Yopal, 10 de Agosto de 2026

A QUIEN PUEDA INTERESAR

REF: SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Cordial saludo;

Mediante la presente, la Gobernación de Casanare, entidad de orden público, se permite invitar cordialmente a presentar cotización de los insumos, bienes y/o servicios relacionados en el presente documento, en el marco de la realización de un estudio de mercado, cuyo propósito es establecer referencias técnicas y económicas que permitan estructurar los presupuestos oficiales de los procesos contractuales que la entidad prevé adelantar durante la vigencia en curso. Dichos procesos estarán orientados a la actualización, optimización y fortalecimiento de los sistemas de videovigilancia (CCTV), comunicaciones y soluciones de radiofrecuencia en el departamento de Casanare, contribuyendo al mejoramiento de las capacidades operativas y tecnológicas de las entidades de seguridad y defensa en el territorio.

ITEM	UNSPSC	CAT	BIEN O SERVICIO	DESCRIPCIÓN	UNI	CANT	VALOR UNITARIO
1	55121718	Señalización	Señales informativas	señal informativa "ZONA VIDEOVIGILADA" para instalación exterior, fabricada en lámina de aluminio calibre 20, de aproximadamente 30 × 40 cm, con impresión gráfica a color, acabado protector UV e imagen institucional, incluyendo perforaciones y sistema de fijación mediante cinta de acero inoxidable tipo Band-It con hebillas para instalación directa en poste de concreto.	UND	1	
2	43223326	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	Cable de conexión de fibra óptica	Pigtail de fibra óptica monomodo OS2 9/125 µm, LC/UPC, simplex, 900 µm, 1 m.	UND	1	
3	43223326	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	Cable de conexión de fibra óptica	Adaptador/acoplador de fibra óptica LC/UPC-LC/UPC dúplex, monomodo OS2.	UND	1	
4	43223326	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	Cable de conexión de fibra óptica	Cable de fibra óptica monomodo OS2 9/125 µm, 8 hilos, para exterior, dieléctrico, tipo ADSS o cable de distribución exterior según la forma de tendido.	ML	1	
5	43223326	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	Cable de conexión de fibra óptica	Patch Cord de fibra óptica monomodo OS2 9/125 µm, LC/UPC–LC/UPC, dúplex, 1 m.	UND	1	
6	43223326	Dispositivos y equipos para instalación de	Cable de conexión de fibra óptica	Protectores de empalme 60 mm	UND	1	

		conectividad de redes y Datacom					
7	43223326	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	Cable de conexión de fibra óptica	Bandeja portaempalmes de fibra óptica, 24 fusiones.	UND	1	
8	39121103	Tableros eléctricos	Tablero de protección trifásico	Tablero de protección trifásico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador.	UND	1	
9	39121640	Interruptores eléctricos	Breaker industrial	Breaker Industrial 60 AMP trifasico Capacidad de Ruptura 25 KA	UND	1	
10	39121640	Interruptores eléctricos	Breaker industrial	Breaker Enchufable Bipolar 2X40 AMP 6/10 KA	ML	1	
11	39121640	Interruptores eléctricos	Breaker industrial	Breaker Enchufable Bipolar 2X32 AMP 6/10 KA	UND	1	
12	39121640	Interruptores eléctricos	Breaker industrial	Breaker Enchufable Bipolar 2X20 AMP 6/10 KA	UND	1	
13	39121640	Interruptores eléctricos	Breaker industrial	Breaker Enchufable Monopolar 1X20 AMP 6/10 KA	UND	1	
14	39121321	Cuadros, registros y menaje para electricidad	Ferretería y accesorios de caja eléctrica	Accesorios menores de fijación (amarres, tornillería, guías)	KIT	1	
15	39121321	Cuadros, registros y menaje para electricidad	Ferretería y accesorios de caja eléctrica	Caja porta toma para canaleta plástica blanca 100x45mm	UND	1	
16	39121103	Tableros eléctricos	Tablero de protección Bifasico	Tablero de protección bifásico 18 circuitos con puerta y espacio para totalizador.	UND	1	
17	39121321	Cuadros, registros y menaje para electricidad	Ferretería y accesorios de caja eléctrica	Track Jack / Keystone RJ45 Cat. 6A blindado	UND	1	
18	39121321	Cuadros, registros y menaje para electricidad	Ferretería y accesorios de caja eléctrica	Faceplate (toma sencilla) 1 puerto	UND	1	
19	39121321	Cuadros, registros y menaje para electricidad	Ferretería y accesorios de caja eléctrica	Faceplate (toma doble) 2 puerto	UND	1	
20	46171600	Equipo de vigilancia y detección	Equipo de vigilancia y detección	Cámara LPR dedicada Bullet 4K con Wisenet Road AI, resolución máxima 4K @ 30FPS, 0.05Lux@F1.6 (Color), 0Lux (B/W, LED IR encendido), WiseIR para lecturas de placas LPR para aproximadamente 200ft (61 m), Día y Noche (ICR), objetivo zoom de 6.91~214.64mm (31x), WDR (120dB) H.265, H.264, códec MJPEG, WiseStreamII., WiseStream III. (Usando motor de IA). Temperatura de funcionamiento: -40°C~+55°C(-40°F ~ +131°F), Potencia: PoE+/12VDC, RJ-45 con blindaje metálico, IP66/IP67, IK10, NEMA4X, Con aplicación Wisenet Road de IA en carretera y LPR preinstalada y licenciada en la cámara que proporciona reconocimiento LPR + MMCR (Marca, Modelo y Color)	UND	1	
21	46171600	Equipo de vigilancia y detección	Equipo de vigilancia y detección	Sistema de grabación 8K NVR (basado en Intel), 160TB RAW, 64 canales, H.265, H.264, MJPEG, 16 discos duros internos SATA fijos	UND	1	

				(máximo 10TB por HDD), RAID 5 y 6, ARB (Copia de Seguridad Automática de Recuperación), grabación de 400 Mbps / reproducción de hasta 32 Mbps, grabación de doble stream, tecnología WiseStream, doble pantalla HDMI/VGA, resolución máxima de grabación/pantalla de 32MP y dewarping fisheye, añadir IA a cámaras, interfaz web 2.0 (sin necesidad de plugins), búsqueda por IA Wisenet AI , código QR.			
22	52161512	Equipos audiovisuales	Altoparlantes	Altavoz de audio IP, audio bidireccional, programador, música de fondo, texto a voz, amplificador de 10W, salida de 124dB, rango de frecuencias 650Hz-5,3kHz, 1GB de almacenamiento interno, ranura micro SD única (hasta 32GB), relé integrado, SUNAPI, Onvif, SIP, P2P-SIP, IP66, PoE, PoE+, color blanco software Wisenet	UND	1	
23	52161512	Equipos audiovisuales	Altoparlantes	Micrófono IP de escritorio con protocolo SIP, interfaz de red Ethernet 10/100 Mbps, alimentación mediante PoE IEEE 802.3af y/o fuente DC, micrófono integrado con respuesta en frecuencia mínima de 100 Hz a 6 kHz, soporte para comunicación VoIP mediante SIP, codecs de audio G.711 (PCMA/PCMU) como mínimo, configuración y administración mediante interfaz web, soporte de protocolos TCP/IP, DHCP, DNS, HTTP/HTTPS y capacidad de integración con sistemas de audio IP y centrales VoIP/PBX. Incluye accesorios, fuente de alimentación cuando aplique y elementos necesarios para su operación.	UND	1	
24	39121011	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación	Fuentes ininterrumpibles de potencia	Transferencia automática de 30 kVA (ATS), 100 A, 220 V, trifásica, 4 polos, para transferencia automática entre red comercial y grupo electrógeno, con controlador automático	UND	1	
25	39121011	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación	Fuentes ininterrumpibles de potencia	Transferencia automática (ATS) 100 A, 220 V AC, trifásica, 4 polos, transición abierta, control microprocesado, para transferencia automática entre red comercial y grupo electrógeno de aproximadamente 30 kVA. Referencia comercial: ASCO Serie 7000 o equivalente técnico.	UND	1	
26	39121321	Cuadros, registros y menaje para electricidad	Ferretería y accesorios de caja eléctrica	Batería AGM/VRLA 12 VDC, 5 Ah, para UPS, vida útil de diseño aproximada de 3 años, dimensiones aproximadas 90 × 70 × 101 mm, tecnología sellada libre de mantenimiento, terminal tipo F2, equivalente APC BP5-12 o técnicamente superior.	UND	1	
27	46171622	Equipo de vigilancia y detección	Sistema de televisión de circuito cerrado cctv	Pantalla interactiva profesional de 86 pulgadas, tecnología DLED, resolución UHD 4K de 3840 × 2160 a 60 Hz, brillo de 480 cd/m², panel VA, relación de aspecto 16:9, contraste estático 5000:1, ángulo de visión 178° horizontal/vertical y tiempo de respuesta de 5 ms. Superficie de vidrio templado antirreflejo y antihuellas, con pantalla táctil infrarroja de hasta 50 puntos simultáneos, precisión táctil ±0,5 mm y respuesta ≤2 ms. Sistema operativo integrado Android 14, memoria RAM de 8 GB, almacenamiento interno de 128 GB, procesador de arquitectura multinúcleo, GPU dedicada y NPU para funciones de inteligencia artificial. Incluye cámara integrada de hasta 48 MP para fotografía y 4K para video, micrófonos omnidireccionales de 8 arreglos con reducción de eco y cancelación inteligente de ruido, parlantes integrados de 2 × 20 W + 25 W. Incorpora conectividad HDMI, USB, USB Tipo-C con suministro de hasta 100 W, LAN y conexión inalámbrica, con compatibilidad para	UND	1 -	

