1	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO
1.1	El contratista deberá proveer un grabador tipo NVR de mínimo 32 canales, con las cantidades necesarias para el sistema de almacenamiento a fin de satisfacer un tiempo de 90 días por cada cámara a una resolución mínima de Full HD (1920 x 1080) a 30 FPS, en formato de compresión H.265, para reconocimiento y analítica forense (búsqueda por patrones o búsquedas inteligentes) deberá ajustar la tasa de bit para analítica. Cuando el NVR ofertado sea de 32 canales o superior, debe soportar mínimo RAID 5.

2	PANTALLA DE VISUALIZACIÓN	
2.1	Tecnología Panel	LED Backligth
2.2	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
2.3	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
2.4	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
2.5	Tamaño del monitor	Mínimo 65“diagonal
2.6	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores
2.7	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación
2.8	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
2.9	Angulo de visión	178°/178°
2.10	Consumo eléctrico	Menor a 300 W por modulo
2.11.	Vida útil	50000 horas
2.12.	Adecuación Se debe realizar la adecuación necesaria del área asignada para el proceso de instalación, con el fin de dejar en las mejores condiciones estéticas, la cual debe realizarse de acuerdo a la estructura de mampostería existente y diseño.	
2.13.	Instalación Cableado eléctrico regulado, protecciones, video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.	

3.	GABINETES EQUIPOS	
3.1	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:	
3.2	Altura mínima	45 U
3.3	Los rack o gabinetes deben admitir una amplia gama de equipos informáticos (servidores, almacenamientos, equipos de video conferencia, router, switch, entre otros), cumplir con las especificaciones definidas en el estándar de la industria EIA/ECA-310-E y UL60950 o UL 2416.	
3.4	Construcción en acero laminado en frío (CRS), con esquinas hexagonales.	
3.5	Los Racks o Gabinetes deben contar con kit de puesta a tierra.	
3.6	Las puertas frontales y posteriores deberán ser de apertura en dos hojas en direcciones opuestas, desmontables en cada uno de sus lados y tener cerraduras con llave.	
3.7	Estructuras de cuatro soportes o parales metálicos verticales internos que proporcionen cuatro puntos de sujeción para los kits de montaje en rack de los equipamientos de TI.	
3.8	Los paneles o puertas laterales deberán ser desmontables y contar con cerradura con llave o mecanismo de aseguramiento.	
3.9	Los racks o Gabinetes deberán contar con una base inferior con soportes de anclaje a piso o estabilizadores en cuatro puntos.	
3.10	Los Racks o Gabinetes contaran con ranuras en su parte superior e inferior para el ingreso de cables eléctricos y cables de dato.	
3.11	El contratista deberá garantizar la adecuada instalación de todos los componentes de TI en los Rack.	
3.12	Los rack o gabinetes contarán con puertas delanteras y posteriores con nivel de perforación para el flujo de aire de mínimo 68%.	
3.13	Paneles laterales con perforaciones para flujo de aire de mínimo 42%	
3.14	Suministro, Instalación y configuración de PDU (unidad de distribución de energía) verticales por cada rack, con una capacidad mínima de carga de 4.5Kw, 30 Amp, 120 V; sertificadas estandar UL y/o CE y/o CSA y/o EMC.	
3.15	Las PDU contaran con interruptores automáticos internos, con disyuntor.	

4	SWITCH TIPO 3 (24 puertos 1000 Base T)	
4.1	Marca:	Especificar
4.2	Modelo:	Especificar
4.3	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
4.4	Puertos	24 puertos 10/100/1000 Base T, 4 puertos SFP+
4.5	Modulo transceiver	incluye mínimo dos (02) modulo tipo LC monomodo y/o multimodo, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.
4.6	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH V2.0
4.7	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
4.8	Tasa de reenvío	Mínimo 40 Mpps
4.9	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 50 Gbps
4.10	Capa	Capa L3
4.11	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.
4.12	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.
4.13	Gestión y Protocolos	SNMP
		SSL y/o SSH, WEB
		QoS
		IPv4
		IPv6
		Vlan
		ERPS (G.8032) o protocolo de seguridad equivalente.
		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, MSDP
		WRED y/o Stict Priority y/o Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
		BGP
		ACL
4.14	Temperatura de operación	0 a 40 Cº

