gestión de Audio	Permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes.		
22.26	Log de Alarmas	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. Poder generar acciones en respuesta a alarmas como: Grabación, correo electrónico, imagen instantánea, posición de un PTZ preestablecida, control de salidas, alertas visuales, mensajes de audio pregrabados, enlace a mapas.		
22.27	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam y demás, serán responsabilidad del contratista, la solución sin costo adicional, durante el tiempo de garantía.			
22.28	Grabación	FIFO.		
22.29	Función triplex	Visualización, grabación y consulta simultánea.		
22.30	Formato de visualización sobre la misma herramienta o capa	4:3 y 16:9		
22.31	Mapa y acceso a visualización y control de cámaras mediante imagen geográfica del lugar	El sistema debe contar con un módulo donde se conectará a un servicio cartográfico de la Policía Nacional, deberá existir una capa con la ubicación de las cámaras permitiendo que mediante un click y marcar con un recuadro (para seleccionar varias cámaras), se pueda ingresar a visualizar y controlar cualquier cámara de video instalada, por lo tanto, debe realizar esta integración empleando los SDK necesarios para tal fin dejando operativa esta función para todas las cámaras (e incluso si realiza integración de cámaras existentes) y entrega de los fuentes de desarrollo sin costo adicional. En caso de existir alguna imposibilidad técnica que no sea posible acceder al servicio cartográfico, se podrá implementar mediante una imagen del mapa de la ciudad, en formato adecuado que permita realizar zoom, desplazamiento, navegación interactiva sobre el mapa (ejemplo: googlemaps), donde estén ubicadas las cámaras en forma correcta permitiendo que mediante un click y marcar con un recuadro (para seleccionar varias cámaras), visualizar y controlar cualquier cámara de video instalada. La solución que se implemente deberá ser a satisfacción de		

		interventoría y/o supervisor del contrato.		
22.32	Módulo Inteligente de Análisis en Video Grabado	Módulo avanzado de búsqueda y análisis en video grabado debidamente instalado y configurado para cada operador de CCTV, que permita detectar, rastrear, analizar, clasificar, filtrar y resumir eventos, patrones, características y movimientos de objetos y personas, teniendo en cuenta variables de la escena como colores, dirección de movimiento, áreas específicas, fecha y hora, tamaños, formas. El contratista deberá contemplar en su solución integral de videovigilancia, los requerimientos de hardware y software debidamente licenciados para todas las cámaras del sistema CCTV de seguridad ciudadana, incluyendo cámaras de proyectos existentes que se puedan integrar al nuevo sistema.		
22.33	Módulo de Monitoreo y Gestión	El software deberá permitir la integración a un módulo o sistema que realice el monitoreo y gestión deberá permitir integrar un módulo que recolecte y gestione la información de los elementos de red a través distintos métodos para recopilar datos sobre el estado y el rendimiento de la red, incluidos ICMP y SNMP y/o Syslog, monitorearlos y gestionarlos para cada uno de los equipos activos de la red (Switches), Servidores, Sistemas de Almacenamiento, Estaciones de Trabajo, UPS's, Plantas Eléctricas, Cámaras, haciendo uso de un ambiente gráfico de íconos y mapas de vistas de representación de red en una sola consola Web. El contratista deberá suministrar la herramienta debidamente configurada e instalada donde conforme indique la interventoría y/o supervisor del contrato. Debe tener la capacidad de identificar problemas y alertas, de medir y generar informes estadísticos de los factores incluidos en los acuerdos de niveles de servicio. La cantidad y tipo de sensores a monitorear por cada dispositivo de la solución de videovigilancia, incluyendo dispositivos nuevos y existentes que se encuentren en buen estado de funcionamiento, será establecida durante la ejecución de fase de estudios y diseños por el contratista e interventoría. El contratista deberá contemplar en su solución integral de videovigilancia, los requerimientos de hardware y software debidamente licenciados para todos los dispositivos nuevos y existentes en la red de videovigilancia de la ciudad.		
22.34	Captura de imágenes o fotografías instantáneas de la imagen	Almacenada en un repositorio específico en formato abierto.		
22.35	Idioma de configuración y operación	Español o Ingles		
22.36	Homologación (Open Network Video Interface Forum)	Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF que soporte los protocolos de las cámaras ofertadas permitiendo la interoperabilidad, en cuanto a visualización, almacenamiento y control de igual forma garantizar el funcionamiento de las cámaras sobre la misma plataforma en cuanto a visualización, almacenamiento y control.		

23	JOYSTICK DE OPERACIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
----	-----------------------	--------	-----------

23.1	Marca:	Especificar		
23.2	Modelo:	Especificar		
23.3	Debe tener compatible	Para el control de todas las cámaras.		
23.4	Selección de Cámaras y Monitores.	Debe poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará.		
23.5	Debe funcionar totalmente compatible.	Con la solución de hardware y software ofertada		
23.6	Control	PANT, TILT, ZOOM simultáneamente.		

27	COMPUTADOR WORKSTATION		CUMPLE	NO CUMPLE
27.1	Cantidad:	Especificar.		
27.2	Marca:	Especificar.		
27.3	Modelo:	Especificar.		
27.4	Tecnología:	Torre		
27.5	Año de fabricación:	2024 última versión		
27.6	Color:	Negro y/o gris		
27.7	Todos los componentes que se describen a continuación deben ser para equipos de cómputo Tipo torre			
	PROCESADOR			
27.8	Marca:	Especificar		
27.9	Modelo:	Especificar		
27.10	Procesador para ambiente corporativo, mínimo fecha lanzamiento debe estar dentro de los 18 meses anteriores a la fecha de lanzamiento por parte del fabricante del procesador. Potencia de diseño térmico (TDP) mínimo 125 W			
27.11	Número de CORES: mínimo 16			
27.12	Número de Subprocesos: Mínimo 28			
27.13	Velocidad máxima o frecuencia turbo máximo debe estar para mínimo ocho núcleos: a Mínimo 5.3 GHZ.			
27.14	Memoria Caché: Mínimo 36 MB			
27.15	Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.			
27.16	Tipo: Corporativo y Modelo para ambiente empresarial. El BIOS debe estar bloqueado para la opción de OVERCLOCKING. Debe ser verificable en la página web del fabricante del equipo. Todas las especificaciones mínimas relacionadas con el procesador deben ser verificables en la página WEB del fabricante del procesador. Indicar link.			
27.17	Chipset Corporativo WORKSTATION: Especificar			
	ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA			
27.18	Mínimo debe tener habilitada la administración fuera de banda.			
	DISCO DURO			
27.19	01 unidad de estado sólido SSD, 1TB de capacidad hardware para Sistema Operativo y herramientas. PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2			
	01 disco duro SDD de mínimo 1TB, para datos y almacenamiento de archivos, PCIe Gen 4 x4 NVME. M.2			
	MEMORIA RAM			
27.20	Mínimo: DDR 5 ECC Total 64 GB (4x16GB), mínimo 4000 MHz o superior.			
	TARJETA GRÁFICA			
27.21	Marca: Especificar			
	Modelo: Especificar			
	Núcleos de procesamiento: mínimo 3840			
	Memoria de la GPU: mínimo 16 GB GDDR6 ECC o HBM2 ECC			
	Interface de sistema: PCI Express 4.0 x16			
	Ancho de banda de memoria: mínimo 448 GB/s			

27.22	Puertos: Mínimo 4 DP 1.4		
FUENTE DE PODER			
27.23	Marca: Especificar		
	Modelo: Especificar		
	Voltaje Estable		
	Fuente de Poder: el rango de la fuente de poder debe estar a mínimo 500 watts y máximo 1350 watts, que soporte una eficiencia del 92% y que cumpla con certificación 80 PLUS: Interna Platinum o superior. La fuente de poder debe ser compatible con el factor de forma del equipo de cómputo solicitado. certificación Energy Star Versión 8.0 o superior (anexar certificación).		
27.24	Factor de forma: Torre		
MONITORES (misma marca del equipo).			
27.25	Cantidad: dos (02) por cada equipo		
	Dos (02) pantallas LED IPS de mínimo 27" o superior. Base de la pantalla: Debe permitir: 1. Altura ajustable. 2. Inclinación ajustable. 3. Giro sobre el mismo eje de la base de la pantalla. Resolución de la pantalla: Mínimo 1920×1080 Tasa de refresco: Mínimo 60 Hz. Puertos de conexión integrados: Display Port, HDMI, mínimo (04) USB 3.1 a 5 GB/s Panel IPS 178°- Angulo de visión amplio que elimina el cambio de color en la pantalla, sin importar dónde y cómo se mire. Incluye: Cable AC; cable USB; cable DisplayPort, por pantalla. NOTA 1: Se debe anexar el DataSheet de los monitores a ofertar donde se evidencien las características relacionadas y los puertos de conexión de acuerdo a los cables requeridos. La salida de video de la tarjeta debe ser compatible con las entradas de video de los monitores, permitiendo conectar los dos (02) monitores de manera simultánea.		
PERIFÉRICOS			
27.26	Mouse con cable con conexión USB con sensor óptico, debe tener 2 botones y scroll, de la misma marca del equipo.		
27.27	Teclado en español con cable con conexión USB, con teclado numérico a prueba de salpicaduras o derrame de líquidos, de la misma marca del fabricante del computador.		
PUERTOS			
27.28	Puertos USB periféricos mínimo: Seis (06) puertos USB 3.2 a 5 Gbps, (01) Tipo C mínimo a 20 Gbps. Los puertos deben ser de la última generación liberada en el mercado.		
27.29	Salida de audio 3.5 mm.		
27.30	Entrada y salida de Audio en combo, 3.5mm.		
DISPOSITIVOS DE RED			
27.31	Ethernet (RJ-45) 10/100/1000 integrada con compatibilidad nativa de IPv6 en coexistencia con IPv4.		
27.32	Dispositivo de sonido integrado, parlante interno.		
SISTEMA OPERATIVO			
27.33	Licenciamiento para Windows 11 Pro OEM (Instalado en fabrica) de 64 bits última versión en español para ambiente corporativo PC de escritorio, los equipos a entregar deberán tener instalado y funcionando el sistema operativo. Durante el tiempo de la garantía el contratista debe prestar todo el acompañamiento necesario para realizar las actualizaciones de los equipos al momento de que sean instaladas nuevas versiones.		
OFIMÁTICA			
27.34	Microsoft Office Home & Business última versión liberada en el mercado ESD (Electronic Software Distribution) edición de 64 bits. El contratista deberá entregar la licencia de ofimática instalada en cada equipo de cómputo en coordinación con el supervisor del contrato, quien dará los lineamientos previos respectivos para la activación de las mismas. El contratista debe entregar para el recibo a satisfacción de las licencias de ofimática, lo		

siguiente:

- Documento en Excel que incluya toda la información requerida para la administración de las licencias, el cual, a través del supervisor del contrato, deberá ser integrado en una herramienta tecnológica de análisis de datos, que permita la gestión y visualización de toda la información que más adelante se relaciona, así:

# Maquina	Nombre Maquina	Token	Cuenta de correo asociada (25 Licencias)	Contraseña	Cuenta de correo para recuperacion	C
1	Val031	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	juli*****@hotmail.com	*****	juli*****@gmail.com	**
2	Val032	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	juli*****@hotmail.com	*****	juli*****@mintic.com.co	**
3	Val033	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	juli*****@hotmail.com	*****		**
4	Val034	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	juli*****@outlook.com	*****		**
5	Val035	xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx	juli*****@outlook.com	*****		**

** Para el proceso de alistamiento e instalación de la ofimática, en cada uno de los equipos de cómputo para la Policía Nacional, es importante tener presente que, en coordinación con el supervisor del contrato, se darán los lineamientos previos respectivos para establecer los parámetros en la elaboración de la nemotecnia del total de las cuentas de correo, para la respectiva activación y administración, con el acompañamiento del supervisor del contrato.*

Así mismo, el oferente se obliga a relacionar en el documento Excel, la siguiente información:

- Lugar del territorio nacional, en donde fue instalada cada una de las licencias de Ofimática.
- Numero de celular de recuperación de contraseña.
- Número y nombre de la máquina en donde se instala la licencia.
- Token (Termina letra Z).
- Cuenta de correo asociada al token.
- Contraseña de la cuenta de correo asociada.
- Cuenta de correo de recuperación.
- Contraseña de la cuenta de correo de recuperación.
- Usuario donde se instaló la licencia.

