| ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO | |
|---|---|
| **FECHA** | 27 DE ABRIL 2026. |
| **OBJETO DEL CONTRATO** | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD CIUDADANA PARA EL MUNICIPIO DE SÁCHICA. |

## 1. ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto comprende la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de videovigilancia (CCTV) actualmente instalado en el municipio de Sáchica, con el propósito de garantizar su operación continua, confiabilidad técnica y capacidad de respuesta frente a las necesidades de seguridad ciudadana.

El alcance del contrato incluye la prestación del servicio de mantenimiento integral del sistema de videovigilancia de seguridad ciudadana, abarcando sus componentes de campo, equipos tecnológicos asociados y centro de monitoreo, así como el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de repuestos mediante bolsa de repuestos destinada a la reposición de componentes averiados o deteriorados que resulten necesarios para el restablecimiento, optimización y continuidad operativa del sistema.

Así mismo, el contratista deberá ejecutar actividades orientadas a la optimización de la infraestructura tecnológica existente, mediante adecuaciones a la topología de red y la modernización de la red de transmisión del sistema a través de la implementación de tecnología GPON (Gigabit Passive Optical Network), entendida como una red óptica pasiva de alta capacidad para la transmisión eficiente de datos sobre fibra óptica, conforme al estándar internacional ITU-T G.984.X, norma técnica que establece los parámetros de operación, interoperabilidad y desempeño aplicables a este tipo de infraestructura, garantizando condiciones adecuadas de estabilidad, escalabilidad y eficiencia en la transmisión de información.

Las especificaciones técnicas y lineamientos para la ejecución del presente proyecto deberán desarrollarse conforme a los parámetros, criterios técnicos y directrices establecidos por la autoridad competente en materia de Telemática Departamental.

Para el cumplimiento del objeto contractual, el contratista seleccionado deberá prestar los servicios y suministrar los bienes requeridos conforme a las normas técnicas aplicables, estándares de calidad exigidos, especificaciones técnicas nacionales vigentes y demás condiciones establecidas dentro del presente proceso contractual, garantizando la adecuada ejecución de las actividades necesarias para el correcto funcionamiento del sistema objeto de intervención, así como la compatibilidad e integración con la infraestructura actualmente instalada.

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | |
|---|---|---|---|
| | DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS | |
| 1 | | | |
| 1.1 | Objeto | Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de CCTV, para seguridad ciudadana. | |

| | | |
|---|---|---|
| 1.2 | Localización del Sistema | *Municipio de Sáchica – Boyacá* |
| 1.3 | Grupo de equipos y elementos del sistema, contemplados dentro del objeto | |