5	UPS 3 kva	
5.1.	Marca:	Especificar
5.2.	Modelo:	Especificar
5.3.	Capacidad	Mínimo 3 KVA
5.4.	Normas de fabricación que cumple	RETIE UL standard 1778 y/o EN 62040-1EN 62040-2, y/o equivalente EN 62040-3 y/o equivalenteRoHs

5.5.	Tipo	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 eléctrica.
5.6.	Indicadores del sistema	Display LCD
5.7.	Características de entrada	
5.8.	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
5.9.	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
5.10.	Tecnología del rectificador	Rectificador con IGBTs
5.11.	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
5.12.	Frecuencia	60Hz
5.13.	Factor de potencia de entrada	> a 0.99
5.14.	Conexión	Clavija NEMA 5-15P
5.15.	Características de salida	
5.16.	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
5.17.	Factor de potencia de salida	>0.9
5.18.	Tipo de onda de salida	Sinusoidal pura
5.19.	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
5.20.	Regulación de voltaje	+/- 3%
5.21.	Distorsión armónica de salida	≤ 2 % THD para cargas lineales ≤ 5 % THD para carga 100% no lineal
5.22.	Factor de cresta	3.1
5.23.	Frecuencia nominal de salida	60Hz
5.24.	Capacidad de sobrecarga	110-130% por 60 segundos
5.25.	Eficiencia total AC-AC	≥ 90%
5.26.	Conexión salida	(4) NEMA 5-15R
5.27.	Características Del Bypass Automático Interno	
5.28.	Tipo de Bypass	Automático
5.29.	Operación	Con transferencia automática
5.30.	Características de las baterías	
5.31.	Tipo de baterías	Tipo FR (Flame Retardant) selladas libres de mantenimiento, VRLA (Válvula Regulada) tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
5.32.	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad
5.33.	Autonomía de baterías para la cámara y accesorios	Mínimo 60 minutos para 200W de consumo para las cámaras y demás accesorios calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda.

6	MODULOS - PUESTOS DE TRABAJO	
6.1.	Consola de Operación	Este será un módulo el cual tendrá el puesto de trabajo, se debe tener en cuenta la ubicación de la iluminación con el fin de evitar reflejos, debe ser diseñada ergonómicamente, en la cual se instalará monitor sin que impida la visibilidad de los monitores de visualización, esta consola debe ser diseñada y presentada al supervisor del contrato para aprobación, debe incluir ductería internas para la conexión de cableado (ocultas). Se debe garantizar la adecuada ventilación para los equipos. Se debe suministrar una papelera metálica.
6.2.	Cajonera	Deberá tener un cajón anclado, con cerradura (llave) debajo de la superficie del módulo.

7	SILLA ADMINISTRATIVA	
7.1	Sillas Ergonómicas	* Tipo: Deslizables, Giratoria, de trabajo pesado * Espaldar: Debe permitir MODO RECLINABLE en ángulo libre (Ajuste de fuerza necesaria para reclinar el espaldar) y MODO FIJO en 4 ángulos fijos. Debe tener una altura mínima de 40cm medidos sobre la estructura plástica. Debe tener Curva lumbar ergonómica. Ajustable en altura. Mecanismo reclinable sincroavanzado. * 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 (2) 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.

8	ESTACION DE TRABAJO OPERADOR	
8.1	Marca	Especificar
8.2	Referencia	Especificar
8.3	Montaje	Tipo Torre
8.4	Procesador	para ambiente corporativo fecha lanzamiento Primer trimestre 2022 Procesador a 65W
8.5	Velocidad Reloj	Mínimo 3.0 GHZ.
8.6	Núcleos	06 Cantidad de subprocesos: 12
8.7	Caché	Mínimo 18 MB
8.8	Memoria RAM	Mínimo DDR4 32 GB Configuración: (16x8GB), DDR4-2666 MHz DUAL CHANEL
8.9	Cantidad de subprocesos:	12
8.10	Tipo: Corporativo y Modelo para ambiente empresarial. El procesador debe estar bloqueado para la opción de OVERCLOCKING. Debe ser verificable en la página web del fabricante del procesador. Todas las especificaciones mínimas relacionadas con el procesador deben ser verificables en la página WEB del fabricante del procesador. Indicar link	
8.11	Tarjeta de video Para soporte de 2 Monitores de Operador + 1 Sistema de Visualización o Monitor de Visualización. 3 salidas simultaneas: DVI y/o HDMI y/o DisplayPort con interfaces incluidas de conexiones a los monitores de visualización requeridos, resolución mínima full HD 1920 x 1080p.	Drivers certificados para el hardware y sistema operativo solicitado, deben ser certificadas para la estación de trabajo ofertada y por la plataforma de software seleccionada (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo). Marca: Especificar Modelo: Especificar Núcleos de procesamiento: Especificar Memoria de la GPU: Especificar Interface de sistema: Especificar Ancho de banda de memoria: Especificar Formato: Especificar Indicar link del fabricante donde se pueda verificar el componente.

