**MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO**

**OFICIALÍA MAYOR**

**“CONVOCATORIA DE LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL”**

**OM-36/2022**

**“ADQUISICIÓN DEL SERVICIO SOLUCIÓN INTEGRAL DE LA TERCERA FASE DEL CENTRO DE MONITOREO DE EMERGENCIAS DEL CENTRO DE CONTROL, COMANDO, CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN (C4) EMERGENCIAS TLAJOMULCO, DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO, ASÍ COMO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO”**

El Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco a través de su Unidad de Compras ubicada en el primer piso del edificio de la calle Higuera número 70, Colonia Centro en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, con teléfono 01 (33) 32 83 44 00 invita a las Personas Físicas y Morales interesadas, a participar en la LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL para la **“ADQUISICIÓN DEL SERVICIO SOLUCIÓN INTEGRAL DE LA TERCERA FASE DEL CENTRO DE MONITOREO DE EMERGENCIAS DEL CENTRO DE CONTROL, COMANDO, CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN (C4) EMERGENCIAS TLAJOMULCO, DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO, ASÍ COMO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO”,** ello de conformidad con el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como el procedimiento que se establece en el Capítulo Segundo “De la Licitación Pública”, previsto por la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios, y a efecto de normar el desarrollo de la presente Licitación, se emiten las siguiente:

**CONVOCATORIA:**

**CRONOGRAMA**

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Licitación | OM-36/2022 |
| Pago de Derechos de las Bases | $11,025.00 de conformidad con el artículo 133 fracción IX de la Ley de Ingresos del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. |
| Aprobación de Bases por el Comité | Viernes **22 de julio del 2022** |
| Publicación de la Convocatoria en el portal web del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco (en formato descargable) | Viernes **22 de julio del 2022** |
| Entrega de preguntas para Junta Aclaratoria y correo electrónico para el envío de preguntas | Hasta el miércoles **27 de julio del 2022** a las 15:00 horas, correo: [licitaciones@tlajomulco.gob.mx](mailto:licitaciones@tlajomulco.gob.mx) |
| Fecha, hora y lugar de la celebración de la primera Junta de Aclaraciones (art. 59, F. III, Ley) | Lunes **01 de agosto 2022 a las 13:30** horas, la Dirección de Recursos Materiales, primer piso del Centro Administrativo (CAT), ubicado en la calle de Higuera número #70, Colonia Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México. |
| Fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación de proposiciones (art. 59, F. III, Ley) | La presentación de proposiciones iniciará el jueves **04 de agosto 2022 a las 9:00 y concluirá a las 9:30 horas** en el inmueble ubicado en Independencia 105 Sur, colonia centro en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. |
| Fecha, hora y lugar de celebración del acto de apertura de proposiciones (art. 59, F. III, Ley) | La apertura de proposiciones iniciará el jueves **04 de agosto 2022 a las 9:31 horas** en el inmueble ubicado en Independencia 105 Sur, colonia centro en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. |
| Resolución del ganador | En fecha de apertura de proposiciones o hasta 20 días hábiles posteriores, mismo lugar. |
| Origen de los Recursos (art. 59, F. I, Ley) | Municipal |
| Carácter de la Licitación (Art. 55 y 59, F. IV, Ley) | **LOCAL** |
| Idioma en que deberán presentarse las proposiciones, anexos y folletos (Art. 59, F. IV, Ley) | Español |
| Ejercicio Fiscal que abarca la Contratación (Art. 59, F. X, Ley) | 2022, 2023 y 2024 |
| Se acredita la suficiencia presupuestal (Art. 50, Ley) | SI |
| Tipo de contrato (Art. 59, F. X, Ley) | **Contrato o pedido (Orden de Compra) cerrado** |
| Aceptación de proposiciones Conjuntas (Art. 59, F. X, Ley) | SI |
| Adjudicación de los Bienes o Servicios (por partida/todo a un solo proveedor (Art. 59, F. XI, Ley) | **Se adjudicará a un solo licitante** |
| Área requirente de los Bienes o Servicios. | **Coordinación General de Gobierno Inteligente e Innovación Gubernamental** |
| La partida presupuestal, de conformidad con el clasificador por objeto del gasto | **5691** |
| Participación de testigo Social (Art. 37, Ley) | NO |
| Criterio de evaluación de propuestas (Art. 59, F. XII, Ley) | Puntos y Porcentajes |
| Descripción detallada de los bienes o servicios con requisitos técnicos mínimos, desempeño, cantidades y condiciones de entrega (Art. 59, F. II, Ley) | Anexo 1 |
| Anexos que cuenta con la relación enumerada de requisitos y documentos que deberán de presentar los licitantes incluyendo:  1.- Acreditación Legal  2.- Manifestación de NO encontrarse en los supuestos del Art 52 de la Ley  3.- Manifestación de Integridad y NO colusión  4.- Demás requisitos que sean solicitados | Anexo 3  Anexo 4  Anexo 4  Anexo 1 y 2 |
| Plazo de presentación de propuestas (Art. 60, Ley) | Normal: **14 días** (supera) |
| Domicilio de las Oficinas del Órgano Interno de Control Municipal lugar donde podrán presentarse inconformidades. | Independencia 105 Sur, colonia centro en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco |

Para los fines de estas bases, se entiende por:

|  |  |
| --- | --- |
| **“CONVOCANTE”** | Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco |
| **“DOMICILIO”** | Higuera No. 70, Col. Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. |
| **“COMITÉ”** | Comité de Adquisiciones del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco |
| **“UNIDAD CENTRALIZADA DE COMPRAS”** | Unidad Centralizada de Compras de Recursos Materiales (Higuera no. 70, primer piso del Centro Administrativo Tlajomulco CAT, Colonia. Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco). |
| **“LEY”** | Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios |
| **“LICITANTE”** | Persona Física o Moral (Razón Social) Licitante en el proceso de licitación. |
| **“REGLAMENTO”** | Reglamento de Adquisiciones para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco |
| **“PROVEEDOR”** | Licitante Adjudicado. |
| **“PROCESO”** | La adquisición de: **“ADQUISICIÓN DEL SERVICIO SOLUCIÓN INTEGRAL DE LA TERCERA FASE DEL CENTRO DE MONITOREO DE EMERGENCIAS DEL CENTRO DE CONTROL, COMANDO, CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN (C4) EMERGENCIAS TLAJOMULCO, DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO, ASÍ COMO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO”** los cuales están descritos en los anexos de las presentes bases. |