Configuración para recuperación de las cuentas de correo o solución de errores, recomendaciones y/o buenas prácticas a utilizar en los procedimientos de recuperación y uso de las licencias, y demás información.

El contratista deberá anexar a la propuesta, la certificación en la que se especifique que las licencias ofertadas no están en la etapa final de existencia o su obsolescencia en el mercado.

El Contratista se obliga a NO suministrar, revelar o dar a conocer, los usuarios, contraseñas, cuentas de correo, números de celular, lugares de distribución y demás información que sea registrada en el documento Excel a personas ajenas a la Institución o pertenecientes a la misma (La información solamente deberá ser entregada al supervisor del contrato).

Así mismo, se obliga al contratista entregar el documento Excel en versión editable (con roles de lectura y escritura), sin restricciones de ningún tipo y sin limitaciones de edición, con el propósito de lograr adicionar información considerando las necesidades de la Institución, sin que esto genere costos adicionales.

PATCH CORD

27.35 Suministro Patch Cord categoría 6A de fábrica de mínimo 3 mts.

GENERALIDADES

27.36 Garantía: tres (03) años contra defectos de fabricación, a partir del acta de recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato, sin que esto genere costo adicional.

27.37 El oferente debe garantizar el suministro de repuestos del hardware que conforman y componen los equipos de cómputo por un tiempo no menor a cinco (05) años. (Anexar certificación).

27.38 La garantía ofrecida por el contratista deberá tener un control y seguimiento de los tickets

	generados para los soportes técnicos, donde se escale a los niveles adecuados para su solución y cierre. El contratista deberá entregar un usuario que permita acceder al sistema de información que soporta la mesa de ayuda o autoservicio (acceso vía web), con el objeto de realizar seguimiento a los casos reportados y tickets generados. El funcionario policial será asignado por el supervisor del contrato. Además, se deberán presentar informes mensuales al supervisor del contrato de los casos reportados a la mesa de servicio del contratista y el estado en que se encuentran		
27.39	La Gestión de la garantía se realiza por parte del contratista mediante los casos creados por parte de Policía Nacional. El oferente deberá disponer los recursos necesarios para la atención de los casos, dentro de los tiempos definidos en el apartado de soporte técnico.		
	GENERALIDADES		
	CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA)		
27.40	Si el equipo de cómputo presenta dos (2) veces la misma falla en el hardware, el contratista debe cambiar el equipo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, en un tiempo máximo de (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la segunda (2ª) falla.		
27.41	Si el equipo de cómputo presenta tres (03) fallas en distintas partes en el Hardware, el contratista debe cambiar el equipo de cómputo por un equipo nuevo de características iguales o superiores, en un tiempo máximo de cinco (5) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra la tercera (3ª) falla.		
27.42	Si del total de los equipos de cómputo por lote o lotes ofertados adquiridos falla el cinco por ciento (5%) por diferentes causas, el contratista debe cambiar el porcentaje de los equipos de cómputo que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o superiores y debe entregarlos en un tiempo menor o igual a treinta (30) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.		
27.43	Si del total de los equipos de cómputo por lote o lotes ofertados adquiridos falla el diez por ciento (10%) en la misma pieza de Hardware, el contratista debe cambiar el porcentaje de los equipos que presenta falla por equipos nuevos de características iguales o superiores y debe entregarlos en un tiempo máximo de treinta (30) días hábiles contados a partir del momento en el que se registra el incidente.		
	ASPECTOS INCLUIDOS EN LA GARANTÍA		
27.44	En caso de presentarse fallas en los equipos adquiridos, el contratista es responsable de realizar la reparación por defectos del bien, suministro e instalación de los repuestos necesarios en los tiempos establecidos sin que esto genere costo alguno para la Policía Nacional.		
27.45	Es responsabilidad del contratista, asumir toda la logística necesaria para atender las fallas y reparaciones necesarias en los equipos de cómputo en los lugares donde los equipos se encuentren asignados, sin que esto genere costo alguno para la Policía Nacional.		
	CERTIFICACIONES		
27.46	El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos son de un fabricante con representación en Colombia (Anexar certificación).		
27.47	El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación en estándar militar MIL-STD-810H (Anexar certificación).		
27.48	El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación TCO CERTIFIED, (Anexar certificación).		
27.49	El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con sistema operativo instalado por el fabricante. (Anexar certificación).		
27.50	El oferente debe anexar certificación que indique que los equipos ofrecidos cuentan con certificación EPEAT Gold, (Anexar certificación).		
	SOPORTE TÉCNICO		
27.51	El horario de atención para las actividades de soporte técnico deberá ser los días hábiles de 08:00 a 18:00 horas.		
27.52	El contratista deberá poner a disposición de la Policía Nacional, de manera permanente, los siguientes medios para el reporte de casos: Mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web.		

	- Número telefónico. - Correo electrónico.		
27.53	El contratista deberá garantizar soporte técnico vía telefónica e Internet, como primer nivel de atención.		

101	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL		CUMPLE	NO CUMPLE
100.1	Marca	Especificar		
100.2	Modelo	Especificar		
100.3	Velocidad de Impresión	38 ppm		
100.4	Volumen de páginas mensuales	750 a 4000 páginas		
100.5	Panel de control	Pantalla táctil a color		
100.6	Resolución de Impresión	1200 dpi		
100.7	Memoria	512 MB		
100.8	Tarjeta de Red	SI		
100.9	USB	USB 2.0		
100.10	Bandeja multipropósito de alimentación automática de papel	50 hojas		
100.11	Bandeja de alimentación de papel	Dos (2) bandejas con capacidad mínimo de 100 hojas cada una. El supervisor del contrato establecerá en coordinación con el contratista, la cantidad requerida para la segunda bandeja, según la necesidad de la Institución.		
100.12	Bandeja de salida de papel	150 hojas		
100.13	Tamaños Soportados	Carta, A4, oficio, legal, personalizados		
100.14	Dúplex Automático	opcional		
100.15	Capacidad Alimentador Automático (ADF)	50 hojas		
100.16	Soporte S.O	Windows 10		
FUNCIONALIDAD DE COPIADO				
100.17	Ampliación / Reducción	25 a 400%		
100.18	Tamaños de papel soportado	Carta, oficio, legal, A4		
100.19	Velocidad de Copiado	38 ppm		
FUNCIONALIDAD DE ESCANEADO				
100.20	Velocidad de escaneo en Monocromático. Lectura de 2 caras en un solo paso	46 ipm		
100.21	Resolución del escáner	1200 x 1200 ppp		
100.22	Procesador	1,200 MHZ		
100.23	Cantidad			
100.24	Tipo	Multifuncional láser (impresora, fotocopidora, escáner)		
100.25	Tecnología de impresión	Láser o LED monocromo		

20	MONITOR DE VISUALIZACIÓN PARA VIDEOWALL		CUMPLE	NO CUMPLE
20.1	Marca	Especificar		
20.2	Modelo	Especificar		
20.3	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial		
20.4	Tecnología	LED backlight o IPS		
20.5	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica		
20.6	Resolución	Full HD 1920 x 1080p		
20.7	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal		
20.8	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el Monitor de Visualización.		
20.9	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación Instalación Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.		
20.10	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación		
20.11	Angulo de visión	178°/178°		
20.12	Separación máxima entre (2) dos módulos: (Gap) Igual o menor a 0.88 mm.			
20.13	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)		
20.14	Vida útil	50000 horas		
20.15	Se debe garantizar la instalación con su correcta verticalidad de los módulos Si posteriormente ceden las bases o módulos sufren daños por mala instalación o sujeción deben ser asumidos por el contratista.			

49	AIRE 9000BTU		CUMPLE	NO CUMPLE
49.1	Capacidad Refrigeración BTU/H	9.000 BTU		
49.2	Marca	Especificar		
49.3	Referencia	Especificar		
49.4	Cantidad	Especificar Cantidad		
49.5	Tecnología enfriamiento	Dual Inverter y/o equivalente		
49.6	Unidad interior	Filtro doble protección		
49.7		Limpieza automática		
49.8		Rápido enfriamiento		
49.9		Control remoto que indique temperatura y configuración		
49.10		Comfort Sleep		
49.11		Control de persiana		
49.12		Nivel de ruido H < 57 db		
49.13		Deshumificación		
49.14	Evaporadora (Unidadinterna)	Split		
49.15	Unidad exterior	Compresor tipo dual invertir y/o equivalente		
49.16		Motor sin escobillas		
49.17		Recubrimiento anticorrosión		
49.18		Control de carga inteligente		
49.19		Control de pico de corriente		
49.20		Enfriamiento y rápida calefacción		
49.21	Refrigerante	Ecológico R410 A		
49.22	Características	Suministro eléctrico 220 V / 60Hz		

49.23	Evaporadora (Unidad interna)	Split		
49.24	Ano De Fabricación	2025 y/o superior		
49.25	Eficiencia	Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 “Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia” y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo.		
49.26	Instalación	El oferente se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas; así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones y obras civiles necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización. Deberá proveer la tubería en cobre máximo 20 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para el equipo. Diferencia máxima en altura 8 metros. En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado desde el		

		circuito más cercano diseñada y calculada a la potencia del equipo, lo cual estará a cargo del contratista, sin generar costo para la Policía Nacional.		
49.27	Montaje Y Puesta EnMarcha	El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación. El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad. Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no se indiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua. Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes. Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor del contrato. El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberá dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general		

		a total de las zonas objeto de intervención.		
49.28	Protección	Breaker de protección mínimo de 2X20 A.		
49.29	Contratista	Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, obras civiles internas o externas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista.		
49.30	Imprevisto	Si durante la instalación del aire se encuentra que no se incluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución.		
49.31	Mantenimientos Preventivos y Correctivos	2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía.		
49.32	Garantía	Dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años en compresor		
49.33	Garantía De Los Equipos	Los equipos suministrados, contarán con una garantía de buena calidad y buen funcionamiento, por un mínimo de DOS (2) AÑOS para todos los componentes contados a partir de la fecha de recibo de los equipos por parte de la entidad, la cual debe ser respaldada por el fabricante o distribuidor autorizado de los equipos ofertados. Durante el tiempo de garantía, los elementos que resulten defectuosos deberán ser remplazados por nuevos y libres de imperfecciones, sin costo adicional para la Policía Nacional, en un término no superior a diez (10) días hábiles contados a partir del reporte del supervisor del contrato. Responderá a cualquier requerimiento de garantía en un		