				montaje VESA 800 × 600 mm.			
28	31162313	Ferretería de montaje	Kits de montaje	Soporte de piso para pantalla profesional de 86 a 98 pulgadas, fabricado en estructura de acero de alta resistencia tipo SPCC, con acabado mediante pintura electrostática, capacidad de carga mínima de 135 kg, estructura estable para instalación de pantallas interactivas de gran formato, con bandeja o superficie inferior para apoyo de accesorios y dimensiones aproximadas de 1610 × 749 × 1710 mm.	UND	1	
29	31162313	Ferretería de montaje	Kits de montaje	Cámara de videoconferencia inteligente 4K, sensor CMOS progresivo de 1/2,8", resolución máxima 3840 × 2160 @ 30 fps, lente gran angular de 2,02 mm con campo de visión horizontal de 109,9°, vertical de 74,6° y diagonal de 118,8°, zoom digital 3× y función e-PTZ. Incorpora 8 micrófonos omnidireccionales de 360° con alcance de captación de hasta 6 m, cancelación de eco, supresión de ruido y control automático de ganancia, además de altavoz Hi-Fi integrado de 10 W. Incluye encuadre automático inteligente y seguimiento automático del orador, salida HDMI, USB 3.0 Tipo-C, interfaz USB para micrófono y conexión de red RJ45 Gigabit. Alimentación 12 VDC.	UND	1	
30	31162313	Ferretería de montaje	Kits de montaje	Módulo de audio IP con amplificador integrado mínimo de 10 W, conexión Ethernet 10/100 Mbps, alimentación PoE/PoE+, protocolo SIP y capacidad de integración con sistemas de audio y dispositivos externos.	UND	1	
31	39131700	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Unión de empalme canaleta plástica blanca 100x45mm	UND	1	
32	39131700	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Ángulo interno canaleta plástica blanca 100x45mm	UND	1	
33	39131700	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Ángulo externo canaleta plástica blanca 100x45mm	UND	1	
34	39131700	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Tapa final canaleta plástica blanca 100x45mm	UND	1	
35	39131700	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos	Derivación en T canaleta plástica blanca 100x45mm	UND	1	
36	30171501	Puertas	Puertas de cristal	película inteligente PDLC (Polymer Dispersed Liquid Crystal) para vidrio existente, con funcionamiento conmutable entre estado transparente y opaco mediante alimentación eléctrica, incluyendo fuente de alimentación, sistema de control, cableado, conectores, elementos de fijación y terminación, preparación y limpieza de la superficie, instalación de la película, configuración,	m^2	1	

				pruebas de conmutación y puesta en funcionamiento.			
37	30171501	Puertas	Puertas de cristal	Puerta abatible en vidrio templado de seguridad de 10 mm, dimensiones aproximadas 0,90 × 2,10 m, con bisagra hidráulica/de piso, manija en acero inoxidable, cerradura, herrajes y accesorios de instalación. Incluye diseño gráfico institucional, impresión digital de alta resolución y aplicación sobre el vidrio.	UND.	1	

Todos los ítems e insumos anteriormente enlistados son necesarios para la ejecución del proyecto y deberán ser cotizados incluyendo **ÚNICAMENTE** el Impuesto al Valor Agregado **(IVA) del 19% (en caso de aplicar).** Los demás conceptos asociados, tales como costos directos e indirectos, estampillas, tasas, contribuciones, impuestos diferentes al IVA y demás cargas tributarias o parafiscales derivadas de la presentación de la oferta, suscripción, legalización y ejecución contractual, serán asumidos y considerados exclusivamente por la entidad ejecutora en el análisis técnico del presupuesto oficial, mediante la estructuración integral de los precios unitarios.

COMPONENTE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOBILIARIO DE OFICINA

ITEM	UNSPSC	CAT	BIEN O SERVICIO	DESCRIPCIÓN	UNI	CANT	VALOR UNITARIO
38	56101700	Muebles y accesorios para alojamiento y oficina	Mobiliario de oficina	Suministro e instalacion en sitio Silla universitaria con brazo pala, estructura metálica, asiento y espaldar ergonómicos, superficie tapizada, canastilla inferior portaobjetos y acabado en pintura electrostática.	UND	1	
39	56101700	Muebles y accesorios para alojamiento y oficina	Mobiliario de oficina	Suministro e instalación en sitio de locker metálico de cuatro (4) compartimentos independientes, de aproximadamente 1,80 m de altura, 0,90 m de ancho y 0,40 m de profundidad, fabricado en lámina de acero, con puertas individuales, sistema de cierre mediante cerradura metálica con porta candado o llave, rejillas de ventilación, compartimentos de aproximadamente 0,45 m de altura, acabado mediante pintura electrostática y elementos de fijación. Incluye transporte, suministro, instalación, nivelación, fijación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	UND	1	
40	56101700	Muebles y accesorios para alojamiento y oficina	Mobiliario de oficina	Suministro e instalación en sitio de Espejo para lavamanos 60 × 80 cm, vidrio espejo de 4 mm, con película de seguridad, bordes pulidos y sistema de fijación.	UND	1	

Para los ítems relacionados con el **suministro e instalación de mobiliario de oficina**, la cotización deberá ser a todo costo, es decir incluir todos los costos asociados al cumplimiento del suministro, tales como transporte, instalación, IVA (en caso de aplicar) impuestos, tasas, estampillas y cualquier otro gasto directo o indirecto necesario para el correcto funcionamiento y disposición final de los muebles y accesorios en los espacios asignados, garantizando la plena operatividad de las áreas administrativas.