| Ubicación / Componente | Inventario de Equipos |
|---|---|
| **Cámaras y puntos de vigilancia** | - 8 cámaras PTZ - Motores PAN / TILT / ZOOM - Lentes - Módulos de transmisión de video - Almacenamiento local (si aplica) - Brazos o soportes de cámara |
| **Gabinetes de poste / gabinete de campo** | - 8 gabinetes de campo - UPS (si aplica) - Fuentes de alimentación - Switch de gabinete - Equipos de transmisión - Sistemas de protección eléctrica - Cableado de red y energía - Herrajes y accesorios internos |
| **Postes de instalación** | - Postes de monitoreo - Cajas de inspección - Sistema de puesta a tierra - Corona antiescalatoria - Herrajes y soportes de fijación |
| **Red de fibra óptica** | - 2.210 m de fibra óptica - Cierres de empalme / muflas - Tramos y derivaciones - Herrajes de retención - Herrajes de suspensión - Cruces americanos - Cambios de sentido y nivel |
| **Centro de Monitoreo – Control de acceso** | - Dispositivo HIKVISION DS-K1T341CMFW - Cerradura electromagnética |
| **Centro de Monitoreo – Sistema de alarma** | - Panel de alarma HIKVISION DS-PWA48-E-WB - Sirena inalámbrica DS-PS1-E-WB |
| **Centro de Monitoreo – Rack de comunicaciones (38U)** | - Rack 38U - NVR HIKVISION DS-9632NI-I8 (32 canales) - 4 discos duros (29.7808 GB total; 1 inactivo) - Switch MIKROTIK CRS326-24G-2S+RM - ODF CULTOM de 12 puertos - PDU multitoma de 8 puertos |
| **Centro de Monitoreo – Gestión y visualización** | - Servidor DELL con HikCentral (licencia 16 canales) - Pantalla de visualización Samsung - Joystick HIKVISION DS-1200KI (no operativo) |
| **Centro de Monitoreo – Energía** | - UPS NETION 6 KVA con baterías de descarga profunda - Sistema de transferencia automática (ATS) - Planta eléctrica YORKING de 11.5 KVA |
| **Centro de Monitoreo – Otros elementos** | - Tomas eléctricas sin rotular - Puntos de red sin rotular (a nivel de piso) |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS** | **CUMPLE** | **NO CUMPLE** |
| 1.4 | GENERALIDADES | | | |
| **2** | **MANTENIMIENTO PREVENTIVO** | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Mantenimiento Preventivo | Es la acción o conjunto de acciones que como objetivo tienen la función de mantener los equipos en correcto estado y funcionamiento, esto mediante tareas sistemáticas de inspección y diagnóstico, todo esto al grupo de equipos y elementos especificados en el numeral 1.2, de modo que se evite fallas a futuro que representen amenazas para el funcionamiento del mismo, y se deban hacer correcciones o cambio del equipo en su totalidad. Con la aplicación de un mantenimiento preventivo se logra garantizar la vida útil de los elementos o equipos de un sistema y hasta prolongar su uso con una buena eficiencia.<br><br>El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, en las etapas previas o incipientes (antes de) de modo que posibles fallas que puedan causar un daño mayor ocasionen el no funcionamiento del sistema en un 100%, de esta forma se evita paraos de emergencia y tiempo con el sistema fuera | | |
| 2.3 | Reportes | Todas las fallas, anomalías, novedades detectadas en desarrollo de los mantenimientos preventivos, deberán ser reparadas, subsanadas y reportadas en el informe de mantenimiento. (Deberá adjuntar registro fotográfico) | | |
| 2.4 | Generalidades Mantenimiento Preventivo. Parte 1.<br><br>El contratista deberá llevar a cabo las siguientes actividades generales al Grupo de equipos y elementos del sistema, contemplados dentro del objeto del presente contrato | Calibración (Donde aplique)<br>Por medio de este procedimiento se busca comparar los valores obtenidos como parámetros iniciales de funcionamiento y como esta medida corresponde al patrón de referencia, verificar y poner en puesta punto los equipos del sistema.<br><br>Inspección<br>Consiste en examinar de forma visual el estado de un equipo en cada una de sus partes y componentes, en busca de imperfecciones o daños, de modo que se pueda verificar el correcto funcionamiento del equipo.<br><br>Evaluación<br>Antes de iniciar alguna labor o tarea de mantenimiento preventivo, correctivo o predictivo, se debe evaluar el funcionamiento del mismo con el fin de determinar el estado antes de intervenir el sistema, esta información debe quedar plasmadas en el informe de visita. | | |
| 2.5 | Generalidades Mantenimiento Preventivo. Parte 2.<br><br>El contratista deberá llevar a | Apariencia<br>Los daños como decoloración, hendiduras y rasguños menores o cualquier anomalía que no afecte el funcionamiento, no puede ser tomado como no funcional, pero estas pueden ser corregidas en el mantenimiento correctivo (si esto aplica) y no afecta los términos de | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS | CUMPLE | NO |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | cabo las siguientes actividades generales al Grupo de equipos y elementos del sistema, contemplados dentro del objeto del presente contrato | garantía de acuerdo al origen del caso.<br><br>Integridad<br>Todo equipo se considera completo al poseer al 100% todos sus componentes, eléctricos, mecánicos y demás elementos que lo conformen dentro de su construcción de fábrica, los cuales son partes esenciales para su funcionamiento.<br>La falta o no existencia de alguno de estos por manipulación ajena al<br>personal especializado de soporte, podrá afectar los términos de garantía del equipo.<br><br>Limpieza<br>Es la remoción de agentes extraños o dañinos a la estructura original del equipo o elemento, esto por medio de productos especializados para dichos equipos.<br>La eliminación de archivos dañinos (virus o elementos basura) en los equipos de cómputo y cctv. , la actualización de firmware y software, también hacer parte del proceso de limpieza. | | |
| 2.6 | Generalidades Mantenimiento Preventivo. Parte 3.<br><br>El contratista deberá llevar a cabo las siguientes actividades generales al Grupo de equipos y elementos del sistema, contemplados dentro del objeto del presente contrato | Lubricación<br>Es la acción de reducir el rozamiento y todos los efectos causados por este en las superficies adyacentes en movimiento por lo cual se aplica entre estas superficies sustancias lubricantes de acuerdo al tipo de elemento con el fin de reducir la fricción y el desgaste de las partes móviles, esto no aplica para todo el sistema y solo algunos elementos lo requieren como rodamientos en la planta eléctrica.<br><br>Pruebas de Funcionamiento<br>Son las pruebas que se realizan a los equipos para determinar el funcionamiento de estos de acuerdo a los criterios del fabricante o lista de chequeo, en esta establecen los parámetros de rendimiento y seguridad establecidos para el equipo. Los equipos que no cumple con estos parámetros serán sometidos a diagnóstico para determinar el causante. Estas pruebas son realizadas por personal idóneo y capacitado de acuerdo al tipo de equipo. | | |
| 2.7 | Actividades Mantenimiento Preventivo | El contratista como mínimo deberá realizar las siguientes actividades<br>dentro de cada mantenimiento preventivo así: | | |
| 2.8 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>CAJAS DE INSPECCIÓN | * Inspeccionar estado de la tapa, ( Marcos y paredes interiores)<br>* Destapar y limpiar en su interior toda la suciedad que se encuentre.<br>* Revisar el estado de los cables y conexiones que pasan por la caja, (aislar nuevamente en caso de ser necesario).<br>* Fumigar al interior para evitar la proliferación de plagas. | | |
| 2.9 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>POSTE | * Inspeccionar estado de poste. (No debe presentar fracturas)<br>* Inspeccionar cimentación. (Debe estar bien hincado, no debe presentar desviaciones) | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.10 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>DUCTOS, CANALIZACIONES, ESCALERILLAS, CANALETAS | * Inspeccionar estado<br>* Destapar y limpiar en su interior toda la suciedad que se encuentre.<br>* Revisar el estado de los cables y conexiones (aislar nuevamente en caso de ser necesario).<br>* Tapar verificando que quede bien cerrado. | | |
| 2.11 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SOPORTES Y/O BRAZOS DE CÁMARAS | * Inspeccionar estado de soportes y/o brazos de cámara<br>* Inspeccionar Abrazaderas (collarines)<br>* Inspeccionar estado de cinta bandit y hebillas.<br>* Revisión del torque de los tornillos en las abrazaderas (corona antiescalatoria, soportes para el mástil, soporte brazo para domo, radio si aplica).<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura | | |
| **ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION** | | | | |
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO** |
| 2.13 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>GABINETES | * Inspeccionar estado del gabinete en su exterior e interior.<br>* Inspeccionar estado de cinta bandit y hebillas de sujeción.<br>* Revisar el ajuste de la chapa y estado de la puerta. (cerraduras y bisagras)<br>* Verificar cierre de puerta y ajuste que no permita ingreso de agua o insectos.<br>* Limpiar interior y exterior del gabinete (utilizar soplador al interior)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura. | | |
| 2.14 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>PROTECCIONES (DPS, IP) | * Inspeccionar estado de los elementos de protección. (No puede presentar quemaduras)<br>* Revisar valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida.<br>* Verificar valores de conexión a tierra.<br>* Verificar conexiones en bornes y terminales.<br>* Ajustar el torque de los tornillos de las borneras. | | |
| 2.16 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>UPS 1 KVA, 1,5 KVA ó 2 KVA. PUNTO DE CÁMARA | * Inspeccionar estado de la UPS, temperatura de funcionamiento.<br>* Inspeccionar display LCD, verificar estado de carga de la batería e indicadores de estado.<br>* Medir valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida ( Ajustar si aplica en parámetros de configuración)<br>* Limpieza de partes, de control y electrónica, aplicar con aire comprimido a baja presión.<br>* Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos, temperatura, humedad, etc.<br>* Realizar prueba funcional mediante corte del suministro eléctrico (Previo aviso a los operadores cctv). Con esto se prueba entrada de servicio de UPS en modo desconexión de línea y respuesta para soportar la carga demandada por equipos del gabinete. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.17 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>CÁMARAS TIPO DOMO PTZ | * Inspeccionar estado de la Cámara en su exterior, carcasa y burbuja. (No presente fracturas)<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada al adaptador de la cámara.<br>* Medir el voltaje DC de salida del adaptador.<br>* Desconectar alimentación DC del domo para realizar limpieza.<br>* Revisar empaques, que no estén rotos o doblados en el sello de la burbuja.<br>* Revisar que las conexiones de alarmas, datos y poder estén correctamente conectadas a las borneras, ajustar.<br>* Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO** |
| 2.18 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>CÁMARAS TIPO FIJAS | * Inspeccionar estado de la Cámara en su exterior, carcasa. (No presente fracturas)<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada al POE de la cámara.<br>* Desconectar alimentación POE de para la cámara y realizar limpieza.<br>* Revisar empaques, que no estén rotos o doblados en el sello de la carcasa.<br>* Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Cerrar y verificar el estado del exterior de la cámara y funcionamiento. | | |
| 2.19 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SWITCHES - PUNTO DE CÁMARA | * Inspeccionar estado del switch, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Retirar todas las conexiones de red del equipo y verificar link y estado de puertos.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos y en el ventilador de la fuente del equipo.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos a los puertos.<br>* Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar los patch cords de fibra.<br>* Reconectar los puertos y verificar link.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad con Centro de Monitoreo. | | |
| 2.20 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>VIDEOBALUM, INYECTORES POE | * Verificar estado de funcionamiento<br>* Verificar conexiones, conectores<br>* Limpieza general | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.22 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA | * Inspeccionar estado de la transferencia<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras)<br>* Revisión de protecciones. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO** |
| | | voltaje AC)<br>* Pruebas con carga de red y sin red comercial. | | |
| 2.23 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>TRANSFERENCIA (BY-PASS) | * Inspeccionar estado del Bypass.<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras)<br>* Revisión de protecciones.<br>* Verificar funcionamiento de breakers, contactores y o fusibles. (Medir<br>voltaje AC)<br>* Pruebas al selector (BYPASS). | | |
| 2.24 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>UPS CENTRO DE CONTROL | * Inspeccionar estado de la UPS, temperatura de funcionamiento.<br>* Inspeccionar display LCD, verificar estado de carga de la batería e indicadores de estado.<br>* Medir valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida ( Ajustar si aplica en parámetros de configuración)<br>* Limpieza de partes, de control y electrónica, aplicar<br>con aire comprimido a baja presión.<br>* Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos,<br>temperatura, humedad, etc.<br>* Realizar prueba funcional mediante corte del suministro eléctrico (Previo aviso a los operadores cctv). Con esto se prueba entrada de servicio de UPS en modo desconexión de línea y respuesta para soportar la carga demandada por equipos del gabinete. | | |
| 2.25 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>TABLEROS ELÉCTRICOS (RED NORMAL / RED REGULADA) | * Inspeccionar estado del tablero.<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras)<br>* Revisión de protecciones.<br>* Verificar funcionamiento de breakers, o fusibles. (Medir voltaje AC ) | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.26 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>AIRE ACONDICIONADO - UNIDAD MANEJADORA | * Inspeccionar estado del equipo. (Temperatura de funcionamiento)<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad.( Aplicar aire a baja presión)<br>* Ajuste de tornillos en general<br>* Revisión de Motores eléctricos (diagnóstico de estado rodamientos y soportes)<br>* Revisión y limpieza contactos eléctricos, relés, interruptores y protecciones de motores eléctricos.<br>* Medir Voltaje de entrada AC.<br>* Medir corriente en plena carga del circuito.<br>* Verificar temperaturas de entrada y salida del intercambiador de calor<br>* Limpieza de ductos de drenaje.<br>* Revisión de lubricación en general<br>* Limpieza de serpentines<br>- Limpieza del rotor del ventilador<br>- Lavado o remplazo de filtros de aire<br>- Revisión presión refrigerante<br>- Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar temperatura en Centro de Monitoreo. | | |
| 2.27 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>AIRE ACONDICIONADO - UNIDAD EVAPORADORA (Mini Split) | * Inspeccionar estado del equipo. ( Temperatura de funcionamiento<br>,<br>Ductos de refrigeración)<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad.( Aplicar aire a baja presión)<br>* Ajuste de tornillos en general<br>* Revisión de Motores eléctricos (diagnóstico de estado rodamientos y<br>soportes)<br>* Revisión y limpieza contactos eléctricos, relés, interruptores y protecciones de motores eléctricos.<br>* Medir Voltaje de entrada AC.<br>* Medir corriente en plena carga del circuito.<br>* Verificar temperaturas de entrada y salida del intercambiador de calor<br>* Limpieza de ductos de drenaje. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO** |