Las Bases de Licitación así como sus respectivos anexos fueron aprobados por unanimidad por el Comité de Adquisiciones del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco; la propuesta del “LICITANTE” deberá sujetarse a las especificaciones señaladas en las Bases de esta Licitación y de cada uno de sus Anexos y para ello cada uno de los licitantes deberá de inscribirse en el presente proceso mediante el pago de derechos de Bases de Licitación y registro en lista de licitantes, ello con fundamento en el artículo 133 fracción IX de la Ley de Ingresos del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, por ello deberán de acudir con la orden de pago adjunta al formato PDF que se encuentra firmado de esta convocatoria a cualquiera de las cajas de la 6 a la 16 de la recaudadora central ubicada en Planta Baja de la calle Higuera no. 70, del Centro Administrativo Tlajomulco CAT, Colonia Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco a pagar la cantidad señalada en el apartado costo de las bases, una vez hecho esto se le entregará un recibo oficial con el que deberá de acudir a la Dirección de Recursos Materiales ubicadas en calle Higuera no. 70, primer piso del Centro Administrativo Tlajomulco CAT, colonia Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, lugar donde se deberá de registrar y le entregaran copias simples y formato Word de la Convocatoria, Bases y Anexos del presente proceso.

A t e n t a m e n t e

Lic. Raúl Cuevas Landeros

Director de Recursos Materiales

**ESPECIFICACIONES**

**OM-36/2022**

**“ADQUISICIÓN DEL SERVICIO SOLUCIÓN INTEGRAL DE LA TERCERA FASE DEL CENTRO DE MONITOREO DE EMERGENCIAS DEL CENTRO DE CONTROL, COMANDO, CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN (C4) EMERGENCIAS TLAJOMULCO, DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO, ASÍ COMO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO”**

La Coordinación General de Gobierno Inteligente e Innovación Gubernamental, así como el C4, solicita:

“***Solución Integral de la tercera fase del Centro de Monitoreo de Emergencias del Centro de Control, Comando, Cómputo y Comunicación (C4) Emergencias Tlajomulco, del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, así como mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura actual C4 y Centro de Datos”***

Dicho proceso surge ante la necesidad del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga a través del C4, de ampliar la cobertura de Video Vigilancia en puntos estratégicos que actualmente no se tienen observados. Asimismo, se requieren nuevas funcionalidades de video avanzadas que integrados con la solución que opera actualmente, brinden un sistema de seguridad integral. El robustecimiento de la infraestructura actual permitirá seguir atendiendo y registrando casos de emergencia, así como despachar, coordinar y comunicar a las diferentes unidades y departamentos para lograr una coordinación más eficiente y mejorar los tiempos de respuesta a los ciudadanos.

Las tecnologías que conforman el proyecto de ampliación de la solución de vigilancia actual deberán de permitir un crecimiento modular a futuro conforme las necesidades del Gobierno de Tlajomulco de Zúñiga considerando la compatibilidad y funcionalidad con las tecnologías que actualmente opera el Municipio de Tlajomulco garantizando que las tecnologías y sus componentes queden implementadas con las versiones más recientes liberadas de cada fabricante.

Los proveedores deberán de cumplir con lo siguiente:

1. Todos los proveedores participantes deberán acreditar su participación en por lo menos dos (2) proyectos exitosos comprobables similares y contar con amplia trayectoria en el ramo.
2. Las propuestas participantes deberán presentarse en Moneda Nacional con IVA incluido.
3. Las propuestas y lo anexos técnicos deberán de presentarse en idioma español, para el caso de fichas técnicas, folletos y/o catálogos, estos deberán presentarse en idioma español y como única opción en idioma inglés. Se deberá especificar marca y modelo mismas que serán aprobadas por la Coordinación General de Gobierno Inteligente e Innovación Gubernamental.
4. Todas las propuestas económicas deberán tener una vigencia mínima de 90 días.
5. El proveedor deberá de presentar Estudio técnico de factibilidad de Puntos de Monitoreo Inteligente cumpliendo las características descritas en el anexo técnico sección “Puntos de Monitoreo Inteligente” y aprobados por la Coordinación General de Gobierno Inteligente e Innovación Gubernamental. El proveedor deberá solicitar el KMZ, una vez adquiridas las bases, al correo [lbarajas@tlajomulco.gob.mx](mailto:lbarajas@tlajomulco.gob.mx) indicando número de licitación y comprobante de pago. La Coordinación de Gobierno Inteligente e Innovación Gubernamental emitirá comprobante de haber entregado el KMZ, mismo que el proveedor deberá entregar en su propuesta técnica.
6. El licitante deberá ofrecer al Municipio una prueba de concepto de la solución a ofertar; la prueba podrá ser virtual o presencial y cumplir con los siguientes requerimientos: se deberá presentar al menos un modelo de cámara fija, PTZ, y cámara de gama alta que cumpla con las características técnicas descritas en el presente anexo.
7. La tecnología ofertada deberá de contar con plena compatibilidad con la infraestructura del Municipio, sin aditamentos o licenciamientos especiales o adicionales a lo especificado en el presente anexo técnico.
8. Todas las propuestas deberán considerar el soporte técnico en sitio o remoto y garantía de misión crítica (4 Hrs) en sitio 24 x 7 los 365 días del año por el periodo de contratación.
9. El proveedor deberá de oficializar un correo electrónico como medio de comunicación directa con el área requirente.
10. El proveedor deberá de comprobar el cumplimiento al menos de la certificación MEF 2.0 CE para los equipos a considerar en la parte de conectividad.
11. El proveedor deberá de presentar por lo menos cuatro cartas del Representante del fabricante que lo acredite como distribuidor autorizado de las marcas a ofertar.
12. Para la entrega de los anexos técnicos, todo participante deberá de demostrar solvencia técnica y moral, así como la firma del contrato de confidencialidad.
13. Una vez adjudicado, el proveedor deberá entregar constancia, carta, según aplique, en la que se acredite que todo el licenciamiento del software es propiedad del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga durante la vigencia del contrato, especificando aquel licenciamiento que se perpetuo.
14. El proveedor deberá entregar una consola que permita la administración de todas las cámaras instaladas.

Los Licitantes deberán presentar escrito emitido por los fabricantes de los bienes con la cual acredite que cuenta con la capacidad y entrenamiento para proporcionar los servicios de instalación y soporte de la solución propuesta, además el escrito deberá mencionar el nivel de certificación con que cuenta con cada uno de los fabricantes.