ALQUILER DE EQUIPO ESPECIALIZADO Y/O SERVICIOS TECNICOS ESPECIALIZADOS

ITEM	CODIGOS UNSPSC	CATEGORIA	BIEN O SERVICIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
41	72101500	Servicios de apoyo para la construcción	Servicios de apoyo para la construcción	Mantenimiento preventivo integral por unidad de módulo fotovoltaico, perteneciente al sistema solar On-Grid del Centro de Monitoreo, incluyendo desenergización y condiciones de seguridad, limpieza	UND	1	

				técnica, inspección física del módulo, revisión de caja de conexión, conectores y cableado DC, ajuste y/o sustitución de elementos deteriorados, verificación de tensión, corriente, polaridad, continuidad y aislamiento, revisión de fijaciones y estructura asociada, y verificación funcional del sistema. Incluye mano de obra, herramientas, equipos de medición, elementos de limpieza, materiales y accesorios menores requeridos para la correcta ejecución del mantenimiento.			
	24101600	Equipo de izaje y accesorios	Equipo de izaje y accesorios	Alquiler de Grúa hidráulica con canasta Altura Min 12 Mts	Hr	1	
42	72101500	Servicios de apoyo para la construcción	Servicios de apoyo para la construcción	Servicio técnico especializado para Traslado y reinstalación de Infraestructura tecnológica del Centro de Monitoreo, incluye kit de embalaje y protección para equipos electrónicos, cajas de transporte, cinta de embalaje, elementos de sujeción y organización de cableado, kit de anclaje y fijación mural para videowall, tornillería, anclajes mecánicos, elementos de nivelación y accesorios de montaje.	GLB	1	

Para los ítems correspondientes al ALQUILER DE EQUIPO ESPECIALIZADO Y/O SERVICIOS TECNICOS ESPECIALIZADOS la cotización deberá presentarse por valor hora a todo costo, incluyendo todos los gastos asociados a su disponibilidad y correcta operación, tales como transporte, instalación (si aplica), mantenimiento preventivo y correctivo, soporte técnico, accesorios y consumibles requeridos, así como permisos, licencias y cualquier otro costo directo o indirecto necesario para garantizar su adecuado funcionamiento durante el tiempo de uso. Los valores cotizados deben incluir todos los gastos, costos, impuestos, estampillas, tasas, contribuciones que se causen con la presentación de la oferta, suscripción, legalización y ejecución del contrato y demás variables que se requieran en la contratación pública. Para la cotización se debe tener en cuenta la ficha técnica del presente documento.

La Cotización puede dirigirse al correo institucional de la Secretaría de Gobierno, Convivencia y Seguridad Ciudadana de la Gobernación de Casanare gobierno@casanare.gov.co o presencialmente en la Secretaría en mención ubicada en la Carrera 20 No. 8- 02 cuarto Piso.

La cotización debe ser presentada adjuntando los siguientes documentos:

- Certificado de Existencia y Representación Legal (Persona Jurídica) o Certificado de Matricula Mercantil (Persona Natural) con vigencia de expedición no mayor a 30 días. No se acepta como equivalente el certificado de matrícula mercantil del establecimiento de comercio.
- Copia del Registro Único Tributario, con fecha de generación no mayor a 15 días calendario.
- Copia de la cedula de ciudadanía del representante legal y/o de la persona natural.

Atentamente,

HECTOR JULIO RAMOS PRIETO
Secretario de Gobierno, Convivencia y Seguridad

Revisó: WILSON ELIAN RODRIGUEZ
Profesional Contratado Cto No.0028-2026

Revisó: HESSEN NEIRA ROPERO
Profesional Contratado Cto No.0942-2026

ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA CUADRILLA ELECTRICA FF-1
Denominación	Cuadrilla FF-1 Especializada para instalación, mantenimiento, configuración y puesta en funcionamiento de sistemas tecnológicos.
Cantidad	Una (1) cuadrilla.
Composición	• Un (1) Ingeniero Electrónico. • Un (1) Técnico Electricista. • Un (1) Ayudante Técnico.
Objeto de la Cuadrilla	Ejecutar las actividades de instalación, configuración, integración, pruebas, mantenimiento preventivo y correctivo, puesta en operación y soporte técnico de infraestructura tecnológica correspondiente a sistemas de videovigilancia CCTV, redes de datos, fibra óptica, telecomunicaciones, centros de datos (Datacenter), control de acceso y demás subsistemas tecnológicos requeridos dentro del proyecto.
FICHA TÉCNICA DEL INGENIERO ELECTRÓNICO	
Cargo	Ingeniero Electrónico
Cantidad	1
Formación Académica	Profesional en Ingeniería Electrónica, con matrícula profesional vigente expedida por el COPNIA.
Experiencia Específica	Experiencia profesional mínima de cinco (5) años en proyectos relacionados con sistemas de CCTV, telecomunicaciones, fibra óptica, redes de datos, centros de datos (Datacenter), integración de sistemas tecnológicos y seguridad electrónica.
Conocimientos Técnicos	Diseño e integración de sistemas electrónicos, videovigilancia IP, plataformas VMS, control de acceso, redes LAN/WAN, switching, routing, fibra óptica, cableado estructurado, sistemas eléctricos especiales, infraestructura tecnológica, protocolos TCP/IP, almacenamiento, servidores, UPS, datacenter, sistemas de seguridad electrónica y gestión técnica de proyectos.
Actividades a Desempeñar	• Ejecutar la instalación eléctrica y de telecomunicaciones requerida para los sistemas tecnológicos. • Instalar canalizaciones, tuberías, bandejas y cableado estructurado. • Realizar tendido, empalme y certificación de fibra óptica. • Instalar y conectar equipos de CCTV, switches, UPS, gabinetes y demás infraestructura tecnológica. • Ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo. • Apoyar la configuración y pruebas de funcionamiento. • Cumplir los protocolos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
FICHA TÉCNICA DEL TÉCNICO ELECTRICISTA	
Cargo	Técnico Electricista
Cantidad	1
Formación Académica	Técnico Electricista o Técnico en Sistemas Eléctricos, Electricidad Industrial, Electromecánica, Electrónica o programas afines, debidamente titulado.
Experiencia Específica	Experiencia mínima de tres (3) años en instalación, mantenimiento, configuración y puesta en funcionamiento de sistemas de CCTV, telecomunicaciones, fibra óptica, redes de datos, centros de datos (Datacenter) y sistemas de seguridad electrónica.
Actividades a Desempeñar	• Ejecutar la instalación eléctrica y de telecomunicaciones requerida para los sistemas tecnológicos. • Instalar canalizaciones, tuberías, bandejas y cableado estructurado. • Realizar tendido, empalme y certificación de fibra óptica. • Instalar y conectar equipos de CCTV, switches, UPS, gabinetes y demás infraestructura tecnológica. • Ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo. • Apoyar la configuración y pruebas de funcionamiento. • Cumplir los protocolos de Seguridad y Salud en el Trabajo.
FICHA TÉCNICA DEL AYUDANTE TÉCNICO	
Cargo	Ayudante Técnico
Cantidad	1
Formación Académica	Bachiller académico o técnico con formación complementaria en electricidad, electrónica, telecomunicaciones o áreas afines.

Formación Complementaria (Requisitos mínimos)	Debe contar como mínimo con 1 de los siguientes requerimientos: • Curso básico de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Curso de Trabajo Seguro en Alturas (cuando aplique). • Curso básico de instalación de cableado estructurado y fibra óptica (preferiblemente). • Inducción en sistemas de CCTV y seguridad electrónica.
Experiencia Específica	Experiencia mínima de dos (2) años apoyando proyectos de CCTV, telecomunicaciones, fibra óptica, redes de datos, infraestructura tecnológica o sistemas de seguridad electrónica.
Actividades a Desempeñar	• Apoyar la instalación de canalizaciones y cableado. • Transportar, organizar y alistar equipos y materiales. • Apoyar el montaje de cámaras, gabinetes, postes, switches y demás equipos tecnológicos. • Asistir al Técnico Electricista y al Ingeniero durante las actividades de instalación y mantenimiento. • Realizar labores de orden, limpieza y organización del sitio de trabajo. • Cumplir las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y apoyar las pruebas finales de funcionamiento.