| | | * Revisión de lubricación en general<br>* Limpieza de serpentines<br>* Limpieza del rotor del ventilador<br>* Lavado o remplazo de filtros de aire<br>* Revisión presión refrigerante<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar temperatura en Centro de Monitoreo. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.28 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>AIRE ACONDICIONADO - UNIDAD TIPO CASSETTE | * Limpiar polvo y suciedad en intercambiador de calor.<br>* Limpiar con agua el filtro.<br>* Reemplazar el filtro si se encuentra dañado.<br>* Revisar y limpiar los ventiladores.<br>* Reemplazar el ventilador si se encuentra dañado o desequilibrado.<br>* Ajustar tornillos en general.<br>* Verificar ajuste de rejillas de toma y descarga de aire.<br>* Limpiar bandeja de desagüe.<br>* Verificar inclinación de la bandeja de desagüe. | | |
| 2.29 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>ILUMINACIÓN | * Inspeccionar estado de lámparas. (Enciendan 100%)<br>* Medir Voltaje de entrada AC.<br>* Revisión y limpieza contactos eléctricos.<br>* Limpieza y ajuste general.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.30 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>RACK | * Inspeccionar estado del RACK de piso en su exterior e interior.<br>* Inspeccionar estado de soportes y ruedas.<br>* Ajuste de tornillos en general (bisagras, puertas, bandejas)<br>* Revisar el ajuste de la chapa y estado de la puerta. (cerraduras y bisagras)<br>* Verificar cierre de puerta.<br>* Limpiar interior y exterior del gabinete (utilizar soplador si es necesario al interior)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.<br>Revisar los voltajes de entrada y de salida de las regletas (fase-tierra,fase-neutro, neutro-tierra). | | |
| 2.31 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>MULTITOMA - PDU | * Inspeccionar estado del multitoma.<br>* Revisar los voltajes de entrada y de salida de las regletas (fase-tierra,<br>fase-neutro, neutro-tierra).<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar los conectores de las tomas.<br>* Verificar cables de conexión.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.32 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SWITCHES | * Inspeccionar estado del switch, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Retirar todas las conexiones de red del equipo y verificar link y estado de puertos.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en<br>los puertos y en el ventilador de la fuente del equipo.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos a los puertos.<br>* Verificar patch cord y cables de comunicación (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar los patch cords de fibra.<br>* Reconectar los puertos y verificar link.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente,<br>verificar conectividad con Centro de Monitoreo. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.33 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>PATCH PANEL, VOZ Y DATOS | * Inspeccionar estado del patch panel.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos.<br>* Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Organizar cableado estructurado y organizadores. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO** |
| 2.34 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>ESTACIONES DE TRABAJO - SOFTWARE | * Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema).<br>* Verificar funcionamiento del software de CCTV<br>* Verificar software de gestión de UPS (SNMP manager), software de gestión de radioenlaces, software de gestión control de acceso.<br>* Realizar desfragmentación de Disco, comprobación de errores del mismo. Limpieza de archivos basura.<br>* Actualización de antivirus y demás software cuando existan actualizaciones disponibles. | | |
| 2.35 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>ESTACIONES DE TRABAJO - HARDWARE | * Inspeccionar estado de la CPU, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar que cada una de las tarjetas quede bien asegurada).<br>* Revisar dispositivos periféricos y limpiar. (Teclado y mouse)<br>* Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad. | | |
| 2.36 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SISTEMA DE ALMACENAMIENTO - SOFTWARE | * Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema).<br>* Verificar funcionamiento del software.<br>* Revisar tiempo de grabación (en días).<br>* Revisar estado de los discos (Arreglos Raid)<br>* Verificar configuración de red y usuarios.<br>* Revisar licencias habilitadas.<br>* Actualización de software cuando existan actualizaciones disponibles. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.37 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SISTEMA DE ALMACENAMIENTO - HARDWARE | * Inspeccionar estado de la unidad de grabación, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar que cada una de las tarjetas quede bien asegurada).<br>* Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad. | | |
| 2.38 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SERVIDORES - SOFTWARE | * Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema).<br>* Verificar funcionamiento del software y aplicaciones para el funcionamiento correcto del sistema.<br>* Realizar desfragmentación de Disco, comprobación de errores del mismo, limpieza de archivos basura.<br>* Actualización de antivirus y demás software cuando existan actualizaciones disponibles. | | |
| 2.39 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SERVIDORES - HARDWARE | * Inspeccionar estado de la CPU, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar que cada una de las tarjetas quede bien asegurada). | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS** | **CUMPLE** | **NO CUMPLE** |
| | | * Revisar dispositivos periféricos y limpiar. (Teclado y mouse)<br>* Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados) | | |
| 2.40 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>MONITORES GRAN FORMATO, VIDEOWALL Y OPERADOR | * Inspeccionar estado del monitor, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo.<br>* Limpiar pantalla con paño microfibra.<br>* Ajuste de tornillos en general, soportes.<br>* Verificar cables de video, (reemplazar si están deteriorados) | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.41 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>TECLADOS - JOYSTICK | * Inspeccionar estado de teclado.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada en la fuente.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo.<br>* Limpiar pantalla LCD con paño microfibra.<br>* Verificar respuesta de control.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.42 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>IMPRESORAS | * Inspeccionar estado de la impresora.<br>* Medir valores de voltaje AC.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo.<br>* Revisar niveles de tinta.<br>* Cambiar toner de ser necesario.<br>* Verificar si requiere alinear Cabezales.<br>* Auto limpieza de cabezales si se requiere.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.43 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>CONTROL DE ACCESO BIOMÉTRICO Y DETECCIÓN DE INCENDIOS | * Verificar estado de dispositivos. (Estación manual, sirena, sensores, lectores, botones de salida, paneles.)<br>* Limpiar dispositivos.<br>* Hacer pruebas de alarma y funcionamiento.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.44 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>OTROS EQUIPOS, ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL | * Serán contempladas las actividades que recomienda el fabricante y/o concertadas con el supervisor del contrato. | | |
| 2.45 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>MOBILIARIO, PINTURA Y SALA DE MONITOREO | * Restaurar módulos de operadores (Escritorio - silla)<br>* Restaurar los puntos eléctricos y lógicos<br>* Organización del cableado<br>* Pintar el cuarto de monitoreo (1 vez por año), se debe aplicar mínimo 2 capas de pintura. El color será aprobado por el supervisor del contrato. | | |
| 2.46 | | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - RESULTADO | | |
| **3** | **MANTENIMIENTO CORRECTIVO** | | | |
| 3.1 | Mantenimiento Correctivo | Es la acción que corrige los defectos o daños que puede tener un equipo o elemento, por medio de este se corrigen o reparan las averias detectadas, para el funcionamiento correcto del sistema de CCTV.<br><br>Durante la vigencia del contrato, el contratista deberá realizar todos los diagnósticos, correcciones, reparaciones y/o cambio de repuestos,<br>piezas, accesorios, que garanticen el correcto funcionamiento del sistema de CCTV.<br><br>Para este tipo de mantenimiento se debe generar un caso o solicitud de servicio por medio de los canales de atención establecidos para el cumplimiento del contrato, la cual asignará un número de ticket, el cual de acuerdo a los tiempos de respuesta se realiza un seguimiento hasta que quede solucionada la falla. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS | CUMPLE | NO |
| 3.2 | Una vez suscrita el acta de inicio, se generará el primer ticket de servicio, en el cual el contratista deberá realizar el primer diagnóstico y mantenimiento correctivo a los equipos, elementos y fallas que se relacionan a continuación, que en este momento se encuentran fuera de servicio y/o no permiten que el sistema funcione correctamente, en coordinación con el supervisor del contrato, así: | *"Se deben especificar la lista de equipos, elementos y fallas que en este momento se encuentran fuera de servicio y/o no permiten que el sistema funcione correctamente"* | | |
| 3.3 | Bolsa de Repuestos y materiales | Esta bolsa de dinero estará disponible para realizar el suministro, de repuestos y/o consumibles requeridos en el mantenimiento correctivo, para asegurar la continuidad de la operación del sistema de videovigilancia. La bolsa de repuestos puede ser utilizada y consumida, en cualquier momento durante la vigencia del contrato.<br>Se debe disponer de repuestos de mayor consumo para garantiza los mantenimientos correctivos. Los repuestos serán suministrados a medida que sean requeridos hasta completar el presupuesto disponible para esta actividad. No obstante previa autorización del supervisor del contrato. | | |
| 3.4 | Lista de repuestos y materiales | El contratista deberá presentar en su oferta económica la cotización de<br>los elementos que se relacionan en el Anexo 1, los cuales se | | |
| 3.5 | Componentes no incluidos en la lista de repuestos y materiales | En la ejecución de los mantenimientos correctivos, en caso de requerir<br>repuestos que no estén relacionados en el Anexo 1, deberán ser adicionados y deberán estar sustentados en mínimo 3 cotizaciones. El valor será fijado a través de una fórmula matemática y estadística conforme el supervisor del contrato o | | |
| 3.6 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RESULTADO | | | |
| **4** | **CANALES DE ATENCIÓN** | | | |
| 4.1 | El contratista deberá disponer de los siguientes canales de atención para la generación<br>de tickets de servicio: | * Línea telefónica<br>* Correo electrónico<br>* Plataforma de mesa de ayuda del contratista. Aplicación WEB soporte.<br><br>De cualquiera de estas formas se podrá generar tickets para la atención de los servicios. | | |
| 4.2 | CANALES DE ATENCIÓN - RESULTADO | | | |
| **5** | **ANS - ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO** | | | |
| 5.1 | Tiempo de atención | Este tiempo es de 7x24 horas | | |
| 5.2 | Tiempo de respuesta telefónica | Inmediato | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Tiempo de respuesta en sitio | Este tiempo es de máximo 24 horas para hacer presencia en sitio | | |
| 5.4 | Tiempo de solución | El tiempo promedio de solución será de cuarenta y ocho horas. Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo si los equipos salen de servicio, el contratista deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el | | |
| 5.5 | Informes | El contratista deberá entregar un informe mensual de las actividades realizadas dentro del tiempo de la vigencia del | | |
| 5.6 | Soporte y asesoría en software y hardware | Se contempla dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones, sin costo adicional. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO** |
| 5.7 | Equipos y/o elementos para dar de baja | Cuando conjuntamente el supervisor del contrato y el contratista decidan técnicamente dar de baja un equipo, que por su tecnología ya no es viable para el uso de la plataforma tecnológica o por ser el costo beneficio mayor al arreglo del mismo, será remplazado mediante acta por otro equipo de similares o superiores características previo concepto del supervisor del contrato. Deben ser nuevos con garantía | | |
| 5.8 | Logística | El contratista deberá disponer de la infraestructura, equipos, laboratorio para revisión y logística necesaria, que le permita | | |
| 5.9 | ANS - ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO - RESULTADO | | | |
| **6** | **CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN** | | | |
| 6.1 | Acuerdo de confidencialidad de la información | El contratista se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución del presente contrato, y que se encuentra marcada como confidencial; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión de su servicio y sea revelada información marcada como confidencial. El contratista deberá firmar un acuerdo de confidencialidad y no revelación de la información para lo cual deberá diligenciar el respectivo formato. | | |
| 6.2 | Confidencialidad e integridad de la información institucional | Dada la naturaleza de las actividades a realizar en desarrollo del objeto contractual, el contratista debe garantizar la preservación de la integridad y confidencialidad de la información institucional a la cual llegare a tener acceso directamente o por intermedio de terceros; en tal virtud, adoptará todas las medidas que sean necesarias para impedir su duplicación, sustracción, divulgación, alteración, ocultamiento o utilización indebida y suscribirá con la entidad contratante los formatos de confidencialidad o reserva a que haya lugar. | | |
| 6.3 | CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN - RESULTADO | | | |
| **7** | **CONDICIONES AMBIENTALES** | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7.1 | Infracción ambiental | Cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales, que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio del servicio mantenimiento, será asumida como responsabilidad del contratista. | | |
| 7.2 | Con el objeto de evitar escapes de sustancias nocivas que contaminen las personas y sus bienes, deterioren los suelos y el medio ambiente en general: | El contratista deberá recepcionar, almacenar y efectuar la disposición final de destrucción de acuerdo a la normatividad ambiental vigente de los elementos eléctricos y electrónicos y sus accesorios que con ocasión a los mantenimientos correctivos, hayan sido retirados y/o reemplazados después de cumplir su ciclo de vida útil. Por lo anterior el contratista deberá hacer entrega al supervisor del contrato, la certificación acompañada del acopio soporte documental, que evidencie la destrucción de éstos elementos, actividad que deberá ser realizada por una empresa certificada por la autoridad ambiental competente y dar cumplimiento a la ley 1672 del 19 de julio del 2013 “por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (raee), y se dictan otras disposiciones". | | |
| 7.3 | El contratista deberá: | Tomar las medidas y acciones dirigidas a preservar, mejorar y recuperar la salud de las personas en su vida de trabajo, individual y colectivamente de sus empleados que realicen las visitas técnicas a instalaciones policiales, que participen en los mantenimientos y ejecución del presente contrato, dando cumplimiento a las normas técnicas de seguridad industrial y salud ocupacional.<br><br>Cumplir con las demás disposiciones aplicables en materia de medio ambiente. | | |