8.12	Capacidad de almacenamiento	Para Sistema Operativo: SSD M.2 de mínimo 512GB a 6Gbps Para Datos: HDD 1 TB, Caché de 64 MB, a 6Gbps.
8.13	Teclado	Enhanced (Español)
8.14	Conector	USB
8.15	Mouse	Óptico de dos botones, con Scroll Central USB
8.16	Puertos USB	4
8.17	Tarjeta de red	1 Gbps
8.18	Controlador de audio	Integrado
8.19	Software licenciado	Si
8.20	Sistema Operativo instalado de fábrica	La última versión de windows profesional disponible y existente en el mercado, incluye medios de instalación
8.21	Sistema Operativo instalado	SI
8.22	Ofimatica	Microsoft Office Home & Business última versión liberada en el mercado OEM edición de 64 bits El contratista entregará la documentación al supervisor del contrato en donde se indique el serial, al cual se le instalo cada la licencia (llave del producto) con su respectivo número de identificación.
8.23	Garantia	Garantía: tres (03) años de fabricante para todos los lotes, a partir del recibido a satisfacción con cubrimiento de mano de obra, partes y en sitio.

9	JOYSTICK DE OPERACIÓN	
9.1	Marca:	Especificar
9.2	Modelo:	Especificar
9.3	Debe tener compatible	Para el control de todas las cámaras.
9.4	Selección de Cámaras y Monitores.	Debe poseer display que permita seleccionar cámaras y monitores, o poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará.
9.5	Debe funcionar totalmente compatible.	Con la solución de hardware y software ofertada
9.6	Control	PANT, TILT, ZOOM simultaneamente.

10	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	
10.4.	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento	
10.5.	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones de trabajo, NVRS o servidores
10.6.	Aplicación de gestión con capacidad	De visualizar, grabar, reproducir y administrar video, audio y datos a través de redes IP. 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.
10.7.	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota. Posibilidad de múltiples clientes sin licencia adicionales.
10.8.	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual de una única marca para el proyecto.

10.9.	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación
10.10.	Resolución de visualización y grabación	HD 1280x720p, Full HD 1920x1080p, 5mp.
10.11.	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom simultaneamente.	
10.12.	Seguridad	La grabación de video debe tener una marca de agua o certificado digital.
10.13.	Licenciamiento	Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software Tomando como referencia la totalidad de las cámaras, garantizando la ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y conexión mínima para un (1) joystick, y una (1) estación de trabajo.
10.14.	Monitoreo	Cada estación de trabajo podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de la misma.
10.15.	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.	
10.16.	Recepción de vídeo y datos (control P.T.Z) en tiempo real sin presencia de retardos.	
10.17.	Accesorios	Los necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento y operación como un todo.
10.18.	Software licenciado	Para la correcta instalación y operación requerida.
10.19.	Compatibilidad con la estación de trabajo	Garantizada
10.20.	Configuración de usuarios	Administrador maestro, administrador local y usuario de operación
10.21.	Configuración de usuario	Individual
10.22.	Inicio de sesión	Individual por persona – operador
10.23.	Registros mínimos por usuario que debe generar la aplicación en Base de Datos, para control y auditorias del sistema.	Inició sesión del usuario Cierre de sesión del usuario Inició de reproducción de una grabación por usuario Usuario que exporto grabaciones Usuario que detuvo la grabación Reconocimiento y acciones de alarmas.
10.24.	Monitoreo	De alarmas Físicas, externas de otros sistemas, generadas por Analíticas, perdida de Video o Red.
10.25.	Gestión de Audio	Permitir audio bidireccional mediante el uso de micrófonos y parlantes
10.26.	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.
10.27.	Si ocurren daños o mal funcionamiento del sistema atribuido a virus, spam y demás, serán responsabilidad del contratista la solución sin costo adicional, por lo tanto, se debe suministrar un antivirus con la actualización durante el tiempo de garantía.	
10.28.	Grabación	FIFO.
10.29.	Función triplex	Visualización, grabación y consulta simultánea
10.30.	Formato de visualización sobre la misma herramienta o capa	4:3 y 16:9