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Actividad	SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO PARA TRASLADO Y REINSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL CENTRO DE MONITOREO
Objeto del servicio	Servicio técnico especializado para realizar el desenergizado, desmontaje, identificación, inventario, embalaje, transporte, traslado, reinstalación, fijación, conexionado, configuración, integración, pruebas y puesta en operación de los sistemas tecnológicos actualmente instalados en el Centro de Monitoreo existente, para su traslado al nuevo Centro de Monitoreo. El servicio comprende, entre otros, sistemas de grabación y monitoreo, videowall, racks de comunicaciones, NVR, switches, ODF, equipos asociados, cableado y mobiliario tecnológico, garantizando la integridad física de los equipos y su correcta operación posterior al traslado.
Personal mínimo requerido	Una (1) cuadrilla FF-1 especializada conformada por un Ingeniero Electrónico y un Técnico Electricista y un ayudante, cada uno con experiencia mínima de dos (2) años en proyectos de CCTV, telecomunicaciones, fibra óptica, redes de datos y/o datacenter.
Alcance técnico y procedimiento	Antes de iniciar cualquier intervención, el contratista deberá: Realizar visita técnica y reconocimiento del Centro de Monitoreo existente y del nuevo Centro de Monitoreo. Identificar los equipos, racks, gabinetes, videowall, NVR, switches, ODF, monitores, periféricos y demás infraestructura objeto del traslado. Levantar inventario físico y fotográfico. Identificar conexiones eléctricas, de red, fibra óptica, video, audio, tierra y demás interconexiones. Identificar y etiquetar equipos, puertos, patch cords, fibras, cables y conexiones antes de su desmontaje. Definir la secuencia de desenergizado, desmontaje, embalaje, transporte, reinstalación y puesta en operación. Coordinar las actividades con el responsable del Centro de Monitoreo para minimizar la indisponibilidad del sistema.
Desenergizado y desmontaje	La actividad deberá ser ejecutada por cuadrilla eléctrica especializada FF-1, bajo procedimientos seguros de intervención eléctrica. Actividades mínimas: Identificación de los circuitos y fuentes de alimentación asociados a los equipos. Verificación de ausencia de tensión antes de intervenir. Desconexión controlada de equipos y sistemas. Identificación y marcación de cables y conexiones.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

	Registro fotográfico de la configuración existente. Desconexión de alimentación eléctrica, UPS, PDU y demás elementos asociados. Desconexión de redes de datos, fibra óptica, video y demás interfaces. Desmontaje de equipos de los racks y gabinetes. Desmontaje de NVR, switches, ODF, bandejas, organizadores y accesorios. Desmontaje del videowall y sus elementos de soporte. Desmontaje del mobiliario tecnológico que haga parte del traslado.
Inventario y trazabilidad	Cada elemento desmontado deberá quedar identificado mediante etiquetado físico y registro de inventario, incluyendo como mínimo: Tipo de equipo. Fabricante y modelo. Número de serie, cuando sea visible. Identificación o código existente. Ubicación de origen. Rack, gabinete o posición de origen. Puerto o conexión asociada. Estado físico previo al traslado. Registro fotográfico. El inventario deberá permitir reconstruir la configuración existente durante la reinstalación.
Embalaje y protección	El contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para proteger los equipos durante su manipulación y transporte. El embalaje deberá contemplar, según el tipo de equipo: Cajas de cartón corrugado de alta resistencia o cajas reutilizables de transporte. Plástico burbuja de protección. Espuma de polietileno o material amortiguador. Láminas o separadores de espuma. Película stretch. Bolsas antiestáticas para tarjetas, módulos y componentes electrónicos. Cinta de embalaje de alta resistencia. Cintas, correas y elementos de sujeción. Protectores para esquinas y superficies. Material de separación entre equipos. Bolsas y recipientes para tornillería y accesorios. Etiquetas de identificación y trazabilidad. Los equipos deberán transportarse individualmente protegidos, evitando golpes, vibraciones, humedad, polvo, electricidad estática y desplazamientos internos dentro del embalaje. El videowall deberá contar con protección especial de sus paneles, marcos y superficies de visualización, evitando contacto directo entre pantallas.
Transporte y traslado	El contratista deberá realizar el transporte de los equipos desde el Centro de Monitoreo existente hasta el nuevo Centro de Monitoreo. El servicio incluye: Cargue. Manipulación y movilización interna. Transporte. Descargue. Traslado hasta el punto de instalación. Elementos de sujeción y protección durante el transporte. Vehículo tipo campero 2000–2999 cc, cuando sea requerido para transporte de personal, herramientas y materiales menores.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

	Transporte de materiales eléctricos y demás elementos necesarios. Los equipos deberán permanecer debidamente asegurados y protegidos durante todo el recorrido.
Reinstalación de infraestructura tecnológica	La reinstalación será ejecutada por la cuadrilla BB de instalaciones, con apoyo de la cuadrilla FF-1 eléctrica especializada cuando existan actividades de alimentación eléctrica. Comprende como mínimo: Ubicación de equipos según el diseño del nuevo Centro de Monitoreo. Instalación de racks y gabinetes. Instalación de NVR. Instalación de switches. Instalación y organización de ODF. Reinstalación de equipos de grabación y monitoreo. Reinstalación de monitores y periféricos. Reinstalación de sistemas asociados. Reconexión y organización del cableado. Instalación de patch cords. Organización mediante velcro, organizadores y elementos de sujeción. Instalación de elementos de fijación y montaje. Nivelación de equipos y estructuras. Identificación final de conexiones.
Instalación y fijación del videowall	El servicio deberá incluir el kit completo de anclaje y fijación mural del videowall, incluyendo: Soportes estructurales. Anclajes mecánicos adecuados al tipo de muro. Tornillería. Arandelas y elementos de fijación. Elementos de nivelación. Separadores y accesorios de montaje. Organizadores de cableado. Elementos necesarios para garantizar estabilidad y alineación. La instalación deberá garantizar: Nivelación horizontal y vertical. Alineación uniforme entre pantallas. Distribución adecuada de cargas. Fijación segura a la estructura. Protección de los equipos durante el montaje. Acceso para mantenimiento posterior.
Configuración e integración tecnológica	Una vez finalizada la instalación física, el contratista deberá realizar la configuración y puesta en operación de los sistemas trasladados. Incluye: Encendido controlado de equipos. Verificación de arranque. Configuración de NVR. Verificación de discos y almacenamiento. Configuración y verificación de switches. Verificación de enlaces de fibra óptica mediante ODF. Verificación de direccionamiento IP. Verificación de conectividad entre equipos. Reconexión de sistemas de visualización. Configuración del videowall. Verificación de señales de video. Verificación de comunicación entre servidores, NVR, switches y estaciones de monitoreo. Recuperación de configuraciones existentes cuando técnicamente sea posible.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