**Bolsa de Repuestos:**

Como parte integral del proyecto se contempla la adquisición de una bolsa de repuestos estratégicos, compuesta por componentes críticos del sistema de videovigilancia. Esta bolsa tiene como finalidad asegurar la reposición inmediata de elementos que presenten fallas, desgaste o deterioro, garantizando la continuidad operativa del sistema y reduciendo los tiempos de inactividad.

Los repuestos que conforman esta bolsa fueron definidos de acuerdo con el estudio de mercado realizado, tomando como referencia los valores unitarios vigentes y las necesidades técnicas identificadas en el diagnóstico del sistema.

| BOLSA DE REPUESTOS | | |
|---|---|---|
| **Item** | **Descripción** | **Cantidad** |
| 1 | Cámara PTZ Tipo 1 | Según Necesidad |
| 2 | Cámara PTZ Tipo 2 | Según Necesidad |
| 3 | Memoria microSD de 256 GB PURPLE, Especializada Para Videovigilancia | Según Necesidad |
| 4 | JOYSTICK | Según Necesidad |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | UPS 2 KVA ONLINE | Según Necesidad |
| 6 | OLT GPON 1 PUERTO | Según Necesidad |
| 7 | OLT GPON 2 PUERTO | Según Necesidad |
| 9 | ONT GPON | Según Necesidad |
| 10 | GABINETE PARA POSTE | Según Necesidad |
| 11 | BATERIA PARA UPS | Según Necesidad |
| 12 | FIBRA OPTICA MONOMODO | Según Necesidad |
| 13 | SISTEMA PUESTO A TIERRA | Según Necesidad |
| 14 | CORONA ANTIESCALATORIA | Según Necesidad |
| 15 | CABLE UTP CAT 6 | Según Necesidad |
| 16 | CANALETA METALICA | Según Necesidad |
| 17 | CONECTOR JACK UTP | Según Necesidad |
| 18 | PATCH CORD UTP CAT 6 1 METRO | Según Necesidad |
| 19 | PATCH CORD UTP CAT 6 3 METRO | Según Necesidad |
| 20 | Breaker Enchufable Bipolar 2 X 20 | Según Necesidad |
| 21 | Breaker Enchufable Bipolar 1 X 20 | Según Necesidad |
| 22 | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN | Según Necesidad |
| 23 | TABLERO BYPASS | Según Necesidad |
| 24 | CAJA OB | Según Necesidad |
| 25 | BRAZO EXTERNO PARA CAMARA | Según Necesidad |
| 25 | DISCO DURO DE 8TB | Según Necesidad |

**Garantías:**

- Los equipos sustituidos o incorporados en el marco del mantenimiento tendrán una garantía de un (1) año por defecto de fábrica.
- La mano de obra del mantenimiento estará cubierta por garantía durante tres (3) meses posterior a la finalización del servicio, asegurando la corrección de cualquier falla derivada de las actividades ejecutadas.

**Adicionalmente, el proyecto contempla:**

Migración de la topología de red desde un esquema mixto de bus y estrella hacia un modelo de punto a multipunto (GPON), que optimice la distribución de la señal y mejore la confiabilidad del sistema.

**Nota:**

- No se incluye la ampliación de cobertura del sistema ni la instalación de nuevas cámaras fuera del perímetro actual.
- El proyecto se limita a la optimización, mantenimiento y reposición de los elementos existentes.

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN Y/O SERVICIO

De acuerdo con lineamientos de Telemática departamental las especificaciones del este proyecto estarán dadas por.