1. El proveedor deberá de acreditar que cuenta con las siguientes certificaciones vigentes:
   1. Information Security Management System ISO/IEC 27001.
   2. IT Service Management System ISO/IEC 20000.
   3. Cisco Gold Partner.
   4. Cisco Advanced Security Architecture Specialized Partner.
   5. Cisco Advanced Networks Architecture Specialized Partner.
   6. Cisco Advanced Data Center Architecture Specialized Partner.
   7. Cisco Advanced Collaboration Architecture Specialized Partner.
   8. Certificación ITIL Expert de al menos un ingeniero.
   9. Certificación del fabricante SafetyNet para comercializar, instalar y soportar sus soluciones.
   10. Carta del fabricante de la solución VMS donde se menciona que es un distribuidor autorizado de la marca, asimismo una carta de validación del diseño de arquitectura de la solución propuesta.
   11. Carta de interoperabilidad fabricante CAD (Computer Aided Dispatch) Sistema de despacho.
   12. Carta de interoperabilidad fabricante de cámaras.
   13. 1 ingeniero con certificación CCIE R&S
   14. 1 ingeniero con certificación CCIE Collaboration
   15. 3 ingenieros con certificación ITIL Foundation
   16. 1 ingeniero con certificación PMI
   17. La implementación del Sistema integral deberá concluirse en un periodo no mayor a 180 días después de la adjudicación.
   18. Todas las licencias deberán de ser en la versión más reciente estable de la tecnología ofertada.
   19. El proveedor deberá Contar con al menos 1 **contrato de mantenimiento** donde se haya soportado más de 1,100 cámaras de video vigilancia y 100 puntos de reconocimiento de placas, con una vigencia no mayor a 4 años.
   20. Contar con al menos 1 contrato de implementación de proyecto de video vigilancia donde se haya habilitado al menos 1000 cámaras. Con una vigencia no mayor a 6 años.
   21. Prueba de concepto virtual/presencial exitosa de las cámaras ofertadas.
   22. El proveedor deberá contar con un NOC/SOC dentro del área metropolitana de Guadalajara.

Las características aquí descritas son mínimas enunciativas más no limitativas del servicio requerido que el proveedor deberá de cumplir.

La solución propuesta deberá contar con al menos las siguientes tecnologías:

1. **PUNTOS DE MONITOREO INTELIGENTES (PMIS).**
2. **CÁMARAS IP TIPO PTZ, BALA Y GAMA ALTA.**
3. **PLATAFORMA DE ADMINISTRACIÓN DE VIDEO E INTEGRACIÓN.**
4. **VIDEO WALL.**
5. **INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DE PROCESAMIENTO.**
6. **SISTEMA DE GRABACIÓN.**
7. **SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE VIDEO.**
8. **ESTACIONES DE VIDEO OPERADORES.**
9. **SISTEMA DE DESPACHO ASISTIDO POR COMPUTADORA.**
10. **EQUIPOS DE CÓMPUTO/ESCÁNER.**
11. **RED DE CONECTIVIDAD (MEDIOS).**
12. **DRON.**
13. **WIFI 6.0**
14. **SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA.**
15. **INSTALACIÓN Y SOPORTE DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL C4.**
16. **ADECUACIÓN DEL CENTRO DE DATOS (AMPLIACIÓN CABLEADO ESTRUCTURADO Y SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO).**
17. **RADIOCOMUNICACIÓN**
18. **VEHÍCULO CON EQUIPAMIENTO**
19. **CRECIMIENTO CENTRO DE DATOS**
20. **PUNTOS DE MONITOREO INTELIGENTE (PMI)**

El licitante deberá suministrar de toda la infraestructura necesaria (Obra Civil, adecuaciones eléctricas, hardware, software, licenciamiento y soporte) para brindar los servicios solicitados en el presente anexo. El proveedor deberá de poseer el permiso para obra civil dentro del Municipio, mismo que será gestionado por el mismo Municipio.

**1.1 PUNTOS DE MONITOREO INTELIGENTE**

La propuesta del licitante deberá de considerar la implementación de al menos 117 puntos de monitoreo inteligente los cuales deberán de estar equipados con las siguientes características mínimas:

* Poste de concreto o poste metálico dependiendo de las características del sitio. El Municipio de definirá la altura de cada poste y cámaras según las necesidades de cada sitio y previo visto bueno de la Coordinación y el equipo operativo del C4.
* Caja Nema
* UPS 1KvA con tarjeta SNMP para su implementación
* Switch Ethernet de 8 puertos
* Cámara PTZ dependiendo de las características del sitio.
* Cámara o Cámaras fijas dependiendo de las características del sitio.
* Cámara de alta definición.
* Se deberá garantizar un ángulo de visión de 360° por PMI con la totalidad de las cámaras a instalar en cada Punto de Monitoreo.

La ubicación de cada uno de los puntos de monitoreo inteligente deberá de estar sustentada por un estudio de campo el cual deberá de realizar cada uno de los licitantes y que deberá formar parte de su propuesta técnica en donde se muestre como mínimo la siguiente información:

* Nombre de la ubicación del punto de monitoreo inteligente
* Descripción de la ubicación
* Distancia hacia la acometida de electricidad
* Altura poste
* Altura de cámara
* Tipo de enlace
* Cantidad y tipo de cámaras por punto de monitoreo inteligente
* Descripción de instalación
* Descripción del área de visualización para las cámaras fijas
* Referencias fotográficas
* Geo Posición
* Croquis
* Diagrama del poste
* Estética del punto de monitoreo inteligente.

17 PMI deberán estar habilitados con funcionalidades similares a la de arcos LPR, dicha instalación podré ser sobre infraestructura o sobre aditamentos y accesorios que el participante proponga.