	Validación de servicios y aplicaciones asociados. Integración con la plataforma de monitoreo existente. Pruebas de grabación, reproducción y visualización.
Pruebas y puesta en operación	Antes de entregar el servicio, se deberán realizar pruebas funcionales como mínimo de: Prueba Verificación Energización Encendido y alimentación estable Red Conectividad de equipos Fibra óptica Continuidad y comunicación NVR Grabación y reproducción Switches Comunicación y puertos ODF Enlaces de fibra Videowall Visualización, resolución y distribución de señales Monitoreo Visualización de sistemas/cámaras Almacenamiento Reconocimiento y disponibilidad de discos UPS Alimentación y respaldo Integración Comunicación entre plataformas y equipos Operación Funcionamiento integral del Centro de Monitoreo
Recursos incluidos en el servicio	Cuadrilla BB – Instalaciones Desmontaje, traslado, montaje, fijación, organización y reinstalación de infraestructura tecnológica. Cuadrilla FF-1 – Eléctrica Especializada Desenergizado, desconexión, reconexión, verificación eléctrica y energización de equipos. Herramienta menor BB Herramienta requerida para montaje e instalación, equivalente al 10 % de la M.O. BB. Herramienta menor FF-1 Herramienta requerida para actividades eléctricas, equivalente al 10 % de la M.O. FF-1. Materiales de embalaje Cajas, espuma, plástico burbuja, stretch, cinta, bolsas antiestáticas, etiquetas y elementos de protección. Kit de fijación videowall Soportes, anclajes, tornillería, nivelación y accesorios de montaje. Elementos de organización Velcro, etiquetas, organizadores y elementos para gestión de cableado.
Entregables	Al finalizar el servicio, el contratista deberá entregar: Inventario final de equipos trasladados. Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención. Identificación de equipos y conexiones. Registro de configuración básica de los equipos intervenidos. Relación de novedades o daños encontrados, si los hubiere. Registro de pruebas funcionales. Certificación de correcta reinstalación y puesta en operación. Centro de Monitoreo entregado operativo y funcional.
Criterio de aceptación	La actividad será recibida cuando se verifique que la infraestructura tecnológica objeto del traslado se encuentre físicamente instalada, correctamente fijada, eléctricamente energizada, conectada, configurada, integrada y funcionando, sin pérdida de equipos, componentes, accesorios, información o configuraciones atribuibles al procedimiento de traslado.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Actividad	Señal informativa "ZONA VIDEOVIGILADA" para exterior, en aluminio calibre 20, aprox. 30 × 40 cm, impresión a color con protección UV e imagen institucional, perforada y con sistema de fijación mediante cinta de acero inoxidable tipo Band-It y hebillas para instalación en poste de concreto.
Tipo	Señal informativa para zona videovigilada
Uso	Instalación exterior en poste de concreto
Material	Lámina de aluminio calibre 20
Dimensiones	Mínimo 30 × 40 cm
Acabado	Impresión gráfica a color con protección UV
Identificación	Texto "ZONA VIDEOVIGILADA" e imagen institucional
Preparación	Perforaciones para sistema de fijación
Fijación	Cinta de acero inoxidable tipo Band-It con hebillas
Incluye	Suministro, impresión, perforaciones y elementos de fijación necesarios para instalación en poste

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Actividad	Cámara IP LPR tipo Bullet 4K, hasta 30 fps, lente varifocal motorizado 6,91–214,64 mm (31×), IR hasta 61 m, WDR 120 dB, compresión H.265/H.264/MJPEG, analítica de IA para reconocimiento de placas y MMCR, PoE+/12 VDC, RJ-45, protección IP66/IP67, IK10 y NEMA 4X, operación de -40 °C a +55 °C, con software LPR e IA preinstalado y licenciado.
Tipo	Cámara IP LPR tipo Bullet para reconocimiento de placas
Resolución	4K, hasta 30 fps
Iluminación mínima	0,05 lux a F1.6 en color; 0 lux B/N con IR
Iluminación IR	WiseIR, alcance aproximado de 61 m para lectura de placas
Modo día/noche	ICR
Lente	Varifocal motorizado 6,91–214,64 mm, zoom óptico 31×
WDR	120 dB
Compresión	H.265 / H.264 / MJPEG
Analítica	IA para reconocimiento automático de placas y MMCR (marca, modelo y color)
Alimentación	PoE+ / 12 VDC
Interfaz de red	RJ-45 con blindaje metálico
Protección	IP66/IP67, IK10, NEMA 4X
Temperatura de operación	-40 °C a +55 °C
Software	Aplicación de reconocimiento LPR e inteligencia artificial preinstalada y licenciada
Alcance LPR	Aproximadamente 61 m, sujeto a condiciones de instalación

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Tipo	Grabador de video en red (NVR) profesional
Procesador	Arquitectura basada en procesador Intel
Capacidad de almacenamiento	160 TB RAW
Cámara PTZ IP tipo exterior	64 canales
Compresión de video	H.265 / H.264 / MJPEG
Discos internos	16 discos SATA, hasta 10 TB por disco
RAID	RAID 5 y RAID 6
Grabación	Hasta 400 Mbps
Reproducción	Hasta 32 Mbps
Grabación	Doble stream
Visualización	Salidas HDMI y VGA; resolución hasta 32 MP
Video 360°	Dewarping para cámaras fisheye
Analítica	Soporte para funciones de inteligencia artificial y búsqueda mediante IA
Respaldo	ARB – recuperación y respaldo automático
Interfaz	Interfaz web sin requerimiento de plugins

Funciones adicionales	Tecnología de optimización de transmisión, búsqueda inteligente por IA y acceso mediante código QR

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Actividad	Altavoz de audio IP con comunicación bidireccional, amplificador ≥10 W, salida ≥124 dB, TTS, música de fondo, almacenamiento ≥1 GB, microSD, relé integrado, SIP/ONVIF, PoE/PoE+, protección IP66 e integración con plataforma de gestión.
Comunicación	Protocolo SIP y comunicación de audio bidireccional
Amplificador	Integrado, potencia mínima 10 W
Nivel de salida	Mínimo 124 dB
Respuesta en frecuencia	Mínimo 650 Hz – 5,3 kHz
Audio	Comunicación bidireccional, reproducción de música de fondo y mensajes de voz
Texto a voz	Función Text-to-Speech (TTS).
Almacenamiento interno	Mínimo 1 GB
Almacenamiento externo	Ranura microSD, mínimo hasta 32 GB
Interfaz de red	Ethernet 10/100 Mbps o superior
Alimentación	PoE y PoE+, conforme a IEEE 802.3af/at o equivalente
Protocolos de integración	SIP, ONVIF y protocolos IP equivalentes para integración con plataformas de gestión
Salidas/entradas	Relé integrado para integración con dispositivos externos
Seguridad y administración	Configuración y administración mediante red/interfaz web
Protección	IP66 como mínimo
Software	Compatible con plataforma de gestión de audio IP y sistemas de videovigilancia
Instalación	Incluye soportes, accesorios, conectores y elementos necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento
Color	Blanco o equivalente, según requerimiento arquitectónico

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Actividad	Pantalla interactiva profesional de 86 pulgadas, tecnología DLED, resolución UHD 4K de 3840 × 2160 a 60 Hz, brillo de 480 cd/m², panel VA, relación de aspecto 16:9, contraste estático 5000:1, ángulo de visión 178° horizontal/vertical y tiempo de respuesta de 5 ms. Superficie de vidrio templado antirreflejo y antihuellas, con pantalla táctil infrarroja de hasta 50 puntos simultáneos, precisión táctil ±0,5 mm y respuesta ≤2 ms. Sistema operativo integrado Android 14, memoria RAM de 8 GB, almacenamiento interno de 128 GB, procesador de arquitectura multinúcleo, GPU dedicada y NPU para funciones de inteligencia artificial. Incluye cámara integrada de hasta 48 MP para fotografía y 4K para video, micrófonos omnidireccionales de 8 arreglos con reducción de eco y cancelación inteligente de ruido, parlantes integrados de 2 × 20 W + 25 W. Incorpora conectividad HDMI, USB, USB Tipo-C con suministro de hasta 100 W, LAN y conexión inalámbrica, con compatibilidad para montaje VESA 800 × 600 mm.
Tipo	Pantalla interactiva profesional
Tamaño	86 pulgadas
Tecnología	DLED o equivalente
Resolución	UHD 4K, 3840 × 2160 píxeles
Frecuencia	60 Hz
Brillo	≥ 480 cd/m²
Relación de aspecto	16:9
Contraste	≥ 5000:1
Ángulo de visión	178° horizontal/vertical
Tiempo de respuesta	≤ 5 ms
Superficie	Vidrio templado, antirreflejo y antihuellas
Tecnología táctil	Tecnología infrarroja
Puntos táctiles	≥ 50 puntos simultáneos
Precisión táctil	±0,5 mm