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | |
|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** |
| **1** | **GENER** | |
| 1.1 | Objeto | Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de CCTV, para seguridad ciudadana. |
| 1.2 | Localización del Sistema | *Municipio de Sáchica – Boyacá* |
| 1.3 | Grupo de equipos y elementos del sistema, contemplados dentro del objeto | |

| Ubicación / Componente | Inventario de Equipos |
|---|---|
| **Cámaras y puntos de vigilancia** | - 8 cámaras PTZ - Motores PAN / TILT / ZOOM - Lentes - Módulos de transmisión de video - Almacenamiento local (si aplica) - Brazos o soportes de cámara |
| **Gabinetes de poste / gabinete de campo** | - 8 gabinetes de campo - UPS (si aplica) - Fuentes de alimentación - Switch de gabinete - Equipos de transmisión - Sistemas de protección eléctrica - Cableado de red y energía - Herrajes y accesorios internos |
| **Postes de instalación** | - Postes de monitoreo - Cajas de inspección - Sistema de puesta a tierra - Corona antiescalatoria - Herrajes y soportes de fijación |
| **Red de fibra óptica** | - 2.210 m de fibra óptica - Cierres de empalme / muflas - Tramos y derivaciones - Herrajes de retención - Herrajes de suspensión - Cruces americanos - Cambios de sentido y nivel |
| **Centro de Monitoreo – Control de acceso** | - Dispositivo HIKVISION DS-K1T341CMFW - Cerradura electromagnética |
| **Centro de Monitoreo – Sistema de alarma** | - Panel de alarma HIKVISION DS-PWA48-E-WB - Sirena inalámbrica DS-PS1-E-WB |
| **Centro de Monitoreo – Rack de comunicaciones (38U)** | - Rack 38U - NVR HIKVISION DS-9632NI-I8 (32 canales) - 4 discos duros (29.7808 GB total; 1 inactivo) - Switch MIKROTIK CRS326-24G-2S+RM - ODF CULTOM de 12 puertos - PDU multitoma de 8 puertos |
| **Centro de Monitoreo – Gestión y visualización** | - Servidor DELL con HikCentral (licencia 16 canales) - Pantalla de visualización Samsung - Joystick HIKVISION DS-1200KI (no operativo) |
| **Centro de Monitoreo – Energía** | - UPS NETION 6 KVA con baterías de descarga profunda - Sistema de transferencia automática (ATS) - Planta eléctrica YORKING de 11.5 KVA |
| **Centro de Monitoreo – Otros elementos** | - Tomas eléctricas sin rotular - Puntos de red sin rotular (a nivel de piso) |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO CUMPLE** |
| 1.4 | GENERALIDADESS | | | |
| **2** | **MANTENIMIENTO** | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Mantenimiento Preventivo | Es la acción o conjunto de acciones que como objetivo tienen la función de mantener los equipos en correcto estado y funcionamiento, esto mediante tareas sistemáticas de inspección y diagnóstico, todo esto al grupo de equipos y elementos especificados en el numeral 1.2, de modo que se evite fallas a futuro que representen amenazas para el funcionamiento del mismo, y se deban hacer correcciones o cambio del equipo en su totalidad. Con la aplicación de un mantenimiento preventivo se logra garantizar la vida útil de los elementos o equipos de un sistema y hasta prolongar su uso con una buena eficiencia.<br><br>El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, en las etapas previas o incipientes (antes de) de modo que posibles fallas que puedan causar un daño mayor ocasionen el no funcionamiento del sistema en un 100%, de esta forma se evita paraos de emergencia y tiempo con el sistema fuera de funcionamiento. | | |
| 2.3 | Reportes | Todas las fallas, anomalías, novedades detectadas en desarrollo de los mantenimientos preventivos, deberán ser reparadas, subsanadas y reportadas en el informe de mantenimiento. (Deberá adjuntar registro fotográfico) | | |
| 2.4 | Generalidades Mantenimiento Preventivo. Parte 1.<br><br>El contratista deberá llevar a cabo las siguientes actividades generales al Grupo de equipos y elementos del sistema, contemplados dentro del objeto del presente contrato | Calibración (Donde aplique)<br>Por medio de este procedimiento se busca comparar los valores obtenidos como parámetros iniciales de funcionamiento y como esta medida corresponde al patrón de referencia, verificar y poner en puesta punto los equipos del sistema.<br><br>Inspección<br>Consiste en examinar de forma visual el estado de un equipo en cada una de sus partes y componentes, en busca de imperfecciones o daños, de modo que se pueda verificar el correcto funcionamiento del equipo.<br><br>Evaluación<br>Antes de iniciar alguna labor o tarea de mantenimiento preventivo, correctivo o predictivo, se debe evaluar el funcionamiento del mismo con el fin de determinar el estado antes de intervenir el sistema, esta información debe quedar plasmadas en el informe de visita. | | |
| 2.5 | Generalidades Mantenimiento Preventivo. Parte 2.<br><br>El contratista deberá llevar a | Apariencia<br>Los daños como decoloración, hendiduras y rasguños menores o cualquier anomalía que no afecte el funcionamiento, no puede ser tomado como no funcional, pero estas pueden ser corregidas en el mantenimiento correctivo (si esto aplica) y no afecta los términos de | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS | CUMPLE | NO CUMPLE |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | cabo las siguientes actividades generales al Grupo de equipos y elementos del sistema, contemplados dentro del objeto del presente contrato | garantía de acuerdo al origen del caso.<br><br>Integridad<br>Todo equipo se considera completo al poseer al 100% todos sus componentes, eléctricos, mecánicos y demás elementos que lo conformen dentro de su construcción de fábrica, los cuales son partes esenciales para su funcionamiento.<br>La falta o no existencia de alguno de estos por manipulación ajena al personal especializado de soporte, podrá afectar los términos de garantía del equipo.<br><br>Limpieza<br>Es la remoción de agentes extraños o dañinos a la estructura original del equipo o elemento, esto por medio de productos especializados para dichos equipos.<br>La eliminación de archivos dañinos (virus o elementos basura) en los equipos de cómputo y cctv. , la actualización de firmware y software, también hacer parte del proceso de limpieza. | | |
| 2.6 | Generalidades Mantenimiento Preventivo. Parte 3.<br><br>El contratista deberá llevar a cabo las siguientes actividades generales al Grupo de equipos y elementos del sistema, contemplados dentro del objeto del presente contrato | Lubricación<br>Es la acción de reducir el rozamiento y todos los efectos causados por este en las superficies adyacentes en movimiento por lo cual se aplica entre estas superficies sustancias lubricantes de acuerdo al tipo de elemento con el fin de reducir la fricción y el desgaste de las partes móviles, esto no aplica para todo el sistema y solo algunos elementos lo requieren como rodamientos en la planta eléctrica.<br><br>Pruebas de Funcionamiento<br>Son las pruebas que se realizan a los equipos para determinar el funcionamiento de estos de acuerdo a los criterios del fabricante o lista de chequeo, en esta establecen los parámetros de rendimiento y seguridad establecidos para el equipo. Los equipos que no cumple con estos parámetros serán sometidos a diagnóstico para determinar el causante. Estas pruebas son realizadas por personal idóneo y capacitado de acuerdo al tipo de equipo. | | |
| 2.7 | Actividades Mantenimiento Preventivo | El contratista como mínimo deberá realizar las siguientes actividades dentro de cada mantenimiento preventivo así: | | |
| 2.8 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>CAJAS DE INSPECCIÓN | * Inspeccionar estado de la tapa, ( Marcos y paredes interiores)<br>* Destapar y limpiar en su interior toda la suciedad que se encuentre.<br>* Revisar el estado de los cables y conexiones que pasan por la caja, (aislar nuevamente en caso de ser necesario).<br>* Fumigar al interior para evitar la proliferación de plagas.<br>* Tapar verificando que quede bien cerrado. | | |
| 2.9 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>POSTE | * Inspeccionar estado de poste. (No debe presentar fracturas)<br>* Inspeccionar cimentación. (Debe estar bien hincado, no debe presentar desviaciones) | | |
| 2.10 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>DUCTOS, CANALIZACIONES, | * Inspeccionar estado<br>* Destapar y limpiar en su interior toda la suciedad que se encuentre.<br>* Revisar el estado de los cables y conexiones (aislar nuevamente en caso de ser necesario).<br>* Tapar verificando que quede bien cerrado. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.11 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SOPORTES Y/O BRAZOS DE CÁMARAS | * Inspeccionar estado de soportes y/o brazos de cámara<br>* Inspeccionar Abrazaderas (collarines)<br>* Inspeccionar estado de cinta bandit y hebillas.<br>* Revisión del torque de los tornillos en las abrazaderas (corona antiescalatoria, soportes para el mástil, soporte brazo para domo, radio si aplica).<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO CUMPLE** |
| 2.13 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>GABINETES | * Inspeccionar estado del gabinete en su exterior e interior.<br>* Inspeccionar estado de cinta bandit y hebillas de sujeción.<br>* Revisar el ajuste de la chapa y estado de la puerta. (cerraduras y bisagras)<br>* Verificar cierre de puerta y ajuste que no permita ingreso de agua o insectos.<br>* Limpiar interior y exterior del gabinete (utilizar soplador al interior)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura. | | |
| 2.14 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>PROTECCIONES (DPS, IP) | * Inspeccionar estado de los elementos de protección. (No puede presentar quemaduras)<br>* Revisar valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida.<br>* Verificar valores de conexión a tierra.<br>* Verificar conexiones en bornes y terminales.<br>* Ajustar el torque de los tornillos de las borneras. | | |
| 2.16 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>UPS 1 KVA, 1,5 KVA ó 2 KVA. PUNTO DE CÁMARA | * Inspeccionar estado de la UPS, temperatura de funcionamiento.<br>* Inspeccionar display LCD, verificar estado de carga de la batería e indicadores de estado.<br>* Medir valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida ( Ajustar si aplica en parámetros de configuración)<br>* Limpieza de partes, de control y electrónica, aplicar con aire comprimido a baja presión.<br>* Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos, temperatura, humedad, etc.<br>* Realizar prueba funcional mediante corte del suministro eléctrico (Previo aviso a los operadores cctv). Con esto se prueba entrada de servicio de UPS en modo desconexión de línea y respuesta para soportar la carga demandada por equipos del gabinete. | | |
| 2.17 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>CÁMARAS TIPO DOMO PTZ | * Inspeccionar estado de la Cámara en su exterior, carcasa y burbuja. (No presente fracturas)<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada al adaptador de la cámara.<br>* Medir el voltaje DC de salida del adaptador.<br>* Desconectar alimentación DC del domo para realizar limpieza.<br>* Revisar empaques, que no estén rotos o doblados en el sello de la burbuja.<br>* Revisar que las conexiones de alarmas, datos y poder estén correctamente conectadas a las borneras, ajustar.<br>* Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Cerrar y verificar el estado del exterior del domo y funcionamiento. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS | CUMPLE | NO |
| 2.18 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>CÁMARAS TIPO FIJAS | * Inspeccionar estado de la Cámara en su exterior, carcasa. (No presente fracturas)<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada al POE de la cámara.<br>* Desconectar alimentación POE de para la cámara y realizar limpieza.<br>* Revisar empaques, que no estén rotos o doblados en el sello de la carcasa.<br>* Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Cerrar y verificar el estado del exterior de la cámara y funcionamiento. | | |
| 2.19 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SWITCHES - PUNTO DE CÁMARA | * Inspeccionar estado del switch, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Retirar todas las conexiones de red del equipo y verificar link y estado de puertos.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos y en el ventilador de la fuente del equipo.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos a los puertos.<br>* Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar los patch cords de fibra.<br>* Reconectar los puertos y verificar link.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad con Centro de Monitoreo. | | |
| 2.20 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>VIDEOBALUM, INYECTORES POE | * Verificar estado de funcionamiento<br>* Verificar conexiones, conectores<br>* Limpieza general | | |
| 2.22 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA | * Inspeccionar estado de la transferencia<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras)<br>* Revisión de protecciones.<br>* Verificar funcionamiento de breakers, contactores y o fusibles. (Medir | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS | CUMPLE | NO CUMPLE |
| | | voltaje AC)<br>* Pruebas con carga de red y sin red comercial. | | |
| 2.23 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>TRANSFERENCIA (BY-PASS) | * Inspeccionar estado del Bypass.<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras)<br>* Revisión de protecciones.<br>* Verificar funcionamiento de breakers, contactores y o fusibles. (Medir voltaje AC)<br>* Pruebas al selector (BYPASS). | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.24 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>UPS CENTRO DE CONTROL | * Inspeccionar estado de la UPS, temperatura de funcionamiento.<br>* Inspeccionar display LCD, verificar estado de carga de la batería e indicadores de estado.<br>* Medir valores de voltaje de entrada (Acometida) y de salida ( Ajustar si aplica en parámetros de configuración)<br>* Limpieza de partes, de control y electrónica, aplicar con aire comprimido a baja presión.<br>* Comprobación de la ubicación y ambiente de trabajo de los equipos, temperatura, humedad, etc.<br>* Realizar prueba funcional mediante corte del suministro eléctrico (Previo aviso a los operadores cctv). Con esto se prueba entrada de servicio de UPS en modo desconexión de línea y respuesta para soportar la carga demandada por equipos del gabinete. | | |
| 2.25 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>TABLEROS ELÉCTRICOS (RED NORMAL / RED REGULADA) | * Inspeccionar estado del tablero.<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad. (Aplicar aire a baja presión)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Verificar torque en borneras)<br>* Revisión de protecciones.<br>* Verificar funcionamiento de breakers, o fusibles. (Medir voltaje AC ) | | |
| 2.26 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>AIRE ACONDICIONADO - UNIDAD MANEJADORA | * Inspeccionar estado del equipo. (Temperatura de funcionamiento)<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad.( Aplicar aire a baja presión)<br>* Ajuste de tornillos en general<br>* Revisión de Motores eléctricos (diagnóstico de estado rodamientos y soportes)<br>* Revisión y limpieza contactos eléctricos, relés, interruptores y protecciones de motores eléctricos.<br>* Medir Voltaje de entrada AC.<br>* Medir corriente en plena carga del circuito.<br>* Verificar temperaturas de entrada y salida del intercambiador de calor<br>* Limpieza de ductos de drenaje.<br>* Revisión de lubricación en general<br>* Limpieza de serpentines<br>- Limpieza del rotor del ventilador<br>- Lavado o remplazo de filtros de aire<br>- Revisión presión refrigerante<br>- Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar temperatura en Centro de Monitoreo. | | |
| 2.27 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>AIRE ACONDICIONADO - UNIDAD EVAPORADORA (Mini Split) | * Inspeccionar estado del equipo. ( Temperatura de funcionamiento , Ductos de refrigeración)<br>* Limpieza interior y exterior de la unidad.( Aplicar aire a baja presión)<br>* Ajuste de tornillos en general<br>* Revisión de Motores eléctricos (diagnóstico de estado rodamientos y soportes)<br>* Revisión y limpieza contactos eléctricos, relés, interruptores y protecciones de motores eléctricos.<br>* Medir Voltaje de entrada AC.<br>* Medir corriente en plena carga del circuito.<br>* Verificar temperaturas de entrada y salida del intercambiador de calor<br>* Limpieza de ductos de drenaje. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS | CUMPLE | NO CUMPLE |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | * Revisión de lubricación en general<br>* Limpieza de serpentines<br>* Limpieza del rotor del ventilador<br>* Lavado o remplazo de filtros de aire<br>* Revisión presión refrigerante<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar temperatura en Centro de Monitoreo. | | |
| 2.28 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>AIRE ACONDICIONADO - UNIDAD TIPO CASSETTE | * Limpiar polvo y suciedad en intercambiador de calor.<br>* Limpiar con agua el filtro.<br>* Reemplazar el filtro si se encuentra dañado.<br>* Revisar y limpiar los ventiladores.<br>* Reemplazar el ventilador si se encuentra dañado o desequilibrado.<br>* Ajustar tornillos en general.<br>* Verificar ajuste de rejillas de toma y descarga de aire.<br>* Limpiar bandeja de desagüe.<br>* Verificar inclinación de la bandeja de desagüe. | | |
| 2.29 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>ILUMINACIÓN | * Inspeccionar estado de lámparas. (Enciendan 100%)<br>* Medir Voltaje de entrada AC.<br>* Revisión y limpieza contactos eléctricos.<br>* Limpieza y ajuste general.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.30 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>RACK | * Inspeccionar estado del RACK de piso en su exterior e interior.<br>* Inspeccionar estado de soportes y ruedas.<br>* Ajuste de tornillos en general (bisagras, puertas, bandejas)<br>* Revisar el ajuste de la chapa y estado de la puerta. (cerraduras y bisagras)<br>* Verificar cierre de puerta.<br>* Limpiar interior y exterior del gabinete (utilizar soplador si es necesario al interior)<br>* Verificar si existe presencia de corrosión y aplicar pintura.<br>Revisar los voltajes de entrada y de salida de las regletas (fase-tierra, fase-neutro, neutro-tierra). | | |
| 2.31 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>MULTITOMA - PDU | * Inspeccionar estado del multitoma.<br>* Revisar los voltajes de entrada y de salida de las regletas (fase-tierra, fase-neutro, neutro-tierra).<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar los conectores de las tomas.<br>* Verificar cables de conexión.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.32 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SWITCHES | * Inspeccionar estado del switch, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Retirar todas las conexiones de red del equipo y verificar link y estado de puertos.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos y en el ventilador de la fuente del equipo.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos a los puertos.<br>* Verificar patch cord y cables de comunicación (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar los patch cords de fibra.<br>* Reconectar los puertos y verificar link.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad con Centro de Monitoreo. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.33 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>PATCH PANEL, VOZ Y DATOS | * Inspeccionar estado del patch panel.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en los puertos.<br>* Verificar patch cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Organizar cableado estructurado y organizadores. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO CUMPLE** |
| 2.34 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>ESTACIONES DE TRABAJO - SOFTWARE | * Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema).<br>* Verificar funcionamiento del software de CCTV<br>* Verificar software de gestión de UPS (SNMP manager), software de gestión de radioenlaces, software de gestión control de acceso.<br>* Realizar desfragmentación de Disco, comprobación de errores del mismo. Limpieza de archivos basura.<br>* Actualización de antivirus y demás software cuando existan actualizaciones disponibles. | | |
| 2.35 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>ESTACIONES DE TRABAJO - HARDWARE | * Inspeccionar estado de la CPU, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar que cada una de las tarjetas quede bien asegurada).<br>* Revisar dispositivos periféricos y limpiar. (Teclado y mouse)<br>* Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente, verificar conectividad. | | |
| 2.36 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SISTEMA DE ALMACENAMIENTO - SOFTWARE | * Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema).<br>* Verificar funcionamiento del software.<br>* Revisar tiempo de grabación (en días).<br>* Revisar estado de los discos (Arreglos Raid)<br>* Verificar configuración de red y usuarios.<br>* Revisar licencias habilitadas.<br>* Actualización de software cuando existan actualizaciones disponibles. | | |
| 2.37 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SISTEMA DE ALMACENAMIENTO - HARDWARE | * Inspeccionar estado de la unidad de grabación, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar<br>que cada una de las tarjetas quede bien asegurada).<br>* Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.38 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SERVIDORES - SOFTWARE | * Verificar funcionamiento de los programas instalados en este equipo. (Desinstalar software diferente a los instalados para la operación del sistema).<br>* Verificar funcionamiento del software y aplicaciones para el funcionamiento correcto del sistema.<br>* Realizar desfragmentación de Disco, comprobación de errores del mismo, limpieza de archivos basura.<br>* Actualización de antivirus y demás software cuando existan actualizaciones disponibles. | | |
| 2.39 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>SERVIDORES - HARDWARE | * Inspeccionar estado de la CPU, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo, haciendo énfasis en las tarjetas y en el ventilador de la fuente del equipo y procesador.<br>* Aplicar limpiador de circuitos electrónicos si se requiere.<br>* Ajuste de tornillos en general. (Realizada la limpieza, se deben verificar que cada una de las tarjetas quede bien asegurada). | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DESCRIPCIÓN | CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS | CUMPLE | NO CUMPLE |
| | | * Revisar dispositivos periféricos y limpiar. (Teclado y mouse)<br>* Verificar pacth cord y cables de comunicación, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar que el equipo opere correctamente, verificar | | |
| 2.40 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>MONITORES GRAN FORMATO, VIDEOWALL Y OPERADOR | * Inspeccionar estado del monitor, temperatura de funcionamiento.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo.<br>* Limpiar pantalla con paño microfibra.<br>* Ajuste de tornillos en general, soportes.<br>* Verificar cables de video, (reemplazar si están deteriorados)<br>* Revisar que el equipo encienda y opere | | |
| 2.41 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>TECLADOS - JOYSTICK | * Inspeccionar estado de teclado.<br>* Medir valores de voltaje AC de entrada en la fuente.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo.<br>* Limpiar pantalla LCD con paño microfibra.<br>* Verificar respuesta de control.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.42 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>IMPRESORAS | * Inspeccionar estado de la impresora.<br>* Medir valores de voltaje AC.<br>* Limpiar con aire a baja presión el equipo.<br>* Revisar niveles de tinta.<br>* Cambiar toner de ser necesario.<br>* Verificar si requiere alinear Cabezales.<br>* Auto limpieza de cabezales si se requiere.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |
| 2.43 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>CONTROL DE ACCESO BIOMÉTRICO Y DETECCIÓN DE INCENDIOS | * Verificar estado de dispositivos. (Estación manual, sirena, sensores, lectores, botones de salida, paneles.)<br>* Limpiar dispositivos.<br>* Hacer pruebas de alarma y funcionamiento.<br>* Revisar que el equipo encienda y opere correctamente. | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.44 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>OTROS EQUIPOS, ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL | * Serán contempladas las actividades que recomienda el fabricante y/o concertadas con el supervisor del contrato. | | | |
| 2.45 | Actividades Mantenimiento Preventivo<br><br>MOBILIARIO, PINTURA Y SALA DE MONITOREO | * Restaurar módulos de operadores (Escritorio - silla)<br>* Restaurar los puntos eléctricos y lógicos<br>* Organización del cableado<br>* Pintar el cuarto de monitoreo (1 vez por año), se debe aplicar mínimo 2 capas de pintura. El color será aprobado por | | | |
| 2.46 | | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - RESULTADO | | | |
| **3** | | **MANTENIMIE** | | | |
| 3.1 | Mantenimiento Correctivo | Es la acción que corrige los defectos o daños que puede tener un equipo o elemento, por medio de este se corrigen o reparan las averias detectadas, para el funcionamiento correcto del sistema de CCTV.<br><br>Durante la vigencia del contrato, el contratista deberá realizar todos los diagnósticos, correcciones, reparaciones y/o cambio de repuestos,<br>piezas, accesorios, que garanticen el correcto funcionamiento del sistema de CCTV.<br><br>Para este tipo de mantenimiento se debe generar un caso o solicitud de servicio por medio de los canales de atención establecidos para el cumplimiento del contrato, la cual asignará un número de ticket, el cual de acuerdo a los | | | |
| **ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION** | | | | | |
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | | **CUMPLE** | **NO** |
| 3.2 | Una vez suscrita el acta de inicio, se generará el primer ticket de servicio, en el cual el contratista deberá realizar el primer diagnóstico y mantenimiento correctivo a los equipos, elementos y fallas que se relacionan a continuación, que en este momento se encuentran<br>fuera de servicio y/o no permiten que el sistema funcione correctamente, en coordinación con el supervisor del contrato, así: | *"Se deben especificar la lista de equipos, elementos y fallas que en este momento se encuentran fuera de servicio y/o no permiten que el sistema funcione correctamente"* | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Bolsa de Repuestos y materiales | Esta bolsa de dinero estará disponible para realizar el suministro, de repuestos y/o consumibles requeridos en el mantenimiento correctivo, para asegurar la continuidad de la operación del sistema de videovigilancia. La bolsa de repuestos puede ser utilizada y consumida, en cualquier momento durante la vigencia del contrato.<br>Se debe disponer de repuestos de mayor consumo para garantiza los mantenimientos correctivos. Los repuestos serán suministrados a medida que sean requeridos hasta completar el presupuesto disponible para esta actividad. No obstante previa autorización del supervisor del contrato. | | |
| 3.4 | Lista de repuestos y materiales | El contratista deberá presentar en su oferta económica la cotización de los elementos que se relacionan en el Anexo 1, los cuales se mantendrán durante la vigencia del contrato. | | |
| 3.5 | Componentes no incluidos en la lista de repuestos y materiales | En la ejecución de los mantenimientos correctivos, en caso de requerir repuestos que no estén relacionados en el Anexo 1, deberán ser adicionados y deberán estar sustentados en mínimo 3 cotizaciones. El valor será fijado a través de una fórmula matemática y estadística conforme el supervisor del contrato o interventoría y contratista. | | |
| 3.6 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RESULTADO | | | |
| **4** | **CANALES** | | | |
| 4.1 | El contratista deberá disponer de los siguientes canales de atención para la generación de tickets de servicio: | * Línea telefónica<br>* Correo electrónico<br>* Plataforma de mesa de ayuda del contratista. Aplicación WEB soporte.<br><br>De cualquiera de estas formas se podrá generar tickets para la atención de los servicios. | | |
| 4.2 | CANALES DE ATENCIÓN - RESULTADO | | | |
| **5** | **ANS - ACUERDO DE NIVEL** | | | |
| 5.1 | Tiempo de atención | Este tiempo es de 7x24 horas | | |
| 5.2 | Tiempo de respuesta telefónica | Inmediato | | |
| 5.3 | Tiempo de respuesta en sitio | Este tiempo es de máximo 24 horas para hacer presencia en sitio | | |
| 5.4 | Tiempo de solución | El tiempo promedio de solución será de cuarenta y ocho horas.<br>Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo si los equipos salen de servicio, el contratista deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema. | | |
| 5.5 | Informes | El contratista deberá entregar un informe mensual de las actividades realizadas dentro del tiempo de la vigencia del contrato al supervisor. | | |
| 5.6 | Soporte y asesoría en software y hardware | Se contempla dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones, sin costo adicional. | | |