10.31.	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.
10.32.	Módulo Inteligente de Análisis en Video Grabado	El contratista deberá incluir, 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.
10.33.	Módulo de Monitoreo y Gestión	La plataforma de monitoreo y gestión deberá permitir descubrir y recolectar 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.
10.36.	Homologación (Open Network Video Interface Forum)	Plataforma de visualización debe estar certificada ONVIF que permita 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.

11.	CÁMARAS DOMO PTZ.	
11.1.	Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento “certificación IK 10, IP 66, en ambientes con iluminación, con burbuja.	
11.2.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
11.3.	Marca	Especificar
11.4.	Modelo	Especificar
11.5.	Rango de operación	Día / Noche cambio automático.
11.6.	Formato sensor de Imagen	1/2.8 a 1/3” CMOS
11.7.	Salida de vídeo	IP
11.8.	Resolución de salida	Full HD 1920 x 1080
11.9.	Tipo de Escaneo	Progresivo
11.10.	Iluminación mínima	Color: 0,05 lux o mejor B/N: 0,005 lux o mejor
11.11.	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255
11.12.	Zonas de privacidad	Mínimo 5
11.13.	Movimiento horizontal	360 grados (sinfín)
11.14.	Movimiento vertical	180 grados, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas
11.15.	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 120 grados/seg o superior
11.16.	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 90 grados/seg o superior
11.17.	Debe tener	Control de luz o HLC o Autoiris Sistema auto foco Control Automático de ganancia – AGC Automático 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

11.18.	WDR	Como mínimo 120 dB real No se aceptan WDR digitales
11.19.	Zoom compuesto	Mínimo 32 X óptico y Mínimo 16 X digital
11.20.	Opcional tener las siguientes analíticas	Detección de movimiento. Detección de sonido Auto seguimiento.
11.21.	Compresión de video	H.265
11.22.	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 SD 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.
11.23.	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista deberá configurar la grabación local en una memoria tipo flash (expandible en la cámara) con capacidad de 24 horas cíclicas, como respaldo de almacenamiento.
11.24.	Alarmas	2 entradas de alarma y 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos.
11.25.	Montaje outdoor	Anti vandálico, housing con burbuja oscura con sellamiento. (que no se pueda observar hacia donde apunta la cámara).
11.26.	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S.
11.27.	Certificación	IP 66, IK10.
11.28.	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP, UDP, , DHCP

12	CÁMARAS FIJA	
12.1	Cámaras fijas externas seguridad ciudadana.	
12.2	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
12.3	Marca	Especificar
12.4	Modelo	Especificar
12.5	Tipo	FIJA INTEMPERIE. Tipo Bala o Cámara + Housing.

12.6	Lente	Debe permitir ángulo de visión horizontal 30 a 90 grados. 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.
12.8	WDR	120 dB No se aceptan WDR digitales.
12.9	Resolución	Mínimo 4 Megapíxel
12.10	Formato sensor de Imagen	1/1.8 a 1/3 "
12.11	Debe tener	Control de luz o HLC o Autoiris Sistema auto foco Control Automático de ganancia – AGC Automático 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
12.12	Formato de video	H.265
12.13	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 3Mpx, a 30 FPS. 2. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD 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 interventor del contrato.
12.14	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista deberá configurar la grabación local en una memoria tipo flash (expandible en la cámara) con capacidad de 24 horas cíclicas, 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. Resolución mínima de almacenamiento en HD a 15 FPS. El contratista deberá suministrar las memorias tipo flash por cada cámara suministrada.
12.15	Día y Noche	Filtro real infrarrojo mecánico de corte día/noche
12.16	Iluminador Infrarrojo interno	Integrada mínimo 50 Metros con cero (0) lux
12.17	Seguridad de Red	HTTPS
12.18	Compatibilidad	ONVIF Profile S
12.19	Certificación	IP 66, IK 10.
12.20	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.
12.21	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
12.22	Analítica de Video	Detección de alteración de escena, o modificación posición de cámara o detección de movimiento. Detección de rostros