Respuesta táctil	≤ 2 ms
Sistema operativo	Android 14 o superior, o equivalente
Memoria RAM	≥ 8 GB
Almacenamiento	≥ 128 GB
Procesador	Arquitectura multinúcleo o equivalente
Cámara	Cámara integrada, ≥ 48 MP para fotografía y video 4K
Micrófonos	Arreglo de ≥ 8 micrófonos omnidireccionales, con reducción de eco y cancelación de ruido
Audio	Parlantes integrados, mínimo 2 × 20 W + 25 W o equivalente
Conectividad	HDMI, USB, USB Tipo-C, LAN y conectividad inalámbrica
USB Tipo-C	Suministro de energía de hasta 100 W
Montaje	VESA 800 × 600 mm
Instalación	Incluye accesorios de montaje e instalación

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Actividad	Cámara de videoconferencia inteligente 4K, sensor CMOS progresivo de 1/2,8", resolución máxima 3840 × 2160 @ 30 fps, lente gran angular de 2,02 mm con campo de visión horizontal de 109,9°, vertical de 74,6° y diagonal de 118,8°, zoom digital 3× y función e-PTZ. Incorpora 8 micrófonos omnidireccionales de 360° con alcance de captación de hasta 6 m, cancelación de eco, supresión de ruido y control automático de ganancia, además de altavoz Hi-Fi integrado de 10 W. Incluye encuadre automático inteligente y seguimiento automático del orador, salida HDMI, USB 3.0 Tipo-C, interfaz USB para micrófono y conexión de red RJ45 Gigabit. Alimentación 12 VDC.
Tipo	Cámara de videoconferencia inteligente
Resolución	4K UHD, mínimo 3840 × 2160 píxeles
Sensor	CMOS progresivo de mínimo 1/2,8"
Frecuencia de video	30 fps a resolución 4K
Lente	Lente gran angular
Campo de visión horizontal	≥ 109° horizontal
Campo de visión vertical	≥ 74° vertical
Campo de visión diagonal	≥ 118° diagonal
Zoom	Zoom digital ≥ 3×
Movimiento	e-PTZ o equivalente
Micrófonos	Arreglo de mínimo 8 micrófonos omnidireccionales
Cobertura de micrófonos	Cobertura de 360°
Alcance de captación	Alcance de captación ≥ 6 m
Procesamiento de audio	Cancelación de eco, supresión de ruido y control automático de ganancia
Altavoz	Altavoz integrado ≥ 10 W
Encuadre automático	Encuadre automático inteligente
Seguimiento de orador	Seguimiento automático del orador
Salida de video	HDMI
Interfaz USB	USB 3.0 Tipo-C y puerto USB para micrófono
Interfaz de red	RJ45 Gigabit Ethernet
Alimentación	12 VDC o alimentación equivalente
Tipo	Cámara de videoconferencia inteligente
Resolución	4K UHD, mínimo 3840 × 2160 píxeles
Sensor	CMOS progresivo de mínimo 1/2,8"
Frecuencia de video	30 fps a resolución 4K
Lente	Lente gran angular
Campo de visión horizontal	≥ 109° horizontal
Campo de visión vertical	≥ 74° vertical
Campo de visión diagonal	≥ 118° diagonal
Zoom	Zoom digital ≥ 3×
Movimiento	e-PTZ o equivalente
Micrófonos	Arreglo de mínimo 8 micrófonos omnidireccionales
Cobertura de micrófonos	Cobertura de 360°
Alcance de captación	Alcance de captación ≥ 6 m
Procesamiento de audio	Cancelación de eco, supresión de ruido y control automático de ganancia

Altavoz	Altavoz integrado ≥ 10 W
Encuadre automático	Encuadre automático inteligente
Seguimiento de orador	Seguimiento automático del orador
Salida de video	HDMI
Interfaz USB	USB 3.0 Tipo-C y puerto USB para micrófono
Interfaz de red	RJ45 Gigabit Ethernet
Alimentación	12 VDC o alimentación equivalente

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Item	Puerta abatible en vidrio templado de seguridad de 10 mm, dimensiones aproximadas 0,90 × 2,10 m, con bisagra hidráulica/de piso, manija en acero inoxidable, cerradura, herrajes y accesorios de instalación. Incluye diseño gráfico institucional, impresión digital de alta resolución y aplicación sobre el vidrio.
Tipo	Puerta abatible en vidrio templado de seguridad
Dimensiones	Aproximadamente 0,90 × 2,10 m
Vidrio	Vidrio templado de seguridad
Espesor del vidrio	10 mm
Sistema de apertura	Abatible
Bisagras	Bisagra hidráulica o de piso
Manija	Manija en acero inoxidable
Cerradura	Cerradura para vidrio templado
Herrajes	Herrajes y accesorios compatibles con vidrio templado
Diseño institucional	Diseño gráfico institucional suministrado por la entidad
Impresión	Impresión digital de alta resolución
Aplicación gráfica	Aplicación directa sobre el vidrio mediante vinilo, impresión o tecnología equivalente
Instalación	Incluye transporte, instalación, fijación, ajuste y puesta en funcionamiento
Tipo	Puerta abatible en vidrio templado de seguridad
Dimensiones	Aproximadamente 0,90 × 2,10 m
Vidrio	Vidrio templado de seguridad
Espesor del vidrio	10 mm
Sistema de apertura	Abatible
Bisagras	Bisagra hidráulica o de piso
Manija	Manija en acero inoxidable
Cerradura	Cerradura para vidrio templado
Herrajes	Herrajes y accesorios compatibles con vidrio templado
Diseño institucional	Diseño gráfico institucional suministrado por la entidad
Impresión	Impresión digital de alta resolución
Aplicación gráfica	Aplicación directa sobre el vidrio mediante vinilo, impresión o tecnología equivalente
Instalación	Incluye transporte, instalación, fijación, ajuste y puesta en funcionamiento

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Item	Suministro e instalacion en sitio Silla universitaria con brazo pala, estructura metálica, asiento y espaldar ergonómicos, superficie tapizada, canastilla inferior portaobjetos y acabado en pintura electrostática.
Tipo	Silla universitaria con brazo pala
Estructura	Estructura metálica de alta resistencia
Asiento	Asiento ergonómico
Espaldar	Espaldar ergonómico
Superficie	Superficie tapizada
Brazo pala	Brazo pala integrado para escritura
Portaobjetos	Canastilla inferior portaobjetos
Acabado	Pintura electrostática
Instalación	Incluye suministro, transporte, instalación y puesta en servicio
ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA

Item	Suministro e instalación en sitio de locker metálico de cuatro (4) compartimentos independientes, de aproximadamente 1,80 m de altura, 0,90 m de ancho y 0,40 m de profundidad, fabricado en lámina de acero, con puertas individuales, sistema de cierre mediante cerradura metálica con porta candado o llave, rejillas de ventilación, compartimentos de aproximadamente 0,45 m de altura, acabado mediante pintura electrostática y elementos de fijación. Incluye transporte, suministro, instalación, nivelación, fijación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
Tipo	Locker metálico de uso institucional
Material	Lámina de acero
Número de compartimentos	4 compartimentos independientes
Número de puertas	4 puertas individuales
Altura	1,80 m aproximadamente
Ancho	0,90 m aproximadamente
Profundidad	0,40 m aproximadamente
Altura de cada compartimento	0,45 m aproximadamente
Ancho de cada compartimento	0,90 m aproximadamente
Profundidad de cada compartimento	0,40 m aproximadamente
Sistema de cierre	Cerradura metálica con porta candado o sistema de llave equivalente
Ventilación	Rejillas de ventilación en las puertas o estructura
Capacidad de carga	Capacidad mínima de carga de 50 kg
Acabado	Pintura electrostática horneada, resistente a corrosión y desgaste
Color	Gris y azul o colores institucionales definidos por la entidad
Fijación	Sistema de fijación y nivelación para instalación en sitio
Instalación	Incluye suministro, transporte, instalación, nivelación y fijación