El Municipio de Tlajomulco de Zúñiga a través del Centro de Comunicaciones, Cómputo, Comando y Control (C4) proporcionará un archivo KMZ con los 117 PMI propuestos. La instalación de cada uno de los componentes deberá considerar como mínimo los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Componente** | **Descripción** |
| Instalación de Cámara Fija | Deberá incluir canalización y cableado (2x18 + 1 CAT6e + 2x22), caja NEMA 3R, ajustes de zoom y enfoque de cámara. Deberá realizarse pruebas de imagen desde Centro de comando. |
| Instalación de Cámara PTZ | Deberá incluir canalización y cableado (2x18 + 1 CAT6e + 2x22), caja NEMA 3R. ajustes de zoom y enfoque de cámara. Deberá realizarse pruebas de imagen desde Centro de comando. |
| Instalación de Cámara de alta definición | Deberá incluir canalización y cableado (2x18 + 1 CAT6e + 2x22). ajustes de zoom y enfoque de cámara. Deberá realizarse pruebas de imagen desde Centro de comando mismo que deberá aprobar la posición y ángulo. |
| Instalación de Brazo para Cámara Fija o PTZ | Suministro e instalación de brazo de 2 m. color blanco para cámara tipo domo, en poste. Podrá ser para PTZ o fija. Deberá incluir recubrimiento anticorrosivo. |
| Instalación de Gabinete CCTV | Suministro e Instalación de Gabinete CCTV Incluye instalación de: regleta, tarjeta de monitoreo, UPS, switch y montaje de fuentes para cámara en platina. Canalización, cableado y rosetas desde centro de carga existente en poste. Dispositivos:  Tarjeta SNMP para monitoreo y UPS, con la potencia necesaria para mantener el PM operando al menos media hora, doble conversión, onda senoidal pura a la salida, monofásico, Voltaje de entrada120/120 Vca (60 a 150 Vca), 60 Hz.  Entrega de aplicación para monitoreo para el municipio. |
| Energización PMI | Suministro e instalación de acometida eléctrica aérea y/o subterránea con base sencilla para medidor (Según estudio) y centro de carga en poste. Incluye caja de 30x30x15 cm, QO2 con interruptor termomagnético de 10A, cable de acometida y conexiones de acometida y tierra física. Se debe considerar la distancia necesaria hacia el servicio eléctrico de CFE según corresponda. La caja se deberá poner a una altura aproximada de 6m. sobre la base del poste. La base para medidor deberá dejarse tapada. Suministro en instalación de tierra física basada en varilla tipo Copperweld de acero con recubrimiento de cobre 5/8 “, longitud de 1.50 Mts. Incluye cableado hasta centro de carga en poste.  El proveedor deberá entregar un duplicado de llaves de las cajas NEMAS. |
| Acometida Eléctrica | La acometida eléctrica podrá ser área o subterránea dependiendo de las condiciones de cada sitio, el licitante determinará el tipo de acometida área o subterránea en base a su recorrido físico, se debe contemplar el suministro e instalación de todos los materiales para su ranurado, canalización, cableado, accesorios y reparación de piso. El licitante deberá evitar que el cableado quede expuesto o de fácil acceso para ser vandalizado. |
| Poste de Concreto | Suministro e instalación de poste de concreto hexagonal de hasta 15m., o de mayor altura dependiendo la zona, PCR-15-800, con especificación CFE J6200-03. Incluyendo maniobras en vialidades y excavación en puntos, así como todos los componentes necesarios para su adecuada instalación y de ser necesario, reparación del sitio, reparación del sitio garantizando que la calidad de la reparación sea similar a las condiciones preexistentes. |
| Poste Metálico | Suministro e instalación de poste metálico cónico de hasta 15m. Incluye maniobras en vialidades y construcción de zapata para su instalación, así como todos los componentes necesarios para su adecuada instalación. |

El proveedor deberá considerar todos los materiales y accesorios nuevos e indispensables para garantizar el óptimo funcionamiento de todos los equipos y deberá entregar evidencia de la instalación de cada punto de monitoreo inteligente para garantizar que la entrega cumpla con los requerimientos solicitados. Una vez instalado el PMI, el proveedor deberá mostrar a través de video llamada al C4 para validación de ángulos de visión.

1. **CÁMARAS IP TIPO: BALA, PTZ Y ALTA DEFINICIÓN.**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El licitante deberá suministrar toda la infraestructura necesaria (adecuaciones eléctricas, herrajes, hardware, software, accesorios, licenciamiento y soporte) para brindar los servicios solicitados en el presente anexo.

La solución propuesta deberá contar con equipo totalmente nuevo, no se permitirá equipo reconstruido o remanufacturado.

Las cámaras deberán de incluir el protocolo ONVIF, así como contar con al menos los siguientes códec de compresión de video: H.265, H.264 y MJPEG.

El proveedor deberá considerar la instalación de cámaras necesarias para garantizar un ángulo de visión de 360°.

**2.1 CÁMARA FIJA TIPO BALA PARA PUNTO DE MONITOREO INTELIGENTE**

La propuesta del licitante deberá de incluir al menos 396 cámaras fija tipo bala (4MP Network IR Bullet Camera (60fps,2.8-12mm,FE,IR 50m)), la cual deberá de ser de la misma marca que la PTZ y alta definición por punto de monitoreo inteligente o las necesarias de acuerdo al levantamiento que haya realizado y aprobado por el C4 y la Coordinación General de Gobierno Inteligente e Innovación Gubernamental. Las cámaras a ofertar deberán cumplir con las características mínima, similares, o superiores:

las características mínimas que deberán de cubrir

**2.1.1 CÁMARA TIPO BALA CON ZOOM VARIFOCAL**

**Opción 1:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ESPECIFICACIONES** | | |
| Control principal | CPU | Hi3516DV300\*2 |
| Potencia de cálculo | 2 TOPS |
| Memoria | DDR4 2,0 GB |
| Tipo de flash | eMMC (secundario) + FLASH NAND SPI (primario) 8704,0 MB |
| Cámara | Distancia focal | 12-55 mm |
| Apertura máxima | F1.34(W)-F1.51(T) |
| Sensor de imagen | 1/1.8 "CMOS/4MP 2560 (H) \* 1440 (V) |
| Tipo de apertura de la lente | P-iris (iris DC + sensor Hall) |
| Ángulo de visión | Horizontal: 9.2 ° (T) a 40.3 ° (W); Vertical:5.3 ° (T) a 22.8 ° (W) |
| Rango IR | 50m |
| Zoom digital | Soportado |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INTELIGENCIA** | | |
| Objetivo/cuerpo | Objetivos | Detección de objetivos |
| Persona | Detección de personas/Reconocimiento de atributos personales |
| Vehículo | Reconocimiento de matrículas | Matrículas nacionales. |
| Análisis de vehículos | Color del vehículo/Tipo de vehículo/Modelo del vehículo |
| Otras inteligencias | Estructuración omni-data | Soportado |
| Análisis de comportamiento | Movimiento rápido/Cruce de Cables/Intrusión/Entrada o salida de área/Merodeo |
| Análisis de flujo de multitudes | Longitud de la cola/Recuento de cabezas/Estadísticas de flujo de multitudes |
| Vehículo no motorizado | Clasificación de objetos/Atributos ciclistas |
| Multi-algoritmo  Conmutación | Soportado |
| Desenfoque | Soportado |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ECOSISTEMA ABIERTO** | | | | | | | |
| Apertura del algoritmo | SO SDC | | | Soportado | | | |
| Apertura de datos | Apertura de datos | | | SDK (protocolo propietario) /API REST (protocolo propietario)/GA/T  1400/GB/T 28181 (2011, 2016) | | | |
|  |  | | |  | | | |
| **IMAGEN** | | | | | | |
|  | | Formato de codificación de vídeo | | MJPEG/H.264/H.265 | | |
| Canales de codificación de vídeo | | Flujos triples | | |
| Códec | | Codificación inteligente | | Extra265/264 | | |
| Velocidad de fotogramas de vídeo | | Configurable (25 fps o 30 fps) | | |
| Imagen de IA | | Adaptación de escenas | | Adaptación a la luz de fondo/Adaptación nublada | | |
| ISP de imagen | | Iluminación mínima | | Color: 0.001 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s); B / N: 0.0001 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s) | | |
| Modo Día/Noche | | Apoyado; automático (ICR)/color/B/N (predeterminado: color); nivel de sensibilidad: alto (predeterminado), medio y bajo activación de imagen/activación interna | | |
| WDR | | 120db | | |
| Balance de blancos | | Auto/Manual/OnePush | | |
| Destacar la compensación | | Soportado | | |
| Reducción de ruido digital | | Reducción de ruido 2D/3D | | |
| Desempañamiento | | Soportado | | |
| HIELO | | Los niveles de sensibilidad admitidos no son compatibles. | | |
| **GESTIÓN DE REDES** | | | | | | | |
| Transmisión en red | | | Protocolos soportados por IPv4 | | TCP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, DHCPv6, DNS, ICMP, ICMPv6, IGMP, HTTPS, FTP, SFTP, RTP, RTSP, RTCP,SIP, ARP, SSL, NTP, SNMP (V1  /V2/V3), 802.1x, QoS, DDNS, SMTP y PPPoE Nota: 1. El DDNS  utiliza el esquema Oray (www.oray.com). 2. El protocolo en dirección norte debe adaptarse al escenario de acceso telefónico PPPoE. | | |
| Protocolos soportados por IPv6 | | HTTPS,RTP,RTCP,RTSP | | |
| **SEGURIDAD** | | | | | | |
| Seguridad de los datos | | Seguridad de los medios de comunicación | | | | Admite el cifrado de flujo de medios basado en web o SDK; admite un máximo de dos canales de flujos de medios cifrados; admite el almacenamiento de datos cifrados en tarjetas SD |
| Marca de agua digital de vídeo | | | | Soportado |
| Marca de agua digital de imagen | | | | Soportado |
| Seguridad del servicio | | Derechos de usuario | | | | Tres roles de usuario: administrador, operador avanzado y operador común |
| Modo de seguridad | | | | Autenticación de nombre de usuario y contraseña, autenticación 802.1X y certificado digital HTTPS |
| Arranque seguro | | | | Soportado |
| Detección de intrusiones en el sistema | | | | Soportado |
| **PUERTO** | | | | | | |
| Puerto de almacenamiento | | Ranura para tarjeta MicroSD que admite microSDHC/microSDXC;capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB | | | | |
| Puerto de alarma | | 2 puertos de entrada y 1 puerto de salida | | | | |
| Puerto de red | | Un puerto Ethernet adaptativo RJ45 10M/100M | | | | |
| Puerto serie de comunicación | | Puerto RS-485 | | | | |
| Puerto de audio | | Compatible (LINE IN de un canal o MIC externo de un canal)/Compatible (LINE OUT de un canal) | | | | |

Opción 2:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Control principal | Potencia de cálculo | 1TOPS |
| Memoria | DDR3 1,0 GB |
| Tipo de flash | SPI NAND FLASH 512,0 MB |
| Capacidad máxima | Ranura para tarjeta MicroSD compatible con microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB |
| Cámara | Distancia focal | 2,8-12 mm |
| Apertura máxima | F1.9(W)-F2.8(T) |
| Sensor de imagen | 1/1.8 " CMOS/4MP 2560 (H) \* 1440 (V) |
| Tipo de apertura de la lente | Iris fijo |
| Ángulo de visión | W: 102 ° (horizontal) \* 52.0 ° (vertical) T: 39 ° (horizontal) \* 22 ° (vertical) |
| Distancia de iluminación | 15m |
| Zoom digital | Soportado |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inteligencia | | |
| Objetivo/Cuerpo | Blanco | Detección de destino/Mejora de destino/Reconocimiento de atributos de destino |
| Reconocimiento de objetivos | Soportado |
| Persona | Detección de personas/Reconocimiento de atributos personales |
| Vehículo | Análisis de vehículos | Color del vehículo/Tipo de vehículo /Modelo del vehículo |
| Estadísticas de flujo de tráfico | Vehículo de motor/Vehículo no motorizado /Peatón |
| Otras inteligencias | Estructuración omni-data | Soportado |
| Análisis de comportamiento | Movimiento rápido/Cruce de Cables/Intrusión/Entrada o salida de área  /Merodeo |
| Análisis de flujo de multitudes | Longitud de la cola/Recuento de cabezas/Estadísticas de flujo de multitudes |
| Vehículo no motorizado | Soportado |
| Multi-algoritmo  Conmutación | Soportado |
| Desenfoque | Soportado |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ecosistema abierto | | |
| Apertura del algoritmo | Abrir sistema operativo | Soportado |
| Apertura de datos | Apertura de datos | SDK ( protocolo propietario)/API REST (protocolo propietario )/GA/T  1400/GB/T 28181 (2011, 2016) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Imagen | | |
|  | Formato de codificación de vídeo | MJPEG/H.264/H.265 |
| Canales de codificación de vídeo | | Flujos triples |
| Códec | Codificación inteligente | Extra265/264 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Velocidad de fotogramas de vídeo | Configurable (25 fps o 30 fps) |
| Imagen AI | Adaptación de escenas | Adaptación a la luz de fondo/Adaptación nublada |
| ISP de imagen | Iluminación mínima | Color: 0.005 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s); B / N: 0.0025 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s) |
| Modo Día /Noche | Apoyado; automático (ICR), color (predeterminado), B/N y nivel de sensibilidad programado: activación de imagen alta (predeterminada), media y baja  /Activación interna |
| WDR | 120db |
| Balance de blancos | Auto/Manual/OnePush |
| Destacar la compensación | Soportado |
| Reducción de ruido digital | Reducción de ruido 2D/3D |
| Desempañamiento | Soportado |
| EIS | Apoyado; No se admiten niveles de sensibilidad. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gestión de redes | | |
| Soporte de red | 1 + N | Soportado |
| Transmisión en red | Protocolos soportados por IPv4 | TCP, UDP, IPv4, DHCP, DNS, ICMP, IGMP, HTTPS, FTP, SFTP, RTP, RTSP, RTCP, SIP, ARP, SSL, NTP, SNMP (V1/V2/V3), 802.1X, QoS,  SMTP y PPPoE. Nota: El protocolo en dirección norte debe adaptarse al escenario de acceso telefónico PPPoE. |
| Protocolos soportados por IPv6 | HTTPS,RTP,RTCP,RTSP,Onvif,IPv6,ICMPv6,DHCPv6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Seguridad | | |
| Seguridad de los datos | Seguridad de los medios de comunicación | Admite el cifrado de flujo de medios basado en web o SDK; admite un máximo de dos canales de flujos de medios cifrados; el cifrado de flujo de medios y la inteligencia completa, el reconocimiento de objetivos o la carga de imágenes a través de SFTP / FTP no se pueden habilitar al mismo tiempo; una vez habilitada la función de análisis inteligente, solo se admite el cifrado de flujo de un canal; admite el almacenamiento de datos cifrados en tarjetas SD. |
| Marca de agua digital de vídeo | Soportado |
| Marca de agua digital de imagen | Soportado |
| Seguridad del servicio | Derechos de usuario | Tres roles de usuario: administrador, operador avanzado y operador común |
| Modo de seguridad | Autenticación de nombre de usuario y contraseña, autenticación 802.1X y certificado digital HTTPS |
| Arranque seguro | Soportado |
| Detección de intrusiones en el sistema | Soportado |

|  |  |
| --- | --- |
| Puerto | |
| Puerto de almacenamiento | Ranura para tarjeta MicroSD compatible con microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB |
| Puerto de alarma | 2 puertos de entrada y 1 puerto de salida |
| Puerto de red | Un puerto Ethernet adaptativo RJ45 10M/100M |
| Puerto serie de comunicación | Puerto RS-485 |
| Puerto de audio | Compatible (LINE IN de un canal o MIC externo de un canal)/Compatible (LINE OUT de un canal) |

|  |  |
| --- | --- |
| Especificaciones generales | |
| Tipo de potencia | DC12V, PoE (IEEE 802.3at) |
| Consumo de energía | Máximo: 11.4W, típico: 3.6W |
| Temperatura de funcionamiento | –30 °C a +55 °C (iluminador desactivado) –30 °C a +40 °C (iluminador habilitado) |
| Humedad de funcionamiento | 5% a 95% (sin condensación) |
| Protección contra sobretensiones | 4kV |
| Clasificación IP | IP67 |
| Equipos Anti Corrosión | Resistencia a la corrosión de clase C |
| Clasificación IK | IK10 (excepto la ventana de visualización) |
| Peso | Peso neto 1005g; Peso bruto 1196g |
| Dimensiones | Dimensiones del dispositivo 206mm×108mm×89mm;Dimensiones del paquete 117mm×141mm×296mm |

Opción 3:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Especificaciones principales | | |
| Control principal | Potencia de cálculo | 4 TOPS |
| Memoria | DDR4 4,0 GB |
| Tipo de flash | SPI NAND Flash 512,0 MB |
| Capacidad máxima | Soporte de tarjetas MicroSD microSDHC/micro SDXC; máxima capacidad de la tarjeta de memoria: 256 GB |
| Cámara | Sensor de imagen | 1" GS CMOS/9MP 4096(H)\*2160(V) |
| Distancia de iluminación | 30m |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Funciones destacadas | | |
| Funciones destacadas | Transmisión inalámbrica | Admite redes ad hoc de RT externos; admite redes inalámbricas basadas en bandas de frecuencia pública de 5,1 a 5,8 GHz. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inteligencia | | |
| SU | ePolice | Captura de automóviles pasando Alto /Carga de pasajeros en carril Inseguro /Violacion de línea Roja /Violacion de carril de autobuses / circulacion en sentido contrario /Vehicle running- red-light /deteccion de poco trafico /reconocimiento de alto flujo de autos / reconocimiento de alta velocidad y baja Velocidad |
| Punto de control | Passing vehicle snapshot /Manejo en Sentido contario /Estadisticas de Valocidad Maxima y Baja Velocidad |
| Vehículo | Análisis de vehículos | color Vehicular /tipo de Vehiculo /Modelo de Vehiculo |
| Estadísticas de flujo de tráfico | Motor vehicle/Non-motorized vehicle/Peatones /direccion de automoviles |
| Otras inteligencias | Vehículo no motorizado | Soportado |
| Desenfoque | Soportado |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ecosistema abierto | | |
| Apertura del algoritmo | Abrir sistema operativo | Soportado |
| Apertura de datos | Apertura de datos | SDK (proprietary protocol)/REST API (proprie tary protocol)/GA/T 1400/GB/T 28181 (2011, 2016) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Imagen | | |
| Códec | Formato de codificación de vídeo | MJPEG/H. 264/H. 265 |
| Canales de codificación de vídeo | Cinco corrientes |
| Codificación inteligente | Extr a265/264 |
| Velocidad de fotogramas de vídeo | Configurable (25 fps o 30 fps) |
| Imagen AI | Adaptación de escenas | Backlight adaptation/Overcast adaptation/Spee d adaptation |
|  |  | Color: 0.005 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s); B/N: 0.0025 lux |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ISP de imagen | Iluminación mínima | (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s) |
| Modo Dia / Noche | Supported; automatic (ICR)/Color/B/W (default: color ); Sensitivity level: high (default), medium, and low; Soyunge triggering/Internal desencadenamiento |
| WDR | 120 dB |
| Balance de blancos | Auto/Ma nu al/OnePush |
| Destacar la compensación | Soportado |
| Reducción de ruido digital | Reducción de ruido 2D/3D |
| Desempañamiento | Soportado |
| EIS | Los niveles de sensibilidad admitidos no son compatibles. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gestión de redes | | |
| Transmisión en red | Protocolos soportados por IPv4 | TCP, UDP, IPv4, DHCP, DNS, ICMP, IGMP, HTTPS, FTP, SFTP, RTP, RTSP, RTCP, SIP, ARP, SSL, NTP, SNMP (V1/V2/V3 ), 802.1x, QoS,  SMTP y PPPoE. Nota: El protocolo en dirección norte debe adaptarse al escenario de acceso telefónico PPPoE. |
| Protocolos soportados por IPv6 | HTTPS,RTP,RTCP,RTSP,Onvif,IPv6,ICMPv6,DHCPv6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Seguridad | | |
| Seguridad de los datos | Seguridad de los medios de comunicación | Admite el cifrado de flujo de medios basado en web o SDK; admite un máximo de dos canales de flujos de medios cifrados; admite el almacenamiento de datos cifrados en tarjetas SD |
| Marca de agua digital de vídeo | Soportado |
| Marca de agua digital de imagen | Soportado |
| Seguridad del servicio | Derechos de usuario | Tres roles de usuario: administrador, operador avanzado y operador |
| Modo de seguridad | Autenticación de nombre de usuario y contraseña, autenticación 802.1X y  Certificado digital HTTPS |
| Arranque seguro | Soportado |
| Intrusión en el sistema  detección | Soportado |

|  |  |
| --- | --- |
| Puerto | |
| Puerto de almacenamiento | MicroSD card slot that supports microSDHC/micro SDXC; Maxima capacidad de Tarjeta 256 GB |
| Puerto de alarma | Puerto de 1 entrada y 5 puertos de salida |
| Puerto de red | Two RJ45 10M/100M/1000M adaptive Ethernet ports |
| Puerto serie de  comunicación | Puerto RS-485 |
| Puerto de audio | Soportado (one-channel LINE IN or one-channel ext ernal MIC)/Supported (one-channel LINE OUT) |

|  |  |
| --- | --- |
| Especificaciones generales | |
| Tipo de potencia | AC100 ~ 240V |
| Consumo de energía | Máximo: 55,4 W; típico: 11.3 W |
| Temperatura de funcionamiento | –40°C a +60°C |
| Humedad de funcionamiento | 5% a 95% (sin condensación) |
| Protección contra sobretensiones | 4 kV |

|  |  |
| --- | --- |
| Clasificación IP | IP66 |
| Equipos Anti Corrosión | Resistencia a la corrosión de clase C |
| Clasificación IK | IK10 (excepto la ventana de visualización) |
| Peso | Peso neto 6,26 kg; Peso bruto 8,36 kg |
| Dimensiones | Dimensiones del dispositivo 160 mm x 515,9 mm x 215 mm;Dimensiones del paquete 325 mm x 678 mm x 329 mm |

El licitante deberá entregar una memoria técnica por cada Punto de Monitoreo Inteligente instalado, donde se describirá las cámaras fijas instaladas en cada PMI, éstas cámaras deberán ser aprobados y validadas por la Coordinación General de Gobierno Inteligente e Innovación Gubernamental en conjunto con el C4, para garantizar el enfoque, cobertura pie de poste, ángulos y demás características importantes para la visualización.

**2.1.2 CÁMARA PTZ**

La propuesta del licitante deberá de incluir al menos 100 cámaras tipo PTZ (4MP/8MP 30x Intelligent Network IR Speed Dome(60fps,f=4.5-135mm,FE,IR 10-150m)) para los puntos punto de monitoreo inteligente o las necesarias de acuerdo al levantamiento que haya realizado. Además de las 100, el proveedor deberá entregar 20 cámaras adicionales, para instalar en cualquiera de los PMI ya instalados en las anteriores etapas, el Municipio. Las cámaras a ofertar deberán cumplir con las características mínimas, similares o superiores.

**Opción 1:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESPECIFICACIONES PRINCIPALES** | | | | |
| Control principal | CPU | | Hi3519A V100 | |
| Potencia de cálculo | | 2 TOPS | |
| Memoria | | DDR4 2,0 GB | |
| Tipo de flash | | SPI NAND Flash 512,0 MB | |
| Capacidad máxima | | Ranura para tarjeta MicroSD que admite microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB | |
| Cámara | Zoom digital | | Soportado | |
| Sensor de imagen | | Lente principal gran angular CMOS de 1/1,8" de 4 megapíxeles, 2560 (H) x 1440  (V) Lente zoom: 4 megapíxeles, 2560 (H) x 1440 (V) | |
| Distancia focal | | Lentes de gran angular: lente de zoom de 5 mm: 5.4-216 mm | |
| Número f máximo | | Lente principal gran angular: F1.0; lente zoom: F1.55 (W) a F4.8 (T) | |
| Ángulo de visión | | Lente principal gran angular: 95 ° ±5 ° (horizontal); Lente zoom de 50 ° ± 2.5 ° (vertical): 2.86 ° (T) a 62.7 ° (W); vertical: 1.54° (T) a 37.6° (W) | |
| Rango IR | | 200m | |
| Distancia de iluminación | | 30m | |
| PTZ | Ángulo de rotación PTZ | | Panorámica: 0° a 360° Inclinación: –10° a +90° | |
| Velocidad de giro | | Manual: 0.1–160 ° / s Velocidad para girar a la posición preestablecida: 240 ° / s | |
| Velocidad de inclinación | | Manual: 0.1–120 ° / s Velocidad para girar a la posición preestablecida: 200 ° / s | |
| Posición preestablecida | | 256 (incluyendo una posición de inicio) | |
| **INTELIGENCIA** | | | | |
| Cara/Cuerpo | Cara | | Detección de rostros, Mejora de la imagen facial, Reconocimiento de atributos faciales | |
| Reconocimiento facial | | Soportado | |
| Persona | | Detección de personas, Reconocimiento de atributos personales | |
| Vehículo | Estadísticas de flujo de tráfico | | Vehículo de motor, Vehículo no motorizado, Peatón | |
| Análisis Vehicular | | Color, tipo y modelo de vehículo. | |
| Otras inteligencias | Detección de eventos del vehículo | | Infracción de estacionamiento | |
| Análisis de comportamiento | | Entrada o salida de la zona | |
| Análisis de flujo de multitudes | | Longitud de la cola, Recuento de cabezas, Estadísticas de flujo de multitudes | |
| Vehículo no motorizado | | Clasificación de objetos, Atributos ciclistas | |
| Desenfoque | | Soportado | |
| Códec | | Formato de codificación de vídeo | | MJPEG/H.264/H.265 |
| Canales de codificación de vídeo | | Flujos duales |
| Velocidad de fotogramas de vídeo | | Objetivo zoom: configurable (30 fps o 25 fps) Objetivo principal gran angular: configurable (30 fps o 25 fps) |
| Codificación inteligente | | Extra265/264 |
| Imagen de IA | | Adaptación de escenas | | Adaptación a la luz de fondo/Adaptación nublada/Adaptación de velocidad |
| ISP de imagen | | Iluminación mínima | | Color: 0.005 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s); B / N: 0.0025 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s) |
| Modo Día/Noche | | Automático (ICR), color o B/N |
| Balance de blancos | | Auto/Auto tracking/Manual/OnePush |
| Reducción de ruido digital | | Reducción de ruido 2D/3D |
| WDR | | 120 dB |
| Destacar la compensación | | Soportado |
| Estabilización de imagen | | Soportado |
| Desempañamiento | | Soportado |
| **GESTIÓN DE REDES** | | | | |
| Transmisión en red | | Protocolos soportados por IPv4 | | TCP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, DHCPv6, DNS, ICMP, ICMPv6, IGMP, HTTPS, FTP, SFTP, RTP, RTSP, RTCP, SIP, ARP, SSL, NTP, SNMP (V1  /V2/V3), 802.1x, QoS, DDNS, SMTP y PPPoE Nota: 1. El DDNS  utiliza el esquema Oray (www.oray.com). 2. El protocolo en dirección norte debe adaptarse al escenario de acceso telefónico PPPoE. |
| Protocolos soportados por IPv6 | | HTTPS,RTP,RTCP,RTSP. |
| **SEGURIDAD** | | | | |
| Seguridad de los datos | | Seguridad de los medios de comunicación | | Admite el cifrado de flujo de medios basado en web o SDK; admite un máximo de dos canales de flujos de medios cifrados; admite el almacenamiento de datos cifrados en tarjetas SD |
| Marca de agua digital de vídeo | | Soportado |
| Marca de agua digital de imagen | | Soportado |
| Seguridad del servicio | | Derechos de usuario | | Tres roles de usuario: administrador, operador avanzado y operador común |
| Modo de seguridad | | Autenticación de nombre de usuario y contraseña, autenticación 802.1X y certificado digital HTTPS |
| Arranque seguro | | Soportado |
| Detección de intrusiones en el sistema | | Soportado |
| **PUERTO** | | | | |
| Puerto de almacenamiento | | Ranura para tarjeta MicroSD que admite microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB | | |
| Puerto serie de comunicación | | Puerto RS-485 | | |
| Puerto de alarma | | 4 puertos de entrada y 2 puertos de salida | | |
| Puerto de red | | Un puerto Ethernet adaptativo RJ45 10M/100M | | |
| Puerto de audio | | Puerto de entrada de audioSoportado (LINE IN de un canal o MIC externo de un canal); Puertode salida de audio Compatible (SALIDA DE LÍNEA de un canal) | | |

**Opción 2:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESPECIFICACIONES PRINICIPALES** | | | | |
| Control principal | CPU | | | Hi3519AV100 |
| Potencia de cálculo | | | 2 TOPS |
| Memoria | | | DDR4 2,0 GB |
| Tipo de flash | | | SPI NAND FLASH 512,0 MB |
| Capacidad máxima | | | Ranura para tarjeta MicroSD que admite microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB |
| Cámara | Distancia focal | | | 6-240 mm |
| Apertura máxima | | | F1.35(W)-F4.6(T) |
| Sensor de imagen | | | 1/1.8 "CMOS/8MP 3840 (H) \* 2160 (V) |
| Tipo de apertura de la lente | | | Iris preciso (P-iris) |
| Ángulo de visión | | | Horizontal: 2 ° (T) a 60.9 ° (W); Vertical:1.2 ° (T) a 35.3 ° (W) |
| Rango IR | | | 250m |
| Zoom digital | | | Soportado |
| PTZ | Ángulo de rotación PTZ | | | Panorámica: 0 °~360 ° Vertical-20 °~90 ° |
| Velocidad de giro | | | Manual: : 0.1 ° a 160 ° / S Velocidad para moverse a la posición preestablecida: 240 °  /S |
| Velocidad de inclinación | | | Manual: : 0.1 a 120 ° / s Velocidad para moverse a la posición preestablecida: 200 ° / s |
| Acción del parque | | | Soportado |
| Recorrido | | | Soportado |
| Posición preestablecida | | | 256 (incluyendo una posición de inicio) |
| Posición en casa | | | Una posición en casa |
| **INTELIGENCIA** | | | | | |
| Objetivo/Cuerpo | Objetivo | | | Detección de Objetivo/Mejora de objetivo/Reconocimiento de atributos de objetivo | |
| Reconocimiento de objetivos | | | Soportado | |
| Persona | | | Detección de personas/Reconocimiento de atributos personales | |
| Vehículo | Reconocimiento de matrículas | | | Matrículas nacionales. | |
| Análisis de vehículos | | | Color del vehículo/Tipo de vehículo/Modelo del vehículo | |
| Estadísticas de flujo de tráfico | | | Vehículo de motor/Vehículo no motorizado/Peatón | |
| Otras inteligencias | Estructuración omni-data | | | Soportado | |
| Análisis de comportamiento | | | Movimiento rápido/Cruce de Cables/Intrusión/Entrada o salida de área  /Merodeo | |
| Análisis de flujo de multitudes | | | Longitud de la cola/Recuento de cabezas/Estadísticas de flujo de multitudes | |
| Vehículo no motorizado | | | Soportado | |
| Detección de eventos del vehículo | | | Infracción de estacionamiento | |
| Seguimiento inteligente | | | Soportado | |
| Desenfoque | | | Soportado | |
| **ECOSISTEMA ABIERTO** | | | | | | |
| Apertura del algoritmo | SO SDC | | | Soportado | | |
| Tienda HoloSens | | | Carga dinámica de algoritmos | | |
| Apertura de datos | Apertura de datos | | | SDK (protocolo propietario) /API REST (protocolo propietario)/GA/T 1400/GB/T 28181 (2011, 2016) | | |
| **IMAGEN** | | | | | | |
| Códec | | Formato de codificación de vídeo | MJPEG/H.264/H.265 | | | |
| Canales de codificación de vídeo | Flujos triples | | | |
| Codificación inteligente | Extra265/264 | | | |
| Velocidad de fotogramas de vídeo | Configurable (25 fps o 30 fps) | | | |
| Imagen de IA | | Adaptación de escenas | Adaptación a la luz de fondo/Adaptación nublada | | | |
| ISP de imagen | | Iluminación mínima | Color: 0.001 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s); B / N: 0.0001 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s) o 0 lux (iluminador infrarrojo habilitado) | | | |
| Modo Día/Noche | Apoyado; automático