13	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	
13.1	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.
13.2	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.
13.3	Diámetro aproximado	De 0.37m en la base y 0.16m en la punta como mínimo.
13.4	Huecos de entrada	A 1.50 m de la base, huecos de salida a 2 m de la punta.
13.5	Resistencia mínima a la rotura de 750 Kg	Resistencia mínima a la compresión del concreto de 5000 P.S.I. (350 Kg/cm2).
13.6	La base debe ser en concreto	De 2000p.s.i., 0.1 m3 como mínimo.
13.7	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.
13.8	Instalación que garantice la estabilidad de los postes, con el fin de evitar vibraciones.	
13.9	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.	

14	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA	
14.1	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 0.40 m y los conductores estarán a 0.60 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.	
14.2	NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (5) p rototipos 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 y las modificaciones previstas en la resolución número 18 1294 del 6 de agosto de 2008 capítulo II, numeral 15.4 Valores de resistencia de puesta a tierra" adoptado las normas técnicas anexas IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 y NTC 4552.	
14.3	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.
14.4	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.

14.5	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.

15	GABINETES DE POSTE/FACHADA
15.1	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
15.2	Tipo Metálico
15.3	Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360º
15.4	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.
15.5	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 1 KVA, multitomas 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) multitomas 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.

16	SWITCH TIPO 1	
16.1	Marca:	Especificar
16.2	Modelo:	Especificar
16.3	Puertos	8 puertos 10/100/1000 y 2 puertos SFP
16.4	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
16.5	ACLs	Capa 2
16.6	Puerto de consola	Con cable de conexión.
16.7	Soporte Técnico	Incluido
16.8	Accesorios	Los necesarios para su instalación y funcionamiento.
16.9	Capacidad de crecimiento	Mediante software y hardware.
16.10	Normas soportadas	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s.
16.11	Temperatura de operación	0 a 40 Cº
16.12	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP) y RFC 3376
16.13	Capacidad de conmutación	Deben permitir mediante mínimo de (2) conexiones de fibra óptica con sus módulos de fibra, que permitan enlaces redundantes tipo anillo, con el fin de ser configurados y conectados a los nodos, equipos activos o sala de control.
16.14	Gestión	SNMP V3
16.15	SFP - Small Form Factor	Alcance típico diseñado en potencia óptica a la distancia del enlace o tramo entre equipos activos, garantizando la disponibilidad del canal sin intermitencia.
		Se utilizarán las ventanas y diámetro de fibra que genere el mínimo de atenuación y soporte las velocidades mínimas requeridas en cada enlace 1 Gb
		Conexión de enlace mínimo a 1 Gb por cámara empleando un hilo FO

17	UPS 1.5 kva	
17.1.	Marca:	Especificar
17.2.	Modelo:	Especificar
17.3.	Capacidad	Mínimo 1.5 KVA
17.4.	Normas de fabricación que cumple	RETIE UL standard 1778 y/o EN 62040-1EN 62040-2, y/o equivalente EN 62040-3 y/o equivalenteRoHs
17.5.	Tipo	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 eléctrica.
17.6.	Indicadores del sistema	Display LCD
17.7.	Características de entrada	
17.8.	Voltaje nominal de entrada	120 VAC
17.9.	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
17.10.	Tecnología del rectificador	Rectificador con IGBTs
17.11.	Distorsión armónica de corriente	≤ 5%THDI
17.12.	Frecuencia	60Hz
17.13.	Factor de potencia de entrada	> a 0.99
17.14.	Conexión	Clavija NEMA 5-15P
17.15.	Características de salida	
17.16.	Voltaje nominal de salida	110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC
17.17.	Factor de potencia de salida	>0.9
17.18.	Tipo de onda de salida	Sinusoidal pura
17.19.	Cantidad de hilos	3 (Fase, neutro y tierra)
17.20.	Regulación de voltaje	+/- 3%
17.21.	Distorsión armónica de salida	≤ 2 % THD para cargas lineales ≤ 5 % THD para carga 100% no lineal
17.22.	Factor de cresta	3.1
17.23.	Frecuencia nominal de salida	60Hz
17.24.	Capacidad de sobrecarga	110-130% por 60 segundos
17.25.	Eficiencia total AC-AC	≥ 90%
17.26.	Conexión salida	(4) NEMA 5-15R
17.27.	Características Del Bypass Automático Interno	
17.28.	Tipo de Bypass	Automático
17.29.	Operación	Con transferencia automática
17.30.	Características de las baterías	
17.31.	Tipo de baterías	Tipo FR (Flame Retardant) selladas libres de mantenimiento, VRLA (Válvula Regulada) tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS.
17.32.	Tiempo máximo de recarga	Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad

18.	FIBRA ÓPTICA	
18.1.	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades, si la empresa contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica en mayores cantidades, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.
18.2.	Marca	Especificar
18.3.	Modelo	Especificar
18.4.	Tipo de fibra óptica	Mono-modo Aérea o subterránea según aplique.
18.5.	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	6 hilos en todo su recorrido, si la empresa contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.
18.6.	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipos activos debe ser de mínimo 1 Gb.

18.7.	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
18.8.	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 lo tanto, en la ejecución el contrato será responsabilidad del contratista ir verificando el tipo a emplear.
18.9.	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 una vida útil estimada de 10 años.
18.10.	Uniones, conectores y conversores de fibra a RJ45	El contratista deberá entregar todos los hilos de la fibra fusionados, el contratista deberá suministrar todas las uniones, conectores y conversores necesarios para la correcta comunicación del sistema. Si se necesita con conectores o conversores que generen la menor atenuación óptica el contratista deberá suministrarlos sin costo adicional para la Policía Nacional.
18.11.	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.
18.12.	El contratista deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, el contratista 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 contratista sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad.	
18.13.	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.	
18.14.	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control o cuartos de equipos	Deberá contar con un ODF rackeable a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra.
18.15.	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 y el número del contrato.
18.17.	Muflas	El contratista deberá suministrar e instalar todas las muflas que sean requeridas para el correcto tendido y desangres de la fibra óptica.
18.18.	Reserva	5% del total de la fibra instalada

19	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	
19.1	Marca	Especificar
19.2	Modelo	Especificar
19.3	Sistema Operativo	Linux embebido
19.4	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
19.5	Pantalla Incorporada	Tecnología LCD o superior; Resolución: 1024 × 600
19.6	Gabinete	para interiores / exteriores
19.7	Capacidad Rostros	20000
19.8	Capacidad de tarjetas	50000 tarjetas
26.9	Modos de reconocimiento	Rostros 1:1 y 1:N
19.10	Tiempo de reconocimiento	< 0,5 segundo por persona

19.11	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
19.12	Lector de tarjeta de proximidad incorporado	Mifare
19.13	Parlantes	Uno, para audio doble via
19.14	Memoria eventos	50.000 eventos
19.15	Voltaje y Consumo eléctrico	12 VDC/ 3A
19.16	Tipo de montaje	Para instalación en torniquete o en pared
19.17	Rango de Temperatura de Operación	-30°C to +60°C
19.18	Rango de humedad relativa	0% a 90%
19.19	Tamaño máximo	120mm x 250mm x 35mmm
19.20	Deberá ser un módulo sin lector de huellas dactilares	diseñado únicamente para facial y tarjetas RFID
19.21	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.
19.22	Integración con molinetes o puertas de múltiples marcas	Si, por señal de contacto seco
19.23	Instalación y puesta en servicio	La fuente de alimentación del terminal debe ser suministrada e instalada por el proveedor. 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 UTP categoría 6ª para prevenir interferencias eléctricas La ubicación de las terminales será determinada previo a la asignación del proyecto, se aclara que las terminales serán internas.
19.24.	Se deberán suministrar sin el módulo dactilar.	
19.25.	Protección mínima	IP65
19.26.	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”.
19.27.	Control de distancia de reconocimiento	Debe permitir el control de la distancia pupilar variable y ajustable garantizando rango de lectura facial variable.
19.28.	Control ángulo de reconocimiento	Debe permitir el Control del Angulo horizontal de reconocimiento
19.29.	Control de precisión	Debe permitir el nivel de precisión de lectura de reconocimiento biométrico facial hasta de un 99%