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Item	Mantenimiento preventivo integral por unidad de módulo fotovoltaico, perteneciente al sistema solar On-Grid del Centro de Monitoreo, incluyendo desenergización y condiciones de seguridad, limpieza técnica, inspección física del módulo, revisión de caja de conexión, conectores y cableado DC, ajuste y/o sustitución de elementos deteriorados, verificación de tensión, corriente, polaridad, continuidad y aislamiento, revisión de fijaciones y estructura asociada, y verificación funcional del sistema. Incluye mano de obra, herramientas, equipos de medición, elementos de limpieza, materiales y accesorios menores requeridos para la correcta ejecución del mantenimiento.
Tipo de servicio	Mantenimiento preventivo especializado
Unidad de intervención	1 módulo/panel fotovoltaico
Sistema	Sistema solar fotovoltaico On-Grid
Desenergización y seguridad	Desenergización controlada, aislamiento de fuentes de energía y aplicación de procedimientos de seguridad eléctrica antes de intervenir el módulo
Limpieza	Limpieza técnica del módulo mediante agua, elementos y productos compatibles con superficies fotovoltaicas
Inspección física	Inspección visual de vidrio, marco, encapsulante y estado general del módulo
Caja de conexión	Inspección de caja de conexión y elementos asociados
Conectores	Inspección, limpieza, ajuste y/o sustitución de conectores que presenten deterioro
Cableado DC	Inspección del cableado fotovoltaico DC asociado al módulo, verificando estado físico, aislamiento y fijación
Pruebas eléctricas	Verificación de tensión, corriente, polaridad, continuidad y resistencia de aislamiento, mediante instrumentos adecuados y calibrados
Fijaciones	Verificación de elementos de fijación del módulo
Estructura	Inspección visual de la estructura de soporte asociada y sus elementos

	de sujeción
Inversor	Verificación de conexión y comportamiento del módulo respecto del sistema fotovoltaico
Verificación funcional	Pruebas de funcionamiento y generación después del mantenimiento
Materiales e insumos	Incluye mano de obra, herramientas, equipos de medición, elementos de protección, productos de limpieza y materiales menores necesarios
Documentación	Registro de las actividades ejecutadas y novedades encontradas por módulo intervenido

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Item	Mantenimiento preventivo integral por unidad de módulo fotovoltaico, perteneciente al sistema solar On-Grid del Centro de Monitoreo, incluyendo desenergización y condiciones de seguridad, limpieza técnica, inspección física del módulo, revisión de caja de conexión, conectores y cableado DC, ajuste y/o sustitución de elementos deteriorados, verificación de tensión, corriente, polaridad, continuidad y aislamiento, revisión de fijaciones y estructura asociada, y verificación funcional del sistema. Incluye mano de obra, herramientas, equipos de medición, elementos de limpieza, materiales y accesorios menores requeridos para la correcta ejecución del mantenimiento.
Tipo de servicio	Servicio técnico especializado para desmontaje, traslado y reinstalación de infraestructura tecnológica del Centro de Monitoreo.
Planeación y coordinación	El contratista deberá realizar previamente la planeación del traslado, identificando equipos, conexiones, rutas de desmontaje, transporte, ingreso y reinstalación, procurando la continuidad y protección de la infraestructura tecnológica.
Desenergización	La desenergización deberá realizarse de manera controlada y segura, previa identificación de los circuitos y equipos, desconexión de las fuentes de alimentación, verificación de ausencia de tensión y aseguramiento de los equipos contra reconexiones accidentales. Deberá realizarse por personal técnicamente competente y de acuerdo con los procedimientos de seguridad eléctrica aplicables.
Desmontaje	Antes del desmontaje deberá elaborarse un inventario detallado de los equipos y elementos a trasladar, indicando como mínimo: descripción, fabricante, referencia, número de serie cuando aplique, ubicación de origen, estado físico, accesorios, conexiones y observaciones. El inventario deberá complementarse con registro fotográfico y ser entregado a la supervisión antes de iniciar el traslado.
Inventario	Cada equipo, cable, accesorio y elemento desmontado deberá ser identificado y etiquetado de forma individual, conservando la correspondencia entre equipos, puertos, conexiones y ubicación de origen para facilitar su reinstalación.
Identificación y etiquetado	El embalaje deberá realizarse individualmente o por conjuntos, según la naturaleza del equipo, utilizando como mínimo cajas rígidas o de transporte, material acolchado de protección, espuma de polietileno o equivalente, plástico de burbujas, bolsas antiestáticas para componentes electrónicos cuando aplique, separadores, cinta de embalaje, elementos de sujeción y protección contra humedad, polvo, golpes y vibraciones.
Embalaje	El embalaje deberá realizarse individualmente o por conjuntos, según la naturaleza del equipo, utilizando como mínimo cajas rígidas o de transporte, material acolchado de protección, espuma de polietileno o equivalente, plástico de burbujas, bolsas antiestáticas para componentes electrónicos cuando aplique, separadores, cinta de embalaje, elementos de sujeción y protección contra humedad, polvo, golpes y vibraciones.
Protección de equipos	Los equipos sensibles a descargas electrostáticas deberán manipularse y embalarse mediante elementos de protección ESD adecuados. No se permitirá transportar equipos electrónicos sueltos, sin protección o apilados de manera que puedan sufrir daños.
Transporte	El transporte deberá efectuarse garantizando la protección física de los equipos, evitando golpes, vibraciones excesivas, humedad, exposición a condiciones ambientales adversas y movimientos que puedan generar

	daños.
Gestión de cableado	Para la reinstalación deberá verificarse previamente el estado y las condiciones del sitio de destino, incluyendo disponibilidad de energía, puntos de red, canalizaciones, soportes, superficies de fijación, espacios técnicos, ventilación y demás condiciones requeridas para la correcta instalación.
Kit de instalación	La reinstalación deberá conservar, en lo posible, la distribución, orientación, ubicación, cableado y configuración funcional existente. Los equipos deberán quedar correctamente nivelados, fijados y asegurados mediante tornillería, anclajes mecánicos, soportes y accesorios compatibles con cada elemento.
Anclaje y fijación	El videowall deberá reinstalarse mediante sistema de soporte y anclaje adecuado a las características de la superficie, incluyendo kit de fijación mural, anclajes, tornillería, elementos de nivelación, ajuste y accesorios necesarios para garantizar estabilidad y correcta alineación.
Reinstalación	El cableado deberá ser organizado, identificado y asegurado, conservando la identificación de los extremos y las conexiones originales. Cuando sea necesario desconectar conductores o cables, deberá mantenerse la trazabilidad de cada conexión para garantizar su correcta reconexión.
Reconexión	El contratista deberá suministrar todos los elementos menores necesarios para la instalación, incluyendo tornillería, anclajes, abrazaderas, organizadores, amarres, canalización menor, elementos de nivelación, accesorios de montaje y demás elementos requeridos.
Configuración	Una vez instalados los equipos, deberá realizarse la reconexión eléctrica y de comunicaciones, configuración básica, verificación de conectividad, encendido controlado y pruebas funcionales individuales y generales de los sistemas intervenidos.
Pruebas	Como mínimo deberán verificarse alimentación eléctrica, conectividad de red, transmisión de video, visualización en videowall, funcionamiento de equipos periféricos, continuidad de las conexiones y correcta operación de la infraestructura trasladada.
Entrega y documentación	El servicio deberá incluir mano de obra especializada, herramientas, equipos de protección, embalaje, transporte, elementos de fijación, accesorios, materiales menores y cualquier otro recurso necesario para ejecutar integralmente el traslado y reinstalación, sin generar costos adicionales por elementos necesarios para la correcta terminación del servicio.