		término no superior a treinta y seis (36) horas a partir de la notificación del supervisor del contrato. El contratista debe elaborar y hacer entrega de los reportes técnicos realizados al bien o bienes dentro del periodo de garantía y mantenimiento.		
49.34	Certificación De Garantía	-Durante el periodo de garantía técnica, el proveedor se compromete a reparar el aire acondicionado y dejarlo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 48 horas en coordinación con el supervisor del contrato. -En caso que se proyecte su reparación por más cuarentena y ocho (48) horas, el proveedor deberá suministrar en forma inmediata, un aire acondicionado como soporte de iguales o superiores características técnicas, durante el tiempo que dure la reparación. -Si pasado 1 Mes del retiro para reparación del equipo de aire acondicionado, el contratista se compromete a reemplazarlo en forma inmediata, por uno nuevo de iguales o superiores características técnicas, entregándolo instalado y funcionando en sitio, sin costo alguno para la Policía Nacional		
49.35	Normas	Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediante la cual expidió Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. (Presentar Declaración de cumplimiento RETIE)		
49.36	Responsabilidad	Previo a la iniciación del contrato, el contratista deberá presenta al supervisor del contrato para su aprobación, un cronograma de actividades, en el cual establezca por sitito las fechas de instalación de cada uno de los equipos. En ningún caso el programa de trabajo definitivo podrá superar el plazo de ejecución del contrato. Una vez el programa de trabajo		

		sea aprobado por el supervisor del contrato de común acuerdo con el contratista, las fechas que se definan en el programa sólo podrán ser modificadas por la supervisión del contrato con la debida justificación y siempre y cuando no se supere el plazo de ejecución del contrato. El trabajo a realizar comprende, el suministro de la totalidad de los materiales necesarios, la mano de obra, la dirección técnica, y el suministro de herramientas y equipos para llevar a cabo el proyecto completo y referidos en las cantidades. El Contratista deberá mantener en sitio el personal profesional, técnico o tecnólogo, idóneo y necesario para el correcto desarrollo de los trabajos en cada una de las etapas de ejecución del contrato. La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de los equipos. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos. Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; la Resolución No. 18-0398 del 07 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía, mediante la cual expidió Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y las normas de la electrificadora regional. Las obras menores que se requieran realizar como consecuencia de la instalación de los equipos, entre las cuales se encuentran, regatas, pasos en muros o placas, resane y pintura de muros, entre otros, serán responsabilidad del contratista, por lo cual los costos asociados a las mismas correrán por cuenta del mismo, garantizando la correcta instalación y buen		
--	--	--	--	--

		funcionamiento de los bienes a suministrar, así como el cuidado y entrega en buen estado del inmueble. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de los bienes hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se harán a satisfacción de la supervisión. Tan pronto se haya terminado la instalación de los equipos objeto del contrato y antes de que se efectúe el recibo final del mismo, el contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar los materiales sobrantes, dejando las zonas intervenidas en buen estado y completamente limpias.		
49.37	Servicio Post-Venta - Mantenimiento Predictivo Y Preventivo.	Adicionalmente a la garantía establecida y sin costo adicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter predictivo y preventivo requeridos, haciendo los ajustes suministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación.		
49.38	Datos Generales De Los Equipos	En un formato suministrado por el contratista deben quedar registrados los principales datos de cada uno de los equipos, con el fin de tener siempre a mano cualquier información de los mismos, como mínimo el formato deberá permitir consignaran entre otros datos: - Ubicación del equipo, número de inventario, marca y modelo. - Características de configuración (split, paquete tipo de enfriamiento). - Configuración del sistema; número de circuitos, tipo		

				marca y modelo de compresores. d. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitos de refrigeración. e. Marca modelo y características de los elementos eléctricos de control.		
49.39			Herramientas Y Equipos	Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contar como mínimo con las herramientas y equipos de trabajo descritos a continuación: • Equipos para soldadura. • Equipo completo y EPP. • Pinzas para mediciones de corriente, voltaje. • Bomba para vacío • Manómetros para medición de alta y bajapresión. • Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzas para pelar cables. • Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire. • Equipos de comunicación tales como celular, avante!, entre otros.		
49.40			Control De Las Visitas	El mantenimiento predictivo y preventivo, será controlado por medio de los reportes o Informes de las visitas de mantenimiento realizadas, los cuales serán generados por el técnico encargado, debiendo contener como mínimo el nombre del técnico, la fecha y horas de entrada y salida en que se realiza el servicio, la relación de los trabajos realizados, los elementos y/o repuestos remplazados y las debidas recomendaciones, el documento deberá ser suscrito por el técnico de la firma contratista y el Supervisor del contrato y/o en su defecto por un funcionario de la Policía Nacional delegado por el supervisor del contrato para tal fin.		
49	Personal	Las instalaciones las deberá realizar (01) un técnico electricista con matrícula CONTE y/o Tecnólogo Electricista con matrícula CONALTEL -, técnico o tecnólogo en mantenimiento industrial y/o refrigeración.				

		Para lo cual el oferente debe anexar hoja de vida y documentos necesarios de este personal.		
--	--	---	--	--

ÍTEM	COMPONENTE / CARACTERÍSTICA	AIRE ACONDICIONADO 18.000 BTU	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Tipo de Equipo	Aire Acondicionado tipo Minisplit de montaje en pared (Unidad Interior tipo consola y Unidad Exterior / Condensadora).		
2	Tecnología del Compresor	Tecnología Inverter de alta eficiencia energética (con optimización de consumo).		
3	Capacidad de Enfriamiento	Mínimo 18.000 BTU/h (Aproximadamente 1.5 Toneladas de Refrigeración).		
4	Voltaje y Alimentación	Voltaje de operación 220V - 60Hz. Bifásico.		
5	Gas Refrigerante	Refrigerante ecológico R32 o R410A (Alta eficiencia y bajo impacto ambiental).		
6	Eficiencia Energética	Alta eficiencia SEER (Equivalente a SEER 17 o superior) o etiquetado RETIQ válido para la capacidad.		
7	Conectividad y Gestión Remota	Debe contar con módulo Wi-Fi integrado para gestión desde aplicación móvil (SmartHome o equivalente).		
8	Control y Funciones	Control remoto inalámbrico incluido. Funciones mínimas requeridas: Enfriamiento rápido (Turbo), Modo Silencio, Deshumidificación, y temporizador.		
9	Protección Anticorrosiva	Recubrimiento especial en aletas del condensador (ej. Hyper Graphene Fin, Golden Fin o equivalente) que garantice alta resistencia a la corrosión y oxidación.		
10	Protección Eléctrica	Tarjeta electrónica de la unidad exterior con protección contra variaciones de voltaje (rango soportado aprox. 150V a 270V).		
11	Sensores de Confort	Función inteligente de seguimiento de temperatura (ej. Sensor 'Sígueme' o lectura en el control remoto para ajuste de zona).		
12	Limpieza y Filtrado	Filtro antipolvo de alta densidad lavable y función de autolimpieza del evaporador (Active Clean o equivalente).		
13	Kit de Instalación Incluido	Debe incluir kit de instalación básico de fábrica (mínimo 3 metros de tubería de cobre recubierta con aislante térmico, cable de interconexión y manguera de drenaje).		

64	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO		CUMPLE	NO CUMPLE
64.1	Cada punto de cableado estructurado está conformado por:	* Un (01) punto de cableado estructurado está compuesto por: Se aclara que un punto de red se compone de dos enlaces de cobre con todos sus componentes, de acuerdo a lo estipulado en el estándar para cableado y componentes.		
64.2	Mono marca	Los elementos del sistema de cableado estructurado deben ser de la misma marca: FacePlate, caja, Jack RJ45, cable F/UTP, patch panel, organizadores, patch cord.		
64.3	Debe cumplir o superar las especificaciones:	De la norma ANSI/TIA 568.2 - D y/o ISO/IEC 11801, Category 6A Cabling y los requisitos de cable categoría. • NTC 6064-1 Norma Técnica Colombiana, Tecnologías de la		

		Información Cableado Genérico para instalaciones en clientes, Requisitos generales. • NTC 6064-2 Norma Técnica Colombiana, Tecnología de la información. Cableado genérico para instalaciones de clientes. Parte 2: Instalaciones para oficinas/2019. • ISO 14763-2/2019 Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation. • ISO/IEC 11801: y enmiendas. "Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements" • ANSI/TIA 568.0-E conjunto de normas para instalaciones de cableado para premisas del cliente • ANSI/TIA 568.0-E • ANSI/TIA 568.1-E • ANSI/TIA 568.2-D • ANSI/TIA 568.3-D • ANSI/TIA-569-E Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos. • ANSI/TIA-606 D Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado. • ANSI/TIA-607-D Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.		
64.4	Sistema de Ductos	Capacidad de llenado de los ductos para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos de voz y datos. Suministro e instalación de bandejas tipo malla, provisto de conductor protector de tierra. De ser instalado sobre techo falso garantizando cajas de inspección. Suministro instalación de ductería tipo IMC Suministro e instalación de canaleta plástica multicanal con todos sus accesorios, siendo UL 5 A y/o UL 94, certificado RETIE y/o estándar NEMA.		
64.5	Cable F/UTP Categoría 6A	Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-2-D, el estándar IEEE 802.3bt, de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T. El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones, con especificación de su cubierta LSZH-3 o LSOH-3, certificada por UL o ETL y acorde a la norma IEC 60332-3. El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Dentro del cable, conductores de cobre de 23 AWG El diámetro externo máximo del cable debe ser de 7.2 mm Debe poseer un elemento que contribuya al drenaje reduciendo efectos negativos, causados por rupturas o falta de continuidad del folder del cable.		
64.6	JACK MODULAR CAT 6 A	Suministro e instalación Jack según categoría 6A UL listado y/o CSA. Debe cumplir con el estándar ANSI/TIA-568.2-D y/o ISO/IEC 11801-1 para categoría 6 A Los conectores deben permitir trabajar con el mapa de cableado T568A o el T568B Soportar PoE tipo 1, 2, 3 y 4. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Tomas dobles face plate con todos sus componentes compatibles. El Jack debe poder instalarse en placas de pared, en módulos de oficina abierta y cajas de superficie.		

		El Jack debe minimizar el radio de curvatura del patchcord del área de trabajo.		
64.7	Patch Panel de Datos y Voz	Suministro e instalación herraje Patch Panel modular de 24 puertos, UL listado y/o CSA de 1UR de rack para categoría 6 A, 19 pulgadas De la misma marca del cable F/UTP para salidas RJ45.		
64.8	Organizadores	El contratista deberá contemplar los patchpanel necesarios, organizadores horizontales y/o verticales que tengan manejo de radios de curvatura. Serán de la misma marca del cable F/UTP.		
64.9	Patch Cord Blindado de Red CAT. 6 A	Suministro e instalación de patch Cords blindados categoría 6ª, originales de fábrica de diversas longitudes hasta cinco (05) metros. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-2-D y/o ISO/IEC 11801, requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T, estándar PoE tipo 1, 2, 3 y 4. El cable utilizado para estos Patch Cord deberá ser cable flexible categoría 6A, 26AWG/28AWG.		
64.10	Cinta Velcro Doble Faz	Suministro e instalación de cinta velcro doble faz, en una sola pieza de color negro para organizar cables y peinado en general.		
64.11	Labels de Marcación	Suministro e instalación de Labels para la totalidad de cables categoría, de acuerdo a ANSI/TIA-606-C. Deben ser autoadhesivos con protección de la marcación (indoor/outdoor), para imprimir en impresora láser. Se debe identificar cada elemento contemplado en la solución de cableado.		
64.12	Plug de Terminación en Campo Categoría 6 A	Suministro e instalación para la conexión de diferentes dispositivos que requieran conexión en plug macho RJ15 categoría 6 A. Serán de la misma marca del cable F/UTP. Será utilizado sin distinción para la conexión de dispositivos intra muro o techos, que no usen Patch Panel.		
64.13	Conectividad garantizada	10 Gbps.		
64.14	Corriente regulada: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC.		
64.15	Corriente regulada: Protecciones	Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar y puntos de red a instalar, con su respectiva alimentación eléctricas al tablero principal.		
64.16	Corriente regulada: Sistema eléctrico	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE		
64.17	Corriente regulada: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.		
64.18	Corriente normal: Salidas Eléctricas	Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A – 120 VAC.		
64.19	Corriente normal: Cable	Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE.		
64.20	Corriente normal: Se solicita garantizar	Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A.		
64.21	Tierras	Se deben diseñar e instalar un sistema de puesta a tierra para el edificio eficiente conservando las normas técnicas para la protección de todos los equipos que se instalaran Cumplir estrictamente la norma TIA/EIA 607 Se requiere camino de descarga eléctrica para telecomunicaciones de acuerdo a la norma TIA/EIA 607.		
64.22	Planos	Impresos y una copia en medio magnético en AutoCAD que contenga; Ubicación física de cada toma lógica, de cada toma eléctrica, recorrido de la ruta del cableado tanto de datos como eléctrico; plano de las tierras; lo anterior se requiere en sistema de capas para cada uno de los componentes técnicos o a instalar.		

64.23	Documentación	Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos.		
64.24	Marcar cada elemento del cableado estructurado	Cuarto de Telecomunicaciones, Rack, Patch Panel, cable, área de trabajo, patchcords, etc, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta identificación en material acrílico y/o plástico.		
64.25	Certificación final	Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado de cada uno de los puntos de red.		
64.26	Vida Útil	20 años, anexar certificación de fabricante de la solución de cableado.		
64.27	Mano de obra	Se debe entregar en la ciudad instalado y funcionando todo el sistema de cableado, con todos los gastos en los que pueda incurrir (obra física, alimentadores, materiales y elementos necesarios).		
64.28	Materiales	Todos los materiales deben hacer parte de un sistema de cableado integrado y de la misma categoría, para lo cual es necesario anexar certificación del fabricante. La canaleta debe ser metálica, debidamente aterrizada. El contratista debe tener en cuenta todos los elementos y materiales para el completo desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento del cableado estructurado.		

65	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	CUMPLE	NO CUMPLE
65.1	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y canalizaciones desde el tablero		
65.2	Principal de distribución. Una Toma doble con polo a tierra grado hospitalario (blanco o beige), mínimo 15 A – 120 VAC. Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE. Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A mínimo calibre 12 - 600V.		
65.3	Sistema de Ductos o canalización: El sistema debe seguir las indicaciones de Diseño e Ingeniería de las normas internacionales de la TIA/EIA. 569 A Estándar para Edificios: Rutas y Espacios para Telecomunicaciones. Capacidad de llenado de los ductos o canalización para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos eléctricos normales.		
65.4	El cableado a utilizar será de filamento con revestimiento, no se acepta alambre.		

66	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	CUMPLE	NO CUMPLE
66.1	El contratista debe considerar una salida eléctrica conformada por toma, cableado y canalizaciones desde el tablero regulado. Una Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC. Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar, con sus respectivos alimentadores acometidas eléctricas al tablero principal. Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE, mínimo calibre 12 - 600V.		
66.2	Sistema de Ductos o canalización: El sistema debe seguir las indicaciones de Diseño e Ingeniería de las normas internacionales de la TIA/EIA. 569 A Estándar para Edificios: Rutas y Espacios para Telecomunicaciones. Capacidad de llenado de los ductos o canalización para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%. Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos eléctricos normales.		
66.3	El cableado a utilizar será de filamento con revestimiento, no se acepta alambre.		

67	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)		CUMPLE	NO CUMPLE
67.1	Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio de cámara y sala de control estarán conformados básicamente así: Por electrodos o varillas con dimensión de 2.40 m de largo, diámetro 5/8", cobre-cobre; cada electrodo debe tener como mínimo 1 carga de 25 Kg. de gel, para el tratamiento de tierras; no se permitirán polvos, ni otro tipo de preparación; El cable de cobre desnudo será calibre 2/0 (7 hilos), las puntas de las varillas estarán enterradas a 0.75 m y los conductores estarán a 0.75 metros del suelo, además serán tendidos sin tensión alguna; todas las soldaduras deben ser de tipo exotérmica; En todo caso los sistemas de puesta a tierra deben tener una medición máxima de 10 ohmios, por lo cual, si se requiere mayor cantidad de elementos deben ser suministrados por el contratista sin costo adicional.			
67.2	NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (5) prototipos propuestos suministrando, 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 en su última versión 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 en su última versión y NTC 4552 en su última versión.			
67.3	Tipo 1	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura, con dos dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo.		
67.4	Tipo 2	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una distribuida uniformemente en el contrapeso.		
67.5	Tipo 3	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m y un electrodo tipo varilla en el extremo del contrapeso, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en cada electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso.		
67.6	Tipo 4	Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más dos contrapesos de 5 m, en direcciones opuestas con electrodos de 2,4 m por 5/8" en cada extremo y cinco dosis de suelo artificial aplicadas así: Una por cada electrodo tipo varilla. Dos distribuidas uniformemente en el anillo y contrapeso.		
67.7	Tipo 5	Se debe aumentar la longitud de los contrapesos, conservando la dosificación del suelo artificial que se presenta a continuación hasta llegar a la medida. Una en cada electrodo tipo varilla. Una dosis por cada 7 m de contrapeso.		

68	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO		CUMPLE	NO CUMPLE
68.1	SALA DE CONTROL	La sala de control tendrá las condiciones ergonómicas apropiadas para la operación de los equipos de una manera eficiente, con las siguientes características:		
68.2	CONSOLA DE	Este será un módulo el cual tendrá el puesto de trabajo, se debe		

	OPERACIÓN	tener en cuenta la ubicación de la iluminación con el fin de evitar reflejos, debe ser diseñada ergonómicamente, en la cual se instalará dos (2) monitores por cada puesto de trabajo sin que impida la visibilidad de los monitores de visualización, las dimensiones del puesto de trabajo deben permitir la visualización completa de los monitores de visualización a cargo de cada operador, esta consola debe ser diseñada en dimensiones, debe incluir ducterías internas para la conexión de cableado. Se debe garantizar la adecuada ventilación para los equipos. Los monitores del operador de CCTV deben poseer un soporte metálico escualizable con tres grados de libertad y 25 cms de desplazamiento en cada uno de sus ejes, con el fin de optimizar la línea de visión del operador hacia los monitores de gran formato y ergonomía en su funcionamiento. De igual forma, se debe suministrar papelera metálica por cada puesto de trabajo.		
68.3	CAJONERA	Deberá tener un cajón anclado, con cerradura (llave) debajo de la superficie del módulo.		
68.4	PORTA CPU	Debe incluir porta CPU y/o soporte sujeto al módulo y a la medida de la CPU.		
68.5	SILLAS ERGONÓMICAS	* Tipo: Deslizables, Giratoria, de trabajo pesado 7x24x365 * Espaldar: MODO FIJO acolchado. Debe tener una altura mínima de 40cm medidos sobre la estructura plástica. Debe tener Curva lumbar ergonómica. Ajustable en altura. * Brazos: Con ajuste de altura - Con ajuste avanzado. Graduables en altura, giro, hacia adelante y atrás. * Ajuste Altura: Mecanismo neumático para graduación de altura garantizado por 3 años y con rango de 10 cms. * Esta silla deberá ser con recubrimiento en tela de paño tipo HILAT o similar * Ruedas: Goma anti rayones (negro). * Cabecera ergonómica.		

69	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO		CUMPLE	NO CUMPLE
69.1	La sala de control y cuarto de equipos debe tener un sistema de detección de incendios de acuerdo a los estándares establecidos.			
69.2	El sistema debe tener un tablero de control que este en la capacidad de ordenar la activación del sistema de alarmas audiovisuales (cornetas con luz de alarma), El tablero debe estar ubicado en la sala de monitoreo.			
69.3	La sala de control y gestión debe tener como mínimo	Extintores tipo Solkaflan que cubra la necesidad del espacio a intervenir y las recargas necesarias durante el tiempo de la garantía. Un (1) panel de control con display, Una (1) sirena. Una (1) luz estroboscópica.		
69.4	Detectores	Una (1) estación manual y avisos en acrílico de información de operación e identificación de elementos que lo conforman. Debe incluir la señalización correspondiente a los sistemas de emergencia y evacuación.		
		Se deben implementar los detectores de humo necesarios para asegurar el cumplimiento de la Norma NFPA. El diseño debe ser realizado por el contratista seleccionado y aprobado por la supervisión, se debe tener especial cuidado con los techos y cielos falsos, así como la ventilación mecánica del espacio.		
69.5	En caso de emergencia el sistema se debe desactivar el sistema de control de acceso para la evacuación del personal del sitio.			

71	LECTOR DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL		CUMPLE	NO CUMPLE
71.1	Marca	Especificar		
71.2	Modelo	Especificar		
71.3	Sistema Operativo	Linux, Android o Sistema Nativo		
71.4	Conexiones de entrada	LAN 10/100 Mbps, × 1, Wifi Wiegand RS-485 × 1 USB × 1 Alarm in X 2 Alarm out x 1 Tamper x 1 Señal Botón de salida x 1		
71.5	Pantalla Incorporada	Tecnología LCD o superior; Resolución: 1024 × 600		
71.6	Gabinete	para interiores / exteriores		
71.7	Capacidad Rostros	20000		
71.8	Capacidad de tarjetas	50000 tarjetas		
71.9	Modos de reconocimiento	Rostros 1:1 y 1:N		
71.10	Tiempo de reconocimiento	< 0,5 segundo por persona		
71.11	Cámara Incorporada	Cámara 2 MP lente dual con iluminador IR y WDR para condiciones de baja iluminación o contraluz; Rango de detección desde 30 cms a 150 cm.		
71.12	Lector de tarjeta de proximidad incorporado	Mifare		
71.13	Altavoz y microfono	Integrados, para audio doble vía		
71.14	Memoria eventos	50.000 eventos		
71.15	Voltaje y Consumo eléctrico	12 VDC/ 3A		
71.16	Tipo de montaje	Para instalación en torniquete o en pared		
71.17	Rango de Temperatura de Operación	-30°C to +60°C		
71.18	Rango de humedad relativa	0% a 90%		
71.19	Tamaño máximo	120mm x 250mm x 35mm (Ancho, Alto y fondo)		
71.20	Deberá ser un módulo sin lector de huellas dactilares	diseñado únicamente para facial y tarjetas RFID		
71.21	Funciones de intercomunicador	Debe permitir audio doble vía con software cliente, estación interior y estación maestra, para atención a los usuarios en caso de eventos.		
71.22	Integración con molinetes o puertas de múltiples marcas	Si, por señal de contacto seco		
71.23	Instalación y	La fuente de alimentación del terminal debe ser suministrada e		

	puesta en servicio	instalada por el contratista. El contratista deberá realizar la instalación de los terminales sin afectar visiblemente la arquitectura de las superficies de montaje No se aceptan cables sobre expuestos por lo cual se deberá definir dentro del proceso e instalación todas las rutas que se deberán seguir El cable de interconexión entre el terminal y el Switch debe ser		
71.24	Cableado	UTP categoría 6ª para prevenir interferencias eléctricas La ubicación de las terminales será determinada previa a la asignación del proyecto, se aclara que las terminales serán internas.		
71.25	Se deberán suministrar sin el módulo dactilar.			
71.26	Protección mínima	IP65		
71.27	INGRESO DE BASE DE DATOS	El lector biométrico debe permitir el cargue masivo de fotografías tanto por red como por software. No se permitirá el ingreso o cargue de fotografías "uno a uno".		
71.28	Control de distancia de reconocimiento	Debe permitir el control de la distancia pupilar variable y ajustable garantizando rango de lectura facial variable.		
71.29	Control ángulo de reconocimiento	Debe permitir el Control del Angulo horizontal de reconocimiento		
71.30	Control de precisión	Debe permitir el nivel de precisión de lectura de reconocimiento biométrico facial hasta de un 99%		

70	SISTEMA DE APERTURA		CUMPLE	NO CUMPLE
70.1	Cada control de acceso en puertas está conformado mínimo por los siguientes elementos y los cuales deberán ser entregados instalados, por lo tanto, deberán suministrar sus respectivos accesorios y cableado para el correcto funcionamiento, así: • Lector Biométrico facial • Electroimanes livianos • Botones de salida no touch • Antiremanentes para electroimanes Nota: Se deberán realizar todos los ajustes y adecuaciones necesarias en la puerta y entrada para la instalación de todos los elementos, los elementos aquí señalados hacen parte integral como un conjunto para el control de acceso en puertas.			
70.2	Sistema de apertura	Sistema de apertura		
70.3	Electroimanes livianos	Electroimanes livianos		
70.4	Botones de salida no touch	Botones de salida no touch		
70.5	Botones de emergencia	Botones de emergencia		
70.6	Herramientas (software) de Administración y control de acceso	Herramientas (software) de Administración y control de acceso		
70.7	Sistema de control de puerta	Sistema de control de puerta		
70.8	El contratista deberá suministrar el software de control de acceso de funcionarios, para el correcto funcionamiento de todos los lectores biométricos faciales y dos (2) enroladores de tarjetas de acceso tipo mifare para visitantes.			

72	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS		CUMPLE	NO CUMPLE
72.1	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, por lo cual se deberán realizar las adaptaciones que sean necesarias dentro la ejecución del proyecto, con las siguientes características que se consideran generales sin excluir otros tipos de requerimientos que sean necesarios para el óptimo funcionamiento del sistema, las cuales deben ser verificadas y ajustadas.			
DESCRIPCIÓN				
72.2	El contratista deberá efectuar todas las adecuaciones necesarias a fin de satisfacer la proyección anexada para el centro de comando y control.			
72.3	Iluminación	La iluminación a instalar se deberá realizarse con lámparas cuadradas luz día de dimensiones aproximadas de 60 x 60 cm tipo panel LED, la polarización deberá implementarse con el fin de reducir el aumento de la temperatura por la incidencia de sol y dar un ambiente de trabajo agradable cumpliendo con el nivel mínimo de iluminación de acuerdo al reglamento técnico RETILAP en su última versión.		
72.4	Adaptaciones	Se deben realizar las adaptaciones que sean necesarias en el área designada para cada sitio, se debe realizar la impermeabilización de la totalidad del área a intervenir si se requiere durante la implementación o garantía, incluyendo refacciones necesarias sin ningún costo adicional. Se debe realizar el sellamiento para el aire acondicionado; Se debe realizar la acometida eléctrica para los equipos que allí se instalen, resane y pintura en general, sellado, adecuación y polarización de ventanas, incluye mantenimiento y pintura de marcos o cambio incluido ventanas, en caso de alto grado de deterioro o que las condiciones técnicas así lo indiquen.		
72.5	Cambio de puerta de entrada	Suministrar e instalar puerta metálica, en aluminio tipo pesado, y vidrio opalizado, con brazo basculante, electroimán y logo de la Policía Nacional con grabado en vidrio con el nombre "CCTV ", acorde a las dimensiones, se deberá presentar un diseño antes de la instalación para ser aprobado por supervisores e interventoría, sin embargo, estará sujeto a cambios según diseños.		
72.6	Acondicionamiento de cuarto de equipos	Se debe realizar el cerramiento y adecuación del área para ser empleado como cuarto de equipos, puerta metálica, interruptor individual de encendido de luces, suministro de aire, brazo electroimán.		
72.7	Techo	Se debe suministrar e instalar techo falso en el área designada en cada sitio para el proyecto, tipo metálico gris con perforaciones autoajustable o Dry Wall o en boral o en PVC con estructura metálica auto ajustable. Adicionalmente las siguientes adecuaciones mínimas como piso en porcelanato y sellado en la totalidad del área; empañetar, estucar, pintar tipo uno (1) todas las paredes del lugar del mismo color de pintura, esta pintura será de alta durabilidad y lavable, de igual forma se deben pelar y pintar los marcos de las ventanas existentes con pintura plateada con el fin de dar uniformidad al sistema.		

30	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO		CUMPLE	NO CUMPLE
30.1	El contratista de acuerdo al análisis realizado en torno a la necesidad del ente territorial debe ofertar algunas de estas dos (2) opciones, por lo tanto, debe diligenciar la columna de CUMPLE y NO CUMPLE como NO APLICA, si la opción no es ofertada o en su defecto diligenciar la columna para el ofrecimiento realizado de acuerdo a la opción ofertada. El contratista deberá proveer las cantidades necesarias para el sistema de almacenamiento a fin de satisfacer un tiempo de 90 días, en H.265, para a una resolución de 2MP a 30 FPS, 7X24 asegurando que no presente en el almacenamiento ningún tipo de pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, en caso de ser requerido un aumento de almacenamiento, el supervisor del contrato deberá autorizar contemplándolo dentro del 20% del crecimiento del almacenamiento incluido en los equipos ofertados por los proponentes.			
30.2	OPCIÓN 1	Almacenamiento en NVRs con configuración RAID 6 o superior, garantizando, entregando e incluyendo la ampliación del 20% solicitada, esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta. Redundancia FailOver El contratista debe incluir tolerancia a fallas - redundancia tipo failover automática del 100% de las cámaras al igual que todo el licenciamiento, hardware necesario y software asociado para garantizar visualización ininterrumpida y grabación, empleando los medios de almacenamiento principales de la solución medios independientes adicionales para 5 días si la solución lo requiere. Esta solución debe ser en configuración activo - activo o activo - pasivo con tiempo de conmutación máximo de 5 minutos para garantizar el mismo funcionamiento de la solución principal en las mismas configuraciones de resolución de visualización, video y control en tiempo real y grabación. La normalización posterior al término de la falla puede ser manual o automática. El NVR debe también cumplir con las siguientes características: • Decodificación H.265, H.264 Y MJPEG • Reconocimiento Facial • Reconocimiento de placas desde la cámara y/o desde el NVR • Interoperabilidad ONVIF T, S, G, (M Opcional) • Con crecimiento en almacenamiento mínimo de 300T		
30.3	OPCIÓN 2	Debe ser de tipo NAS, SAN o superior, el servidor debe poseer medios de almacenamiento internos SCSI o iSCSI entre otros y conexión a la red mínimo mediante enlace de fibra 2x1GB o 4x1GB Ethernet o superior, en Link aggregation, configuración RAID 6 o similar. Esta solución debe ser escalable con arquitectura abierta. • El sistema de almacenamiento debe contar con al menos dos controladores redundantes activo-activo demostrado por el fabricante. • Debe incluir fuentes y ventiladores redundantes. • Dependiendo la solución para más 150 cámaras el oferente deberá ofertar al menos 4 interfaces de tipo 10GbEthernet de fibra óptica son conectores SFP+ y sus respectivos cables. • Debe incluir operación con protocolos NAS, SAN, NFS, CIFS, HTTP, FTP.		

		• Los controladores deben incluir al menos DE 8 a 32 GB de memoria cache por cada controlador (32GB en total), dependiendo de cantidad de cámaras soportadas por el equipo. • La capacidad debe contemplarse con drives rotaciones HDD de 7.2Krpm de alta densidad (al menos de 10TB tipo SAS. • Los niveles de RAID soportados como mínimo deben ser RAID 0,1,5,6,10,50 de acuerdo a las especificaciones públicas del sistema. • El almacenamiento NAS debe incluir la función de WORM (inmutabilidad) para garantizar la retención de los videos por 90 días sin modificaciones. • Debe incluir la función de control de calidad del Servicio (QoS) a nivel de almacenamiento y repositorio. • Debe incluir el control de cuotas de acuerdo al conjunto de cámaras involucrado. • Debe incluir las funciones de replicación y clonación. • La administración del sistema debe ser por interfaz WEB integrada al almacenamiento y también por medio de CLI (comando de línea). • El crecimiento mínimo que debe soportar debe alcanzar hasta los 300 drives de tipo SAS-SSD, SAS, y NL-SAS, de acuerdo a lo requerido.		
--	--	--	--	--

15	SWITCH (24 puertos 1000 Base T)		CUMPLE	NO CUMPLE
15.1	Marca	Especificar		
15.2	Modelo	Especificar		
15.3	Cantidad	Especificar		
15.4	Puertos	Veinticuatro (24) puertos 10/100/1000 Base T. PoE+ (802.3at) en todos sus puertos RJ45.		
15.5	Puertos uplink	Mínimo dos (02) Puertos 1000/10000 SFP+, totalmente independientes, no compartidos.		
15.6	Modulo transceiver	Dos (02) modulo Transceiver SFP+, conector LC, monomodo y/o multimodo (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar. El contratista garantizará la compatibilidad de los módulos con los switches a adquirir y los existentes.		
15.7	Dimensión / Instalación	1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal		
15.8	Tipo	Administrable vía: CLI, web, SSH v2.0.		
15.9	Tasa de reenvío sin stack	Mínimo 95 Mpps		
15.10	Ancho de banda de conmutación sin stack	Mínimo 128 Gbps		
15.11	Capa	L3		
15.12	Gestión y protocolos	SNMP v1/v2/v3		
		SSL y/o HTTPS		
		QoS		
		IPv4		
		IPv6 (RFC2460)		
		MLD, y/o DHCPv6 y/o RFC 3315		
		Vlan		
		STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s)		
		Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPFv2 y/o OSPFv3, IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM.		
		ACL		
		El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similares.		
15.13	Autenticación	802.1x		
15.14	Manejo de direcciones MAC	16000		
15.15	Temperatura de operación	-5 °C a +45 °C		
15.16	Manejo de Vlan	4000		
15.17	Mínimo rutas de IPV4	1000		
15.18	Mínimo rutas de IPV6	2000		
15.19	Mínimo rutas multicast	1000		
15.20	Alimentación	100 - 240 VAC		
15.21	Frecuencia	50 / 60 Hz		
15.22	Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes.		
15.23	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45		
15.24	Certificación Seguridad en	UL62368-1 y/o UL60950-1 y/o IEC60825-1 y/o EN60825-1.		
15.25	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.		

15.26	Condiciones de configuración y puesta en funcionamiento	Transmisión mínima de 1 Gb por cada cámara, empleando un hilo y/o dos hilos de fibra de acuerdo a la topología de red definida para la implementación.		
15.27	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables de poder • Herrajes para anclaje en rack de 19". • Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y/o USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8. • Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.		
GENARALIDADES				
15.28	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega.		
15.29	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde sea posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de su ítem.		
15.30	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan. • Configuración de interface modo Access, trunk e híbrido. • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6. • Configuración de protocolo Spanning Tree, multicast. • Procedimiento para actualización de firmware del equipo. • Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.		
15.31	Transferencia de conocimiento	El contratista realizará transferencia de conocimiento de las funciones relacionadas en el ítem "2.2 Manual", para un mínimo de dos (02) funcionarios, con una intensidad horaria no menor a dieciséis (16) horas, previa coordinación con el supervisor del contrato.		
15.32	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio avanzado de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).		
15.33	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor tres (03) días, durante el período de la garantía.		
15.34	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2024.		

62	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS		CUMPLE	NO CUMPLE
62.1	Se requieren gabinetes para la instalación de todos los equipos del sistema, los cuales deben ser para instalación en rack estándar con las siguientes características mínimas:			
62.2	Altura mínima	Del gabinete mínimo 1,8 metros		
62.3		Puerta frontal y trasera punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior		

	Descripción	desmontable, (4) parales para montaje de equipos, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachinas, incluir sistema de extracción de aire.		
62.4	Fabricación	Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática, los tableros deben tener certificación de producto RETIE.		
62.5	Debe estar dotado de espacios	Para la administración de cableado.		
62.6	Formato	19"		
62.7	Si se requiere otra unidad se debe suministrar sin costo adicional para el proyecto, lo anterior depende del diseño presentado.			
62.8	Para los diferentes nodos a implementar	en el momento de la estructuración del diseño se determinarán las características de los mismos y su ubicación.		
62.9	Color: Negro micro texturizado			

38	UPS 6KVA		CUMPLE	NO CUMPLE
38.1	Marca	Especificar		
38.2	Modelo	Especificar		
38.3	Capacidad	6 kVA Bifásica		
38.4	Normas de fabricación que cumple:	RETIE IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional.		
38.5	Tipo de UPS:	True On line doble conversion		
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA:				
38.6	Voltaje nominal de entrada	208 V, 220 V (BIFÁSICO)		
38.7	Cantidad de hilos	3 (2Fases + tierra)		
38.8	Tecnología del Rectificador	Rectificador con IGBT		
38.9	Distorsión armónica de corriente	<=5%THDI		
38.10	Frecuencia	60 Hz		
38.11	Factor de potencia de entrada	Mayor a 0.99		
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA				
38.12	Inversor	Construido con IGBT's		
38.13	Tensión nominal fase - fase (V)	220 / 230 / 240		
38.14	Tensión nominal fase - neutro (V)	110 / 115 / 120		
38.15	Factor de potencia de salida	1.0		
38.16	Cantidad de hilos	4 (Dos fases + neutro y tierra)		
38.17	Regulación de voltaje	<=+/-3%		
38.18	Distorsión armónica de salida	Menor o igual al 5% THDv para carga no lineal		
38.19	Frecuencia nominal de salida	60 Hz		
38.20	Capacidad de sobrecarga	SI		

38.21	Eficiencia total AC – AC modo normal	≥ 90%		
38.22	Transformador de Aislamiento:	Original de fábrica.		
CARACTERÍSTICAS DEL BYPASS AUTOMÁTICO INTERNO				
38.23	Tecnología de Bypass	Electrónico y/o estado sólido		
38.24	Operación	Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida.		
CARACTERÍSTICAS DE LAS BATERÍAS				
38.25	Tipo de baterías	Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.		
38.26	Tiempo de respaldo	≥ ocho (8) minutos al 50% de carga calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá indicar la cantidad de baterías, curvas de descarga y la capacidad de las mismas con las memorias de cálculo correspondientes. Este documento deberá entregarse en formato Excel con la oferta; donde se evidencie el cálculo de autonomía de la UPS ofertada.		
38.27	Tiempo máximo de recarga	SI		
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES				
38.28	Ruido audible	≤65 dBA medido a 1 mt.		
38.29	Temperatura ambiente de operación	De 0°C a 40° C.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS				
38.30	Indicadores del sistema	Display LCD y/o pantalla táctil		
38.31	Parámetros que registra	Parámetros generales.		
38.32	Apagado de emergencia (EPO).	SI		
38.33	Interfaz	RS232 y/o USB, y/o SNMP, y/o ModBus RTU y/o TCP/IP		
38.34	Garantía	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo de 3 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipos, calidad de servicio y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos, estos cambios se harán sin costo adicional a la Policía Nacional.		
38.35	Mantenimiento preventivo	El contratista debe garantizar el mantenimiento preventivo dos (2) veces al año durante el periodo de garantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, efectuando las siguientes actividades: • Incluye apagado total del equipo. • Verificación módulos de potencia (rectificador e inversor). • Revisión de los capacitores de AC y DC. • Revisión de filtros de DC • Inspección visual de conductores, terminales, ventiladores y breakers para asegurar su buen estado físico/mecánico. • Revisión conexiones eléctricas de bancos externos de baterías, filtros, transformadores, breakers, fusibles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución, para prevenir todo tipo de recalentamiento por mal contacto. • Limpieza exterior e interior del equipo, aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones de modo que no haya riesgos, imprevistos y demás.		

		• Revisión de voltaje de entrada y salida, voltaje de baterías, alarmas, frecuencia, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos con historial de alarmas. • Mediciones de voltaje, corriente y frecuencia de entrada y salida, que permitan conocer el estado de operación del sistema. • Pruebas de operación: de panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo de inversor, funcionamiento del bypass, operación en baterías, garantizando la disponibilidad y utilización del equipo. • Revisión de todas las conexiones tanto internas como externas del UPS. • Chequeo estático – eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCR's, transistores, que aseguren el buen desempeño de todos los componentes de potencia. • Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran. • Revisión y ajuste de la conexión de las acometidas de entrada, salida y baterías de la U.P.S. Inspección física, medición de voltaje y descarga del banco para determinar el estado de cada una de las baterías.		
38.36	Mantenimiento correctivo	La atención para el mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía, se deberá realizar en caso de presentarse fallas, en los sistemas de suministrados. Estos mantenimientos deben incluir como mínimo, los siguientes aspectos: • Cambio de partes y/o repuestos y/o equipos. • Reemplazo de equipos por otros de iguales o superiores características. • Reparación del equipo dejándolo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de doce (12) días calendario. • En caso que la reparación del equipo demore más de doce (12) días, se deberá suministrar en forma inmediata un equipo nuevo de soporte de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la reparación. • Si pasado un (1) mes el equipo objeto de la reparación, no ha sido entregado en perfecto estado de funcionamiento, se deberá reemplazar en forma inmediata por uno nuevo de iguales o superiores características. Durante el periodo de garantía el contratista deberá suministrar todos los repuestos nuevos y de iguales o superiores características a los originales, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Policía Nacional.		
38.37	Transferencia de conocimiento	Una vez puesto en operación el equipo, el contratista a través del personal especialista de UPS deberá brindar instrucción al personal técnico de telemática de la unidad (responsable(s) de las UPS), y/o delegado(s) de la unidad donde se instale el equipo, sobre el protocolo del funcionamiento general del equipo, partes del equipo, acometida de alimentación de entrada y salida del equipo, protecciones de entrada, salida, bypass y baterías, diagrama unifilar de la red eléctrica y mímico del equipo, condiciones ambientales de operación, reseteo de alarmas, pruebas con carga y autonomía de baterías, transferencia		

		de bypass y normalización del equipo en general. Esta actividad quedará registrada mediante un acta anexa a la entrega del proyecto, debiendo incluir los siguientes datos en letra legible: grados, nombres y apellidos, identificación, número de placa y firma de quienes recibieron la capacitación, como también los datos del especialista en UPS que dio la capacitación.		
38.38	Certificado de suministro de repuestos	El oferente deberá presentar certificación expedida por el fabricante de los equipos, que garantice el suministro de un stock de repuestos originales para los equipos durante mínimo cinco (5) años a partir del recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, con el fin de garantizar en un futuro la consecución de los mismos. Igualmente, el contratista se compromete a realizar la disposición final de los elementos, ya sea por el uso o cambio de los mismos.		
38.39	Instalación	El contratista deberá efectuar las adecuaciones eléctricas y el suministro instalación de los siguientes elementos para la puesta en operación de la UPS, así: breakers de alimentación del UPS en tablero general existente, acometida eléctrica de tablero general existente a UPS contemplando distancia de 30 metros, acometida salida UPS y breaker de entrada tablero regulado, contemplando una distancia para la acometida máxima de treinta (30) mts entre salida de UPS - tablero de distribución regulada. Deberá realizar la coordinación de protecciones. Se deben incluir todos los elementos como bandeja portacables, soportes, breaker, barrajes, tablero regulado, materiales de fijación, chazos, tornillos, anclajes, cinta aislante, grapas galvanizadas y amarres plásticos utilizados para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del sistema eléctrico para el funcionamiento del UPS. Las acometidas se dimensionarán a los valores nominales de los equipos de acuerdo al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y Norma Técnica Colombia NTC 2050, últimas actualizaciones. NOTA: El calibre de las acometidas para las fases del equipo bifásico y el neutro debe ser dimensionado al 1.25 % de la corriente nominal y el conductor a tierra de la tabla 250-95. El totalizador debe ser dimensionado al 100% de la corriente nominal, entregando memorias de cálculo del dimensionamiento. En caso de no contar con estas capacidades en las acometidas de fases neutros y tierras, espacios en tableros y totalizadores, el contratista deberá suministrar las acometidas necesarias, tableros e interruptores sin generar costo para la policía nacional. Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 10AWG para las fases 10AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables e instalación.		
38.40	El contratista deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación de la UPS en caso de que supere los sesenta (60) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y Norma Técnica Colombia NTC 2050, últimas actualizaciones.			
38.41	El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una			

	excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia ultimas actualizaciones, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar		
38.42	A la entrega del equipo el contratista deberá adjuntar el test de aceptación de fábrica, el cual deberá coincidir con parámetros ofrecidos en la propuesta y en fichas técnicas. Se debe entregar por parte del contratista en las instalaciones policiales la UPS instalada y en funcionamiento, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia RETIE y Norma Técnica Colombia NTC 2050, ultimas actualizaciones. cumpliendo con los requerimientos señalados. Si el contratista causa algún daño a la infraestructura de las instalaciones policiales, donde se instale la UPS, deberá entregar completamente restaurada la infraestructura que se afecte en la instalación de los equipos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional.		
38.43	El contratista deberá suministrar los elementos necesarios por máquina para su buen funcionamiento, durante el término del contrato y disponer de los elementos ya usados o dañados de manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos, cumpliendo las disposiciones legales que regulan la materia.		
38.44	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato los manuales de operación del equipo instalado, los planos y diagramas unifilares de las instalaciones realizadas; esto deberá ser tanto en medio magnético como físico.		
38.45	El contratista deberá instalar las protecciones apropiadas (breakers, interruptores tipo industrial, desde el totalizador principal hasta los tableros de distribución de circuitos regulados, de acuerdo a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, para garantizar la protección a eventuales fallas y funcionamiento adecuado de la UPS en el lugar de instalación.		
38.46	El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes y acometidas, será AWG, THHN/THWN-2 90°C y/o cable soldador de 105°C Tensión máxima de operación: 600 V. con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no propagadores a la llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables e instalación en bandeja porta cable en caso de aplicar esta última característica.		
38.47	El contratista deberá instalar las protecciones termo magnético tipo industrial, de acuerdo con la capacidad nominal de la UPS y a la normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia.		
38.48	El contratista deberá implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la UPS.- Se debe contemplar breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en el tablero de entrada y salida de la UPS.		
CARACTERÍSTICAS DE LA UPS			
38.49	El contratista contará con los certificados de conformidad de los productos comprendidos en el alcance del RETIE, para los siguientes elementos: UPS, cable eléctrico, tableros, canastillas, bandejas, canaleta, tubería y breakers.		
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD			
38.50	El contratista deberá tener a sus empleados afiliados al sistema general de riesgos profesionales, siendo el único responsable por cualquier tipo de accidente que le pueda ocurrir a su personal técnico durante la ejecución del presente contrato.		
38.51	El contratista deberá suministrar elementos y equipos de protección personal (EPP) que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los EPP deben usarse de manera complementaria y nunca de manera aislada, de acuerdo con la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos. El contratista debe suministrar los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador e igualmente debe desarrollar las acciones necesarias para que sean utilizados por los trabajadores, para que estos conozcan el deber y la forma correcta de utilizarlos y para que el mantenimiento o reemplazo de los mismos se haga de forma tal, que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de los trabajadores.		

38.52	Será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas sino también el personal o bienes de la unidad policial, terceras personas, resultantes de negligencia o descuido, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes; por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del contratista.			
LIMPIEZA DEL SITIO O ZONA DE TRABAJO				
38.53	Durante el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de trabajo y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena el supervisor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, se deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la instalación y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las instalaciones, en los botaderos de escombros oficialmente autorizados. La limpieza y aseo de todas las partes de la instalación no tendrá ítem de pago; se debe considerar su valor dentro de los costos indirectos del precio pactado para el contrato.			
SEÑALIZACIÓN				
38.54	Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en sectores donde la cantidad de público que en él circula y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito al interior de la entidad, el contratista estará en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas que regulan la materia.			
38.55	Se deberá instalar señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones del supervisor. Será responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.			
38.56	El supervisor podrá, en cualquier momento, ordenar que se suspenda de los trabajos o parte de ellos si existe un incumplimiento para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones del supervisor a este respecto.			
38.57	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo)		

45	PLANTA ELÉCTRICA 15KVA		CUMPLE	NO CUMPLE
45.1	Marca:	Especificar: Nota: El grupo generador suministrado debe provenir de una fábrica especializada en la construcción y manufactura de este equipo, dedicada exclusivamente a la fabricación de grupos generadores con altos estándares de calidad, cuyos componentes mayores como Motor, Generador y tablero de control sean de fabricantes reconocidos para respuesta integral ante posibles fallas y garantías. INCLUYE transporte, Descargue, puesta en sitio del grupo electrógeno. El Generador eléctrico (Planta Eléctrica) debe contar con su respectiva homologación con el RETIE (última versión vigente). ANEXAR FICHA TECNICA MOTOR-GENERADOR TABLERO CONTROL		
45.2	Referencia o modelo:	Especificar		
45.3	Cantidad:	1		
45.4	Capacidad:	15 KVA TIPO StanBy o Emergencia efectivos en sitio.		

45.5	Cumplir con las normas:	ISO 3046, ISO 8528, ISO 7637-2, BS EN 61000-6-3, y/o equivalentes		
45.6	Emisiones:	Equipo de bajas emisiones		
GENERADOR				
45.7	Marca:	Especificar		
45.8	Modelo:	Especificar		
45.9	Clase de regulador	Especificar		
45.10	Sistema de aislamiento	Clase H		
45.11	Refrigeración del alternador	Ventilador centrífugo de impulsión directa		
45.12	Voltaje:	220 / 127 V		
45.13	Numero de Fases:	Tres (3) (3F+1N+1T)		
45.14	Numero de Polos	4 polos		
45.15	Frecuencia:	60 Hz línea-neutral/línea-línea		
45.16	Protección:	IP23		
45.17	Excitación:	Auto Excitada		
45.18	AVR:	SI TIPO Marelli, Stamford, Leroy Somer y/o equivalente.		
45.19	Factor de carga promedio del 70%	Según la clasificación de emergencia durante un periodo de 24 horas.		
MOTOR				
45.20	Marca:	Especificar		
45.21	Modelo:	Especificar		
45.22	Combustible:	DIESEL		
45.23	Sistema de enfriamiento:	AGUA y/o Enfriado hidráulicamente		
45.24	Numero de cilindros:	Tres (3) y/o cuatro (4) alineación en línea dependiendo si la aspiración es turbocargada y/o natural para proporcionar la potencia efectiva en sitio de 15 kVA		
45.25	Relación de compresión:	Especificar		
45.26	Arranque:	Automático y manual		
45.27	Velocidad del motor:	1800 RPM		
45.28	Aspiración:	Aspiración Natural y/o turbocargada de acuerdo a los cilindros en línea presentados con el fin de garantizar la potencia efectiva en sitio de 15 kVA.		
45.29	Sistema de combustible:	DIESEL		
45.30	Silenciador:	Tipo industrial en acero inoxidable.		
45.31	Soporte anti vibratorio	SI		
45.32	Año de fabricación:	2025 y/o superior		
45.33	Filtro de combustible:	incluido y sustituible		
45.34	filtro de aire:	elemento seco intercambiable incluido		
45.35	filtro de aceite lubricante:	incluido y sustituible		
45.36	Tubería y accesorios de escape	La salida del Exosto debe estar mínimo a 3,00 mts por encima de la cubierta del piso superior del edificio, según el entorno.		
45.37	Capacidad de depósito de combustible:	>= 40 L (10 GAL)		
45.38	Tipo Gobernador:	Mecánico.		
45.39	Amperios del cargador de batería	>= 5A		
45.40	Inyección	directa		
45.41	Factor de potencia:	mayor o igual a ≥ 0.8		
ACCESORIOS				
45.42	Sistema Eléctrico	12 VDC		
45.43	Cargador de baterías	Sistema de 12VDC automático incluido		
45.44	Batería	12 VDC		
MODULO DE CONTROL DIGITAL				
45.45	Marca	Marca: Especificar		
45.46	Modelo	Modelo: Especificar		
45.47	Grado de Protección	Grado de protección $\geq$ IP54		
45.48	Generalidades	Proporciona la completa integración del grupo electrógeno, incluido el arranque/parada automáticos		

		remotos, la presentación de alarmas y mensajes de estado. Teclado multifunción para navegación: Visualización parámetros de motor. Visualización parámetros generador. Indicadores de estado para: arranque manual, /paro manual/ funcionamiento en automático. Visualización digital con indicaciones de: Tensiones de generador de línea y fase. Corriente Frecuencia. Revoluciones del motor. Tensión de baterías. Horas del motor. Presión de aceite. Temperatura de agua. Indicaciones de alarma /parada por: Fallo de arranque Alta temperatura de agua, Baja presión de aceite. Sobre velocidad. Alta/baja tensión de baterías. Parada de emergencia manual activada. El equipo deberá comunicar a través de protocolos SNMP. Manual de instrucciones de utilización Las condiciones de alarma/parada son anunciadas mediante indicadores led y texto descriptivo en pantalla.		
45.49	TANQUE	Tanque de almacenamiento de combustible metálico, auto soportado con base en lámina CR, con nivel visual, accesorios de conexión y remoto, orificio de inspección y limpieza con tapa, llave de drenaje, tubo de desfogue y verificación, sensor para detección de bajo nivel de ACPM, equipo con base tanque, incluye: tubería, electroválvula, sensores y comunicaciones. Así mismo, con visualización en tablero de control en porcentaje. El contratista debe suministrar la primera tanqueada al 100% de la capacidad.		
45.50	ACCESORIOS:	El sistema de generación debe estar provisto de un diagrama de conexiones, el cual debe adherirse a la cabina y una o varias placas de sus características. Las placas se deben elaborar en un material durable, con letras indelebles e instalarlas en un sitio visible y de manera que no sean removibles, además, contener como mínimo la siguiente información: • Marca registrada del productor, comercializador o importador. • Tensión nominal o intervalo de tensiones nominales. • Corriente nominal. • Potencia nominal, hasta 1000 msnm. • Frecuencia nominal. • Velocidad nominal o intervalo de velocidades nominales. • Número de fases. • Grados de protección IP. • Eficiencia energética a condiciones nominales de operación. • Factor de potencia nominal. • Número de serie, modelo de la máquina y marca del generador.		

		• Número de serie, modelo de la máquina y marca del motor. • Año de fabricación. Pre-calentador: automático Pulsador para parada de emergencia tipo cabeza de hongo Sistema de arranque eléctrico de 24 VDC Sistema de protección del motor debe estar equipado con sensores automáticos de seguridad para dar alarma y detener la marcha de la máquina Totalizador industrial 60 Amperios 20 kA. Implementar dos (2) supresores de transientes trifásicos para la planta eléctrica y su breaker de desconexión y/o mantenimiento de los supresores. Cada supresor deberá estar alojado en la transferencia y el tablero general de distribución. Obra civil: El contratista realizará el acondicionamiento y dimensionamiento de la base en concreto para el grupo electrógeno, teniendo en cuenta el peso completo del equipo con líquidos incluidos (aceites y combustible) y dimensiones, sumado a la vibración que genera el equipo, incluyendo el suministro de insumos (concreto, cemento, varilla, arena, malla electrosoldada, ladrillo, mano de obra y demás accesorios y materiales que requiera la adecuación civil)		
45.51	CABINA INSONORIZADA	Consiste en el suministro e instalación de una cabina cabina certificada por el fabricante de las plantas eléctricas construida en módulos atornillados entre sí, de lámina de acero galvanizado calibre 16 doblados y encajonados. El diseño modular debe contemplar accesos a la planta mediante la utilización de dos puertas laterales a cada lado de la cabina, una con ventana visor del panel de control, los paneles internamente deben ser recubierto de materiales con absorción acústica NRC 0.8, a base de fibra de vidrio, incombustible con acabado en tela negra mezclada con lamina de caucho rígida. La cabina debe contar con sistema de silenciadores o trampas con materiales sonoabsorbentes y espacio sonoamortiguados, a través de los cuales se transportan los flujos de aire manteniendo la velocidad constante para entrada y salida; la disipación del calor internamente se realiza a través de un proceso de convección aprovechando el movimiento relativo del aire que garantiza la correcta operación. El aire será tomado del exterior por la parte posterior y lo descargará al interior de la cabina garantizando la correcta refrigeración de todas sus partes. Las puertas deben ser amplias a cada lado con ventana visor del panel de control con vidrio de seguridad, empaque de sellamiento entre el marco y la puerta, elementos como bisagras, chapas tipo industrial empaque de caucho altamente deformables y recubiertos internamente con una combinación de materiales con absorción acústica a base de fibra de vidrio, incombustible con acabado negro. Deberá garantizar que no existirá recirculación de aire caliente dentro de la cabina y que las labores de		

		tratamiento acústico no interferirán con el correcto funcionamiento, ventilación y mantenimiento de la planta. El grupo motor generador, estará ensamblado dentro de esta cabina insonorizada, de tal forma que se obtenga una atenuación del ruido producido a un nivel de 70 dB a SIETE (7) metros de distancia. Antes de cualquier instalación, el contratista deberá presentar a la supervisión las alternativas para adquirir dicha cabina, la cual deberá ser de la misma marca del grupo electrógeno identificada con el logo de la misma. El contratista deberá proveer todos los accesorios y elementos necesarios para la instalación de la cabina insonora.		
TRANSFERENCIA ELECTRICA AUTOMATICA 50 A				
45.52	Marca	Especificar		
45.53	Referencia	Especificar		
45.54	Capacidad: Mínimo 50 A, AC3 Marca reconocida como ABB, LG, Schneider electric, General electric, Legrand.			
45.55	Alojada en gabinete auto soportada en lámina CR calibre 16, atornillada, tornillería galvanizada, con todos los accesorios de montaje, identificación y conexonado del sistema de control y potencia. El acabado del gabinete debe ir con pintura electrostática.			
45.56	El tablero de la transferencia debe cumplir los siguientes requisitos adaptados de normas tales como IEC 60529, IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-5, IEC 61439-1, IEC 62208, IEC 62262, UL 50, UL 65, NTC 1156, ANSI/NEMA-250 o ASTM 117 grado mínimo de protección IP2XC, IK 05			
45.57	La transferencia automática debe ser colocada lo más cerca posible al tablero de distribución hasta máximo 15 mts, después de esta medida se debe instalar un interruptor de protección en el lado de la transferencia.			
45.58	Debe poseer unidad de vigilancia de tensión trifásica, unidad secuencial de arranque y parada automática del grupo electrógeno, un switch on-off y selector test manual y automático, dos pilotos de señalización red-planta y borneras de interconexión, analizador de redes con sus respectivos accesorios de instalación y operación.			
45.59	Operación con Contactor y/o interruptores motorizados 50A, 240V, 25kA, enclavamiento eléctrico, electrónico y mecánico			
45.60	Barrajes en cobre electrolítico de alta pureza y conductividad con aislamiento para 600 V (tres fases, neutro y tierra) capacidad cada uno para 70 A.			
45.61	Sus componentes y alambrado deben cumplir normas técnicas internacionales, de reconocimiento internacional o NTC aplicable a este tipo de producto, tales como UL 1008, IEC 60947-6-1 y demostrarlo mediante certificado de producto.			
45.62	Se requieren dos totalizadores industriales 3*50 regulables 20 kA 240 V, que van alojados así: Totalizador No. 1 gabinete de transferencia eléctrica. Totalizador No. 2 tablero general de distribución, los cuales deberán ir instalados junto con su juego de barrajes (70 A) pernos y sus conductores correspndientes. La instalación comprende desde trasferencia a tablero de distribución.			
PUESTA EN FUNCIONAMIENTO				
45.63	Condiciones	Para la puesta en funcionamiento, el contratista deberá realizar pruebas de autonomía con la carga a soportar por el equipo coordinada en sitio con fabrica y por otra parte con la supervisión en el sitio de entrega, con el fin de garantizar que el respaldo sea al total del grupo electrogeno.		
45.64	SPT	El oferente debe suministrar la varilla coperwell para el sistema de puesta a tierra 2.44 metros en cobre junto con su cable en calibre 2/0 aislado color verde flexible para uso en lugares, húmedos y mojados (5 metros) y accesorios portátiles de instalación con el fin de equipotenciar a tierra el equipo en el sito de operación. Este ítem debe estar incluido dentro de la adquisición y sin costo adicional para la Policía Nacional.		

45.65	Transferencia de conocimiento	El contratista deberá realizar una capacitación (4 horas mínimo) a tres (3) personas incluyendo los medios audiovisuales y técnicos necesarios, relacionado con la operación, funcionamiento, indicadores de alarmas, pruebas en vacío y con carga de la Planta Eléctrica con sus accesorios. Dicha capacitación debe impartirse una vez la planta ha sido entregada y puesta en operación en la Unidad. La capacitación debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado		
INSTALACIÓN				
45.66		El contratista deberá entregar un certificado de responsabilidad (DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS) donde especifica que los equipos electrógenos, las instalaciones eléctricas cumplen con la norma RETIE.		
45.67		El contratista suministrará la acometida eléctrica desde salida totalizador de 50 A de planta eléctrica hasta transferencia en calibre (3*6)F + (1*6)N + 8T de 50 metros de longitud en cable monopolar THWN 90°C, y/o cable tipo soldador THWN 105°C para uso en lugares húmedos y mojados, libre de halógenos, retardante a la llama, baja emisión de humos y en caso de utilizar en bandeja porta cables que estén certificados para este uso. Deberá compensar el cable de la acometida eléctrica requerida para la instalación del grupo electrógeno en caso que supere los cincuenta (50) metros, teniendo en cuenta no solo la distancia sino la compensación por caída de tensión de acuerdo a lo establecido en el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2024 y Norma Técnica Colombia NTC 2050, últimas actualizaciones. El contratista contemplará en su totalidad los elementos, adecuaciones civiles y eléctricas complementarias, coraza americana, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla y canaleta, cárcamos, tapas de alfajor, además de los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad para Policía Nacional, garantizando una excelente calidad y terminación de los trabajos sin generar costos adicionales para la Policía Nacional. Los diámetros de la tubería para cada acometida, será de acuerdo a la capacidad de conducción de corriente que se ajuste a los requisitos de ocupación de ductos de la NTC 2050 Y RETIE y demás normatividad vigente para instalaciones eléctricas en Colombia, sin afectar la funcionalidad del equipo a instalar		
45.68		Suministro de cables eléctricos, tanto de control como de potencia, comprende todos los dispositivos de control, protección y maniobra teniendo en cuenta las características de funcionamiento como temperatura, humedad y ampacidad que soportaran. Instalación de control para señal remota, acometida alimentación de pre-calentador y acometida cargadora de baterías en cable encauchando retardante a la llama, resistente a la abrasión, al calor y la humedad y su respectivo marquillado.		
45.69		Deberá establecer medidas que garantizan la seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico.		
45.70		El recurso logístico y humano para el transporte de la planta eléctrica con cabina insonorizada y sus elementos para su correcta instalación será cubierto por el contratista.		
45.71		El oferente deberá anexar a la oferta, la ficha técnica de la planta eléctrica a ofertar con todos sus componentes a fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos mínimos exigidos en el pliego.		
SITIO DE INSTALACIÓN				
45.72		El grupo electrógeno deberá ser entregado, instalado y puesto en funcionamiento con todos sus accesorios y transporte en la unidad.		
45.73		La información que la entidad entregue sobre el lugar de instalación, no eximirá al proponente de la responsabilidad de confirmar mediante verificación independiente, aquellos detalles y condiciones susceptibles de afectar el costo y la realización del futuro contrato y de contemplar los mismos para la elaboración de la oferta.		
GARANTÍA Y CERTIFICACIONES				

45.74	Certificado	El oferente deberá certificar por escrito la garantía como mínimo 2 años de los bienes ofertados, con reemplazo de partes de fábrica, la cual debe amparar desperfectos en la fabricación, o aspectos que afecten el normal funcionamiento de equipo y cualquier desperfecto o daño en cualquiera de sus componentes (cables, conexiones, cabina insonora etc.), con reemplazo de partes de fábrica y disponibilidad 24x7 para la atención de alguna eventualidad, garantizando el correcto funcionamiento de todos los elementos. Así mismo debe ofrecer un mantenimiento preventivo con el fabricante durante el periodo de garantía con cambio de insumos (uno por año así: a los 12 meses y a los 24 meses) antes de finalizar la misma, que incluye: <table><tr><th>DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSUMIBLES</th><th>FRECUENCIA DEL CAMBIO</th><th>CANTIDAD</th></tr><tr><td>Filtro de aceite</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr><tr><td>Filtros de combustible</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr><tr><td>Filtro de agua</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr><tr><td>Filtro de aire</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>1</td></tr><tr><td>Aceite multigrado</td><td>Anual o cada 250 horas de trabajo</td><td>DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO</td></tr><tr><td>Refrigerante Anual</td><td>Anual o cada 600 horas de trabajo</td><td>DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO</td></tr><tr><td>Batería12V y cargador de baterías.</td><td>Se suministrará e instalará un conjunto (batería + cargador) al finalizar el periodo de garantía.</td><td>1 AL COMPLETAR LOS 24 MESES JUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE CAMBIO DE INSUMOS</td></tr><tr><td>Mantenimiento transferencia</td><td>Anual: Ajuste y retorqueo, limpieza y verificación de cableado de control y potencia, soplado de componentes internos.</td><td>1</td></tr><tr><td>Lavado y desmanchado cabina.</td><td>Anual</td><td>1</td></tr></table> Adicional a los mantenimientos preventivos, se debe realizar una visita de revisión del equipo cada seis meses para verificar los parámetros de funcionamiento durante el periodo de garantía. El servicio de mantenimiento correctivo por garantía deberá ser prestado en el sitio en el cual se encuentre ubicado el equipo e incluirá el suministro de repuestos, transporte y cualquier otro gasto asociado. La unidad no generará pago alguno para obtener este tipo de servicio. Cualquier defecto de fabricación en el equipo planta eléctrica, cabina insonora y transferencia, que ocasione fallas en la operación y que transcurra durante el periodo de la garantía obligan al proveedor a reemplazar el elemento o equipos defectuosos por uno nuevo.	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSUMIBLES	FRECUENCIA DEL CAMBIO	CANTIDAD	Filtro de aceite	Anual o cada 250 horas de trabajo	1	Filtros de combustible	Anual o cada 250 horas de trabajo	1	Filtro de agua	Anual o cada 250 horas de trabajo	1	Filtro de aire	Anual o cada 250 horas de trabajo	1	Aceite multigrado	Anual o cada 250 horas de trabajo	DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO	Refrigerante Anual	Anual o cada 600 horas de trabajo	DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO	Batería12V y cargador de baterías.	Se suministrará e instalará un conjunto (batería + cargador) al finalizar el periodo de garantía.	1 AL COMPLETAR LOS 24 MESES JUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE CAMBIO DE INSUMOS	Mantenimiento transferencia	Anual: Ajuste y retorqueo, limpieza y verificación de cableado de control y potencia, soplado de componentes internos.	1	Lavado y desmanchado cabina.	Anual	1		
DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSUMIBLES	FRECUENCIA DEL CAMBIO	CANTIDAD																																
Filtro de aceite	Anual o cada 250 horas de trabajo	1																																
Filtros de combustible	Anual o cada 250 horas de trabajo	1																																
Filtro de agua	Anual o cada 250 horas de trabajo	1																																
Filtro de aire	Anual o cada 250 horas de trabajo	1																																
Aceite multigrado	Anual o cada 250 horas de trabajo	DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO																																
Refrigerante Anual	Anual o cada 600 horas de trabajo	DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL EQUIPO																																
Batería12V y cargador de baterías.	Se suministrará e instalará un conjunto (batería + cargador) al finalizar el periodo de garantía.	1 AL COMPLETAR LOS 24 MESES JUNTO CON EL MANTENIMIENTO DE CAMBIO DE INSUMOS																																
Mantenimiento transferencia	Anual: Ajuste y retorqueo, limpieza y verificación de cableado de control y potencia, soplado de componentes internos.	1																																
Lavado y desmanchado cabina.	Anual	1																																
45.75	Fabricante	El oferente debe presentar certificación del fabricante en el cual garantice que el equipo ofertado tiene disponibilidad de repuestos por un tiempo no inferior a cinco (5) años, a partir de la entrega del grupo electrógeno en la unidad.																																

45.76	Soporte	El contratista deberá dejar números de contacto, con el fin de facilitar la comunicación por si se presenta alguna falencia con el equipo, garantizando disponibilidad de soporte durante el periodo de garantía.		
45.77	ENTREGABLES	El contratista suministrará la siguiente documentación • Antes que el equipo sea entregado y puesta en operación en sitio, entregara el protocolo de pruebas realizadas en fábrica con carga de forma continua. • Resultados de las pruebas en vacío y carga en sitio. • Manual que contenga: Catálogo general en español del grupo electrógeno y tablero de control. • Manual técnico sobre operación y mantenimiento, dando además datos adecuados para la elaboración de un programa de mantenimiento preventivo tales como: tipos de aceites, grasas y otros que deban utilizarse en su lubricación y frecuencia de estas operaciones. • Listado de repuestos recomendados para mantener en stock con cotización de los mismos, por parte del distribuidor autorizado y/o fabricante.		