| ESPECIFICACIONES TECNICAS Y FICHA TECNICA DE EVALUACION | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **DESCRIPCIÓN** | **CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS** | **CUMPLE** | **NO** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.7 | Equipos y/o elementos para dar de baja | Cuando conjuntamente el supervisor del contrato y el contratista decidan técnicamente dar de baja un equipo, que por su tecnología ya no es viable para el uso de la plataforma tecnológica o por ser el costo beneficio mayor al arreglo del mismo, será remplazado mediante acta por otro equipo de similares o superiores características previo concepto del supervisor del contrato. Deben ser nuevos con garantía mínima de un (1) año, debe ser entregado instalado y en pleno funcionamiento, llave en mano por el | | |
| 5.8 | Logística | El contratista deberá disponer de la infraestructura, equipos, laboratorio para revisión y logística necesaria, que le permita garantizar el cumplimiento de los tiempos establecidos en los ANS. | | |
| 5.9 | ANS - ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO - RESULTADO | | | |
| **6** | **CONFIDENCIALIDAD DE LA** | | | |
| 6.1 | Acuerdo de confidencialidad de la información | El contratista se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución del presente contrato, y que se encuentra marcada como confidencial; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión de su servicio y sea revelada información marcada como confidencial. El contratista deberá firmar un acuerdo de confidencialidad y no revelación de la información para lo cual deberá diligenciar el respectivo formato. | | |
| 6.2 | Confidencialidad e integridad de la información institucional | Dada la naturaleza de las actividades a realizar en desarrollo del objeto contractual, el contratista debe garantizar la preservación de la integridad y confidencialidad de la información institucional a la cual llegare a tener acceso directamente o por intermedio de terceros; en tal virtud, adoptará todas las medidas que sean necesarias para impedir su duplicación, sustracción, divulgación, alteración, ocultamiento o utilización indebida y suscribirá con la entidad contratante los formatos de confidencialidad o reserva a que haya lugar. | | |
| 6.3 | CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN - RESULTADO | | | |
| **7** | **CONDICIONES** | | | |
| 7.1 | Infracción ambiental | Cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales, que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio del servicio mantenimiento, será asumida como responsabilidad del contratista. | | |
| 7.2 | Con el objeto de evitar escapes de sustancias nocivas que contaminen las personas y sus bienes, deterioren los suelos y el medio ambiente en general: | El contratista deberá recepcionar, almacenar y efectuar la disposición final de destrucción de acuerdo a la normatividad ambiental vigente de los elementos eléctricos y electrónicos y sus accesorios que con ocasión a los mantenimientos correctivos, hayan sido retirados y/o reemplazados después de cumplir su ciclo de vida útil. Por lo anterior el contratista deberá hacer entrega al supervisor del contrato, la certificación acompañada del acopio soporte documental, que evidencie la destrucción de éstos elementos, actividad que deberá ser realizada por una empresa certificada por la autoridad ambiental competente y dar cumplimiento a la ley 1672 del 19 de julio del 2013 “por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (raee), y se dictan otras disposiciones". | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7.3 | El contratista deberá: | Tomar las medidas y acciones dirigidas a preservar, mejorar y recuperar la salud de las personas en su vida de trabajo, individual y colectivamente de sus empleados que realicen las visitas técnicas a instalaciones policiales, que participen en los mantenimientos y ejecución del presente contrato, dando cumplimiento a las normas técnicas de seguridad industrial y salud ocupacional.<br><br>Cumplir con las demás disposiciones aplicables en materia de medio ambiente. | | |

***ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS Y ELEMENTOS BOLSA DE REPUESTOS***

| **1** | **CAMARAS DOMO PTZ. TIPO 1<br>Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento en ambientes con iluminación con burbuja.** | |
|---|---|---|
| 1.1 | Cantidad | De acuerdo con el cuadro de cantidades |
| 1.2 | Marca | Especificar |
| 1.3 | Modelo | Especificar |
| 1.4 | Rango de operación | Día / Noche cambio automático |
| 1.5 | Formato sensor de Imagen | Entre 1/1.8 (0,56 mm) a 1/3" (0.33 mm) CMOS |
| 1.6 | Salida de vídeo | IP |
| 1.7 | Resolución de salida | 2 megapíxeles o superior |
| 1.8 | Tipo de Escaneo | Progresivo |
| 1.9 | Iluminación mínima | Color: 0.1 lux o mejor. B/N: 0.06 lux o mejor |
| 1.10 | Posiciones predefinidas (Presets) | Mínimo 255 |
| 1.11 | Zonas de privacidad | Mínimo 16 configurables en cámara o VMS |
| 1.12 | Movimiento horizontal | 360 grados (sin fin) |
| 1.13 | Tours predefinidos | 04 o superior |
| 1.14 | WDR | Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales |
| 1.15 | Zoom | Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital |
| 1.16 | Compresión de video | H.265 o superior |
| 1.17 | Movimiento vertical | 90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura. |
| 1.18 | Montaje outdoor | Antivandálico |
| 1.19 | Compatibilidad ONVIF | ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación. |
| 1.20 | Ethernet Interface | 1 RJ45 10/100 Ethernet port |
| 1.21 | Temperatura de operación | -10° a 50° |
| 1.22 | Consumo eléctrico | Máximo 65W |
| 1.23 | Certificación | IP 66, IK10, UL o CE o FCC |
| 1.24 | Protocoles de red | IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional). |
| 1.25 | Velocidad de pan (horizontal) | Rango entre:<br>Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior |
| 1.26 | Velocidad Tilt (vertical) | Rango entre:<br>Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior |
| | | Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco |

| | | |
|---|---|---|
| 1.27 | Debe tener | Control Automático de ganancia - AGC Automático Estabilización de imagen (con capacidad de realizarse por Software o Hardware)<br>Balance de blancos - AWB<br>Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter)<br>Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen |
| 1.28 | Seguridad de red | HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption.<br><br>Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.<br><br>Filtrado de direcciones IP, 802-1X<br><br>El oferente debe garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el |
| | | caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución. |
| 1.29 | Interfaz (opcional de acuerdo a la necesidad de la unidad) | (externo o interno) Entrada y salida de audio<br>El contratista deberá incluir el respectivo micrófono para intemperie con grado de protección mínimo IP66 con control automático de ganancia, configurado por cada cámara para administración de audio bidireccional desde el software de visualización<br>Audio compresión. G.711 / G.726 seleccionable. |
| 1.30 | Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales abiertas par integración con IA o aplicaciones de terceros. | Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales.<br>Detección de movimiento Detección de rostros<br>Auto seguimiento (autotracking) Cruce de línea<br>Merodeo Intrusión Sabotaje<br>Tampering<br>Detección de región de entrada o salida |
| 1.31 | Streaming de video | Multistreaming, configurable mínimo así:<br>1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS.<br>2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento.<br>3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS.<br><br>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. |
| | | Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. |

| | | |
|---|---|---|
| 1.32 | Memoria de Respaldo Local | Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS.<br><br>Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal. |
| 1.33 | Alarmas | Mínimo 2 entradas de alarma y mínimo 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete). |
| 1.34 | Instalación y Configuración | Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento. |
| 1.35 | Ficha técnica | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas) |
| **2** | **CAMARAS DOMO PTZ. TIPO 2.<br>Cámara con IR, para ambientes de poca luz.** | |
| 2.1 | Cantidad | De acuerdo al cuadro de cantidades |
| 2.2 | Marca | Especificar |
| 2.3 | Modelo | Especificar |
| 2.4 | Rango de operación | Día / Noche cambio automático |
| 2.5 | Formato sensor de Imagen | 1/1.8 (0.56 mm) a 1/3” (0.33mm) CMOS |
| 2.6 | Salida de vídeo | IP |
| 2.7 | Resolución de salida | Mínimo 2 Megapíxel o superior |
| 2.8 | Tipo de Escaneo | Progresivo |
| 2.9 | Iluminación mínima | Color: 0.1 lux o mejor; B /N: 0 lux con IR |
| 2.10 | Iluminador Infrarrojo interno | Mínimo 200 Metros o superior con cero (0) lux. |
| 2.11 | Posiciones predefinidas Presets) | Mínimo 255 |
| 2.12 | Zonas de privacidad | Mínimo 16 configurables en cámara o VMS |
| 2.13 | Tours predefinidos | 4 o mejor |
| 2.14 | Movimiento horizontal | 360 grados (sinfín) |
| 2.15 | Montaje outdoor | Antivandálico |
| 2.16 | Compatibilidad ONVIF | ONVIF Profile S, G, T; (M opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/), aportar certificación. |
| 2.17 | Ethernet Interface | 1 RJ45 10/100 Ethernet port |
| 2.18 | Temperatura de operación | -10° a 50° |
| 2.19 | Consumo eléctrico | Máximo 75W |
| 2.20 | Certificación | IP 66, IK10, UL o CE o FCC. |
| 2.21 | Protocoles de red | IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL, (SMTP, FTP opcional). |
| 2.22 | Movimiento vertical | 90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura. |

| | | |
|---|---|---|
| 2.23 | Velocidad de pan (horizontal) | Rango entre:<br>Umbral 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior |
| 2.24 | Velocidad Tilt (vertical) | Rango entre:<br>Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 150 grados/seg o superior |
| 2.25 | Debe tener | Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco<br>Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen<br>Balance de blancos – AWB<br>Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación<br>Filtro de reducción de ruido en la imagen |
| 2.26 | WDR | Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales |
| 2.27 | Zoom | Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital |
| 2.28 | Compresión de video | H.265 o superior |
| 2.29 | Seguridad de red | HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption.<br><br>Codificación: TLS/SSL o AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.<br><br>Filtrado de direcciones IP, 802-1X<br><br>El oferente debe garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución. |
| 2.30 | Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales | Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales.<br>• Detección de movimiento<br>• Detección de rostros<br>• Auto seguimiento<br>• Cruce de línea<br>• Merodeo<br>• Intrusión<br>• Sabotaje<br>• Tampering<br>Detección de región de entrada o salida |
| 2.31 | Streaming de video | Multistreaming, configurable mínimo así:<br>1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS.<br>2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento.<br>3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones1920x1080 a 15 FPS.<br><br>Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| 2.32 | Memoria de Respaldo Local | Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.<br><br>Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS.<br><br>Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal. |
| 2.33 | Alarmas | Mínimo 2 entrada de alarma y 1 de salida para notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete). |
| 2.34 | Instalación y Configuration | Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento, |
| 2.35 | Ficha técnica | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas) |
| **3** | **Memoria microSD de 256 GB PURPLE** | |
| 3.1 | Memoria de Respaldo Local | Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.<br><br>Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS.<br><br>Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal. |
| **4** | **JOYSTICK DE OPERACION** | |
| 4.1 | Marca: | Especificar |
| 4.2 | Modelo: | Especificar |
| 4.3 | Debe tener compatible | Para el control de todas las cámaras. |
| 4.4 | Selección de Cámaras y Monitores. | Debe poseer un sistema intuitivo y de fácil manejo para el uso del operador, que permita elegir la cámara y en que monitor se visualizará. |

| | | |
|---|---|---|
| 4.5 | Debe funcionar totalmente compatible. | Con la solución de hardware y software ofertada |
| 4.6 | Control | PANT, TILT, ZOOM simultáneamente. |
| **5** | **UPS 2KVA PARA CAMARAS (Para soluciones de multisensor o más de tres cámaras en el mismo punto)** | |
| 5.1 | Marca | Por Especificar |
| 5.2 | Modelo | Por Especificar |
| 5.3 | Capacidad | Mínimo 2 kVA |
| 5.4 | Normas de fabricación que cumple: | RETIE<br>IEC 62040-1 y/o su equivalente internacional. |
| 5.5 | Tipo de UPS: | True On line doble conversión<br>Debe permitir el reinicio automático al momento de tener una descarga profunda y/o ausencia de tensión por parte del operador de red. |
| **CARACTERISTICAS DE ENTRADA:** | | |
| 5.6 | Voltaje nominal de entrada | 120 VAC |
| 5.7 | Cantidad de hilos | 3 (Fase, neutro y tierra) |
| 5.8 | Tecnología del Rectificador | Rectificador con IGBTs |
| 5.9 | Distorsión armónica de corriente | ≤ 5%THDI |
| 5.10 | Frecuencia | 60 Hz |
| 5.11 | Factor de potencia de entrada | Mayor a 0.98 |
| 5.12 | Conexión | Clavija nema 5-20P |
| **CARACTERISTICAS DE SALIDA** | | |
| 5.13 | Voltaje nominal de salida | 110 y/o 115 y/o 120 y/o 127 VAC |
| 5.14 | Factor de potencia de salida | >0.9 |
| 5.15 | Tipo de onda de salida | Onda Sinusoidal |
| 5.16 | Cantidad de hilos | 3 (Fase, neutro y tierra) |
| 5.17 | Distorsión armónica de salida | ≤ 6% THD para carga no lineal |
| 5.18 | Frecuencia nominal de salida | 60 Hz |
| 5.19 | Capacidad de sobrecarga >100% | SI |
| 5.20 | Eficiencia total AC - AC | ≥ 88% |
| 5.21 | conexión salida | NEMA 5-20R Y/O Tomas NEMA 5-20R + NEMA 5-15R |
| **CARACTERISTICAS DEL BYPASS AUTOMATICO INTERNO** | | |
| 5.22 | Tecnología de Bypass | Electrónico y/o estado solido |
| 5.23 | Operación | Con retransferencia automática y/o Ininterrumpida. |
| **CARACTERISTICAS DE LAS BATERIAS** | | |
| 5.24 | Tipo de baterías | Selladas libres de mantenimiento, VRLA válvula regulada, tecnología AGM y alojadas al interior de la UPS. |

| | | |
|---|---|---|
| 5.25 | Tiempo máximo de recarga | Máximo cinco (5) horas después de una descarga completa para recuperar el 90% de la capacidad |
| 5.26 | Autonomía de Baterías para la cámara y accesorios | >=15 minutos para 30% de carga y demás accesorios calculados a una descarga de 1.75 VDC por celda. El oferente deberá entregar memorias de cálculo. |
| **CARACTERISTICAS AMBIENTALES** | | |
| 5.27 | Ruido audible @ 1m | <50 dBA |
| 5.28 | Temperatura ambiente de operación | De 0°C a 40° C. |
| **OTRAS CARACTERISTICAS** | | |
| 5.29 | Indicadores del sistema | Display LCD |
| 5.30 | Parámetros que registra | Parámetros generales. |
| 5.31 | Tarjeta de red | Tarjeta SNMP para monitoreo remoto. |
| 5.32 | Interface | Puerto RS232 y/o USB para comunicación. |
| 5.33 | Apagado de Emergencia (EPO) | SI |
| 5.34 | Instalación | El contratista proveerá un circuito eléctrico dedicado a la instalación de la UPS desde la línea de alimentación más cercana coordinado con la electrificadora de la zona en caso de ser necesario, hasta el gabinete donde estará alojado la UPS para alimentar la cámara y demás accesorios, incluye Breaker de protección 1x20 Amperios, acometida, tubería EMT y/o PVC (empotrada o de sobreponer) y/o canastilla.<br>Este circuito deberá incluir el cableado en calibre 12AWG para la fase 12AWG para el neutro + (12T) AWG, THHN/THWN-2 90°C Tensión máxima de operación: 600 V, certificados según las normas aplicables<br>e instalación. |
| 5.35 | Ficha técnica | Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo). |
| 6. | **OLT (Optical Line Terminal)** | |
| | Cantidad | De acuerdo al cuadro de cantidades |
| | Marca | Especificar |
| | Modelo | Especificar |
| 6.1 | UPLINK | |
| 6.2 | Cantidad de puertos | 3 |
| 6.3 | RJ45 (GE) | 2 |
| 6.4 | SFP (GE) SFP+ (10GE) | 1 |
| 6.5 | GPON PORT | |
| 6.6 | Cantidad de puertos | 1 |
| 6.7 | Interfaz física | SFP SLOTS |
| 6.8 | Tipo de conector | Class (Class C++/Class C+++) |
| 6.9 | Max splitting ratio | 1:128 |
| 6.10 | ESPECIFICACIONES PUERTOS PON | |
| 6.11 | Clase | Modulo C++ |
| 6.12 | Distancia de transmisión | 20 KM |
| 6.13 | Velocidad del Puerto GPON | Upstream 1.244Gbps, Downstream 2.488Gbps |
| 6.14 | Conector | SC/UPC |

| | | |
|---|---|---|
| 6.15 | Tipo de fibra | 9/125µm SMF |
| 6.16 | Longitud de onda | TX 1490nm, RX 1310nm |
| 6.17 | FUNCIONES DE ADMINISTRACION | |
| 6.18 | Modulo C++<br>SNMP,Telnet,CLI,WEB,SSH v2; | |
| 6.19 | Supervisión del estado del puerto y gestión de la configuración | |
| 6.20 | Configuración y gestión de ONT en línea | |
| 6.21 | Gestión de usuarios | |
| 6.22 | CAPA 2 | |
| 6.23 | Dirección Mac de 1K<br>Admite 4096 VLAN<br>Admite puerto VLAN y protocolo VLAN<br>Admite etiqueta/desetiquetado de VLAN, transmisión transparente de VLAN<br>Lista de control de acceso<br>Soporte de control de tormentas basado en el puerto<br>Aislamiento de puerto de soporte<br>Limitación de velocidad de puerto de soporte<br>Admite 802.1D y 802.1W<br>control de flujo IEEE802.x<br>Estadística y seguimiento de estabilidad puerto | |
| 6.24 | FUNCIONALIDAD GPON | |
| 6.25 | Tcont DBA | |
| 6.26 | Gemport traffic | |
| 6.27 | In compliant with ITU-T984.x standard | |
| 6.28 | Up to 20KM transmission Distance | |
| 6.29 | Admite cifrado de datos, multidifusión, puerto VLAN, separación, RSTP, etc. | |
| 6.30 | Admite detección automática de ONT/detección de enlaces/actualización remota de software detección/<br>Admite la división de VLAN y la separación de usuarios para evitar saturación de transmisión<br>Admite la función de alarma de apagado, fácil para la detección de problemas de enlaceAdmite ACL y SNMP para configurar el filtro de paquetes de datos de manera flexible | |
| 7. | **OLT (Optical Line Terminal)** | |
| | Cantidad | De acuerdo al cuadro de cantidades |
| | Marca | Especificar |
| | Modelo | Especificar |
| 7.1 | UPLINK | |
| 7.2 | Cantidad de puertos | 3 |
| 7.3 | RJ45 (GE) | 2 |
| 7.4 | SFP (GE) SFP+ (10GE) | 1 |
| 7.5 | GPON PORT | |
| 7.6 | Cantidad de puertos | 1 |
| 7.7 | Interfaz física | SFP SLOTS |
| 7.8 | Tipo de conector | Class (Class C++/Class C+++) |
| 7.9 | Max splitting ratio | 1:128 |
| 7.10 | ESPECIFICACIONES PUERTOS PON | |
| 7.11 | Clase | Modulo C++ |
| 7.12 | Distancia de transmisión | 20 KM |
| 7.13 | Velocidad del Puerto GPON | Upstream 1.244Gbps, Downstream 2.488Gbps |
| 7.14 | Conector | SC/UPC |

| | | |
|---|---|---|
| 7.15 | Tipo de fibra | 9/125µm SMF |
| 7.16 | Longitud de onda | TX 1490nm, RX 1310nm |
| 7.17 | FUNCIONES DE ADMINISTRACION | |
| 7.18 | Modulo C++<br>SNMP,Telnet,CLI,WEB,SSH v2; | |
| 7.19 | Supervisión del estado del puerto y gestión de la configuración | |
| 7.20 | Configuración y gestión de ONT en línea | |
| 7.21 | Gestión de usuarios | |
| 7.22 | CAPA 2 | |
| 7.23 | Dirección Mac de 1K<br>Admite 4096 VLAN<br>Admite puerto VLAN y protocolo VLAN<br>Admite etiqueta/desetiquetado de VLAN, transmisión transparente de VLAN<br>Lista de control de acceso<br>Soporte de control de tormentas basado en el puerto<br>Aislamiento de puerto de soporte<br>Limitación de velocidad de puerto de soporte<br>Admite 802.1D y 802.1W<br>control de flujo IEEE802.x<br>Estadística y seguimiento de estabilidad Puerto | |
| 7.24 | FUNCIONALIDAD GPON | |
| 7.25 | Tcont DBA | |
| 7.26 | Gemport traffic | |
| 7.27 | In compliant with ITU-T984.x standard | |
| 7.28 | Up to 20KM transmission Distance | |
| 7.29 | Admite cifrado de datos, multidifusión, puerto VLAN, separación, RSTP, etc. | |
| 7.30 | Admite detección automática de ONT/detección de enlaces/actualización remota de software detección/<br>Admite la división de VLAN y la separación de usuarios para evitar saturación de transmisión<br>Admite la función de alarma de apagado, fácil para la detección de problemas de enlaceAdmite ACL y SNMP para configurar el filtro de paquetes de datos de manera flexible | |
| 8 | **ONT (Optical Network Terminal)** | |
| | Cantidad | De acuerdo al cuadro de cantidades |
| | Marca | Especificar |
| | Modelo | Especificar |
| 8.1 | G-PON PORT | • Sensibilidad del receptor: -27 dBm<br>• Sobrecarga de potencia óptica: -8 dBm<br>• Longitudes de onda: US 1310 nm, DS 1490 nm<br>• Filtro de bloqueo de longitud de onda (WBF) de G.984.5<br>• Mapeo flexible entre GEM Port y TCONT<br>• GPON: consistente con el SN o contraseña de autenticación definida en G.984.3<br>• FEC bidireccionallass B+<br>SR-DBA and NSR-DBA |
| 8.2 | ETHERNET PORT | • Etiquetas VLAN basadas en puerto Ethernet y eliminación de etiquetas<br>• Transmisión transparente 1:1 VLAN, N:1 VLAN o VLAN<br>• VLAN de QinQ<br>• Límite en el número de direcciones MAC aprendidas |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Aprendizaje de direcciones MAC<br>• Un (1) puerto GE: Autoadaptable 10 Mbit/s, 100 Mbit/s o 1000 Mbit/ |
| 8.3 | LAN | • límite de tasa de puerto de soporte<br>• detección de bucle de soporte<br>• soporte de control de flujo<br>• apoyar el control de saturacion |
| 8.4 | VLAN | • Admite el modo de etiqueta VLAN<br>• Admite el modo transparente de VLAN<br>• Admite el modo troncal VLAN (máx. 8 VLAN)<br>• Admite el modo de traducción VLAN 1:1 (≤8 vlans)<br>• Detección automática de VLAN |
| 8.5 | CAPA 3 | • Soporte IPv4<br>• Admite DHCP/PPPOE/IP estática<br>• Soporte de ruta estática<br>• Admite NAT |
| 8.6 | ADMINISTRACION | • Compatibilidad con CTC OAM 2.0 y 2.1<br>• Soporte ITUT984.x OMCI<br>• Soporte WEB<br>• Soporte TELNET• Support CLI |
| **9** | **GABINETES DE POSTE/FACHADA** | |
| 9.1 | **Tipo intemperie**<br>Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste Elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 16 o 18 con acabado en pintura electrostática.<br>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 | |
| 9.2 | Nivel de protección NEMA 4X, IP 66, para ambientes hostiles. | |
| 9.3 | Tipo Metálico | |
| 9.4 | Instalación: El contratista deberá entregar instalado el gabinete por encima del nivel de cámara con el fin que no interfiera la visualización en 360º. | |
| 9.5 | Dentro de la caja se instalarán todos los equipos necesarios para el correcto funcionamiento, por lo cual, debe tener espacio suficiente para su instalación (barraje de cobre, cableado, transformador, transmisor de video, estabilizador o reguladores de Voltaje (deben ser 100% electrónicos, de alta velocidad), puntos de prueba para las revisiones (test point) y demás circuitos necesarios). La caja estará ubicada al 95% de la altura del poste con respecto al suelo. Los elementos y cable instalados en la parte interna del gabinete deben estar organizados sin que se observe algún desorden en los dispositivos y cables. | |

| | |
|---|---|
| 9.6 | Componentes eléctricos internos de conexión:<br>1 Breakers de 2x20, 1 breaker 1x20, 1 transformador de aislamiento galvánico de tierra entrada dual de 220 y 110 60 Hz salida 110 V 60 Hz potencia de 2 KVA, PDU eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, (1) riel omega, (1) relevo 110 VAC,<br>(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,<br>(2) PDU deben ser de tipo hospitalario de fase regulada, neutro y tierra de mínimo 4 salidas cada una con fusible e interruptor de encendido y apagado,<br>(1) barraje de puesta a tierra y (1) barraje neutro de tipo hospitalario de fase regulada cada barraje.<br>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<br>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.<br>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.<br>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<br>Puerta con llave de seguridad, manija abatible y llave genérica.<br>Todo el recorrido de salidas y entradas de cable serán recubiertos en coraza metálica, con sus respectivos acoples metálicos. |
| 9.7 | El contratista deberá presentar un diseño el cual será aprobado por la interventoría. |

| 10 | | FIBRA OPTICA MONOMODO |
|---|---|---|
| 10.1 | Marca | Especificar |
| 10.2 | Modelo | Especificar |
| 10.3 | Tipo de fibra óptica | Monomodo subterráneo o área, según sea el caso |
| 10.4 | Número mínimo de fibras ópticas ohilos | 24 hilos en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo al diseño realizado estimafibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista. |
| 10.5 | Velocidad mínima de conectividad | Entre equipo activo de punto de cámara y equipo de nodo,debe ser demínimo 1 Gb.Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb.<br>El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución devideovigilancia. |
| 10.6 | característica (intemperie) | Negro y resistente a rayos ultra violeta y con el SPAN requerido para el tendido necesario. |
| 10.7 | Temperatura de operación. | Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C. |
| 10.8 | Tensión | La fibra óptica debe soportar la tensión generada por su peso en su instalación debido a las distancias en la suspensión al igual que las condiciones de inmersión de agua y presencia de roedores para la fibra de instalación por ducto, por lo tanto, en la ejecución del contrato será responsabilidad del contratista<br>verificando el tipo a emplear. |
| 10.9 | Garantía de fibra óptica | Se debe garantizar por parte del contratista y fabricante mediante documento escrito anexoa la propuestaque la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años de vida útil estimaday el contratista asumirá la garantía dentro del periodo solicitado, por lo tanto debe tenerseen cuenta la infinidad de variables en la instalación y diseño de la red en cuanto a velocidades de conexión y funcionamiento en medios hostiles<br>en donde operara, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del |

| | | |
|---|---|---|
| | | fabricante o distribuidor autorizado. |
| **10.10** | Composición mínima | Elemento central dieléctrico, tubos holgados, fibras ópticas, elementos absorbentesde la humedad.cubierta exterior de polietileno. |
| **10.11** | Uniones y conectores | La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica. |
| **10.12** | Normatividad | Se debe cumplir la normatividad de cableado de fibra aérea y canalizada que sea aplicable y vigente enel país o las instituciones que permitirán su instalación, lo cualserá responsabilidad del contratista.<br><br>El Contratista deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía |

| **11** | **SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)** | |
|---|---|---|
| 11.1 | Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio de cámara y sala de control estarán conformados básicamente así: Por electrodos o varillas con dimensión de 2.40 m de largo, diámetro 5/8", cobre-cobre; cada electrodo debe tener como mínimo 1 carga de 25 Kg. de gel, para el tratamiento de tierras; no se permitirán polvos, ni otro tipo de preparación; El cable de cobre desnudo será calibre 2/0 (7 hilos), las puntas de las varillas estarán enterradas a 0.75 m y los conductores estarán a 0.75 metros del suelo, además serán tendidos sin tensión alguna; todas las soldaduras deben ser de tipo exotérmica; En todo caso los sistemas de puesta a tierra deben tener una medición máxima de 10 ohmios, por lo cual, si se requiere mayor cantidad de elementos deben ser suministrados por el contratista sin costo adicional. | |
| 11.2 | NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (5) prototipos propuestos suministrando, instalando los elementos necesarios y realizando las adecuaciones necesarias hasta alcanzar la medida de resistividad requerida, de igual forma el contratista debe adecuar el sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico de entrada a la estación posterior al sistema de medida, con la respectiva unificación de tierras. Lo anterior soportado en la Resolución número 180398 del 7 de abril de 2004 por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE en su última versión y las modificaciones previstas en la resolución número 18 1294 del 6 de agosto de 2008 capítulo II, numeral 15.4 Valores de resistencia de puesta a tierra" adoptado las normas técnicas anexas IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 en su última versión y NTC 4552 en su última versión. | |
| 11.3 | 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. |
| 11.4 | 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. |
| 11.5 | Tipo 3 | Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m y un electrodo tipo varilla en el extremo del contrapeso, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en cada electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso. |
| 11.6 | Tipo 4 | Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más dos contrapesos de 5 m, en direcciones opuestas con electrodos de 2,4 m por 5/8" en cada extremo y cinco dosis de suelo artificial aplicadas así: Una por cada electrodo tipo varilla. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Dos distribuidas uniformemente en el anillo y contrapeso. |
| 11.7 | Tipo 5 | Se debe aumentar la longitud de los contrapesos, conservando la dosificación del suelo artificial que se presenta a continuación hasta llegar a la medida.<br>Una en cada electrodo tipo varilla.<br>Una dosis por cada 7 m de contrapeso. |

| 12 | CORONAS ANTIESCALATORIAS | |
|---|---|---|
| 12.1 | Tipo | Metálico, con protección anti oxido y corrosión |
| 12.2 | Herrajes de sujeción y ajuste | |
| 12.3 | Cada poste tendrá una corona de mínimo 18 varillas metálicas con las puntas dirigidas hacia arriba y abajo intercaladamente, **adicionalmente concertina metálica**. | |
| 12.4 | 50 centímetros de largo de cada varilla | |
| 12.5 | Las cámaras instaladas en fachada de igual manera tendrán el transmisor de las dos alarmas requeridas. | |
| 12.6 | Las cámaras que se adosen en las fachadas, deberán tener una protección similar a las coronas anti escalatorias. | |
| 12.7 | Instaladas a una altura, según diseño previamente aprobado por la interventoría. | |

| 13 | BRAZOS DE SOPORTE PARA CAMARAS CORONAS |
|---|---|
| 13.1 | Mínimo 1.5 metros de longitud horizontal entre el poste y la cámara. |
| 13.2 | Tubulares.<br>Metálicos resistentes al oxido y corrosión. Conducto interno de conexión de video y datos. Herrajes de sujeción y ajuste que permitan ajuste y orientación de cámara.<br>Los cables que accedan al brazo deberán estar protegidos por coraza americana desde el gabinete de equipos utilizando los acoples metálicos adecuados para tal fin.<br>Si se requiere que la longitud diferente deberá presentar el diseño a interventoría y/o supervisión. |