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Tipo de servicio	Alquiler de vehículo tipo grúa hidráulica con canasta para trabajo en altura
Vehículo	Grúa hidráulica con canasta elevadora
Altura de trabajo	Altura mínima de trabajo de 12 m
Canasta	Canasta aérea para trabajo en altura, en adecuado estado de funcionamiento
Capacidad de carga de canasta	Capacidad de carga de la canasta acorde con las actividades a ejecutar y certificada por organismo o persona competente
Operador	Incluye operador capacitado y autorizado para la operación del equipo
Documentación vehicular	SOAT vigente durante todo el periodo del servicio
Revisión técnico-mecánica	Certificado de revisión técnico-mecánica y de emisiones vigente, cuando aplique
Certificación de izaje	Certificación vigente del equipo de izaje y de sus elementos de elevación
Certificación de canasta	Certificación vigente de inspección y aptitud de la canasta hidráulica para trabajo en altura
Elementos de seguridad	Elementos de seguridad y señalización requeridos para la operación del vehículo y ejecución de los trabajos
Desplazamiento	Incluye desplazamiento desde Yopal hasta el sitio de ejecución, ubicado aproximadamente a 50 km de Yopal
Combustible	Incluye combustible, peajes y demás costos asociados al desplazamiento del vehículo hasta el sitio

Operación	Disponibilidad del vehículo, operador y equipo durante la jornada requerida

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
Tipo de servicio	Alquiler de vehículo tipo grúa hidráulica con canasta para trabajo en altura
Vehículo	Grúa hidráulica con canasta elevadora
Altura de trabajo	Altura mínima de trabajo de 12 m
Canasta	Canasta aérea para trabajo en altura, en adecuado estado de funcionamiento
Capacidad de carga de canasta	Capacidad de carga de la canasta acorde con las actividades a ejecutar y certificada por organismo o persona competente
Operador	Incluye operador capacitado y autorizado para la operación del equipo
Documentación vehicular	SOAT vigente durante todo el periodo del servicio
Revisión técnico-mecánica	Certificado de revisión técnico-mecánica y de emisiones vigente, cuando aplique
Certificación de izaje	Certificación vigente del equipo de izaje y de sus elementos de elevación
Certificación de canasta	Certificación vigente de inspección y aptitud de la canasta hidráulica para trabajo en altura
Elementos de seguridad	Elementos de seguridad y señalización requeridos para la operación del vehículo y ejecución de los trabajos
Desplazamiento	Incluye desplazamiento desde Yopal hasta el sitio de ejecución, ubicado aproximadamente a 50 km de Yopal
Combustible	Incluye combustible, peajes y demás costos asociados al desplazamiento del vehículo hasta el sitio
Operación	Disponibilidad del vehículo, operador y equipo durante la jornada requerida

ÍTEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
ITEM	Película inteligente PDLC (Polymer Dispersed Liquid Crystal) para vidrio existente, con funcionamiento conmutable entre estado transparente y opaco mediante alimentación eléctrica, incluyendo fuente de alimentación, sistema de control, cableado, conectores, elementos de fijación y terminación, preparación y limpieza de la superficie, instalación de la película, configuración, pruebas de conmutación y puesta en funcionamiento.
Tipo de elemento	Película inteligente para vidrio
Unidad de intervención	1 m² de película PDLC instalada
Tecnología	Tecnología PDLC (Polymer Dispersed Liquid Crystal) o equivalente
Aplicación	Instalación sobre vidrio existente
Estado transparente	Estado transparente cuando se encuentre energizada
Estado opaco	Estado opaco o traslúcido cuando se encuentre desenergizada
Transición	Conmutación eléctrica entre estados transparente y opaco
Alimentación	Alimentación eléctrica mediante fuente compatible con la película
Fuente de alimentación	Fuente de alimentación y transformador/controlador dimensionados de acuerdo con el área instalada
Sistema de control	Sistema de control mediante interruptor, pulsador, control remoto o sistema equivalente
Cableado	Cableado eléctrico desde la fuente hasta la película, debidamente protegido y organizado
Conectores	Conectores y terminales compatibles con el sistema
Preparación de superficie	Limpieza, desengrase y preparación del vidrio antes de la instalación
Instalación	Instalación sin burbujas, pliegues, desprendimientos o defectos visibles
Fijación y terminación	Fijación, sellado y terminación de bordes y conexiones
Configuración	Protección y organización del cableado de alimentación y control
Pruebas	Configuración del sistema de control
Puesta en funcionamiento	Pruebas de conmutación entre los estados transparente y opaco
Materiales y accesorios	Verificación de uniformidad y funcionamiento de la película instalada

ITEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
ITEM	Kit de accesorios menores de fijación y organización
Tipo de elemento	Para fijación, sujeción y organización de instalaciones, equipos y cableado
Amarres	50 unidades, nylon negro, tipo brida, longitud 8" a 12" (20 a 30 cm), ancho aproximado 3,6 a 4,8 mm, resistentes a condiciones ambientales.
Tornillería	50 unidades, tornillo autorroscante para fijación en lámina o elementos metálicos, #8 x 1" (25 mm), cabeza hexagonal o Phillips, con acabado galvanizado o anticorrosivo.
Guías	20 unidades, organizadores tipo canaleta/guía o sujetacables, para conducción y ordenamiento de cableado, longitud aproximada 10 a 20 cm, compatibles con el diámetro del cableado instalado.
Abrazaderas	20 unidades, abrazaderas metálicas o plásticas de uso eléctrico, tipo omega/P, en tamaños comerciales de 1/2" a 1", según el diámetro del cable, tubo o elemento a sujetar.
Elementos de anclaje	20 unidades, tacos o chazos de expansión en nylon, 1/4" x 1 1/2" (6 x 40 mm), con tornillo compatible, para fijación sobre concreto, mampostería u otras superficies.
Compatibilidad	Materiales resistentes a las condiciones ambientales del sitio
Material	Materiales resistentes a las condiciones ambientales del sitio, con acabado galvanizado, zincado, nylon u otro material equivalente según la aplicación.
Suministro	Incluye todos los accesorios menores necesarios para la correcta fijación, sujeción, organización y terminación de la instalación.

ITEM	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MÍNIMA
ITEM	Puerta abatible en vidrio templado de seguridad de 10 mm, dimensiones aproximadas 0,90 × 2,10 m, con bisagra hidráulica/de piso, manija en acero inoxidable, cerradura, herrajes y accesorios de instalación. Incluye diseño gráfico institucional, impresión digital de alta resolución y aplicación sobre el vidrio.
Tipo de elemento	Puerta abatible en vidrio templado de seguridad
Aplicación	0,90 × 2,10 m aproximadamente
Amarres	Vidrio templado de seguridad
Tornillería	10 mm
Guías	Sistema abatible
Abrazaderas	Bisagra hidráulica o de piso para vidrio templado
Elementos de anclaje	Manija tubular o tipo tirador en acero inoxidable
Compatibilidad	Cerradura compatible con vidrio templado
Material	Herrajes y accesorios compatibles con el sistema de puerta
Suministro	Diseño gráfico institucional suministrado por la entidad
Tipo de elemento	Impresión digital de alta resolución
Aplicación	Aplicación sobre el vidrio mediante vinilo, impresión directa o tecnología equivalente
Amarres	Incluye marco o accesorios estructurales requeridos para su correcta instalación
Tornillería	Incluye transporte, instalación, nivelación, fijación, ajuste y puesta en funcionamiento

HECTOR JULIO RAMOS PRIETO
SECRETARIO DE GOBIERNO, CONVIVENCIA Y SEGURIDAD

Revisó: WILSON ELIAN RODRIGUEZ
Profesional Contratado Cto No.0028-2026

Revisó: HESSEN NEIRA ROPERO
Profesional Contratado Cto No.0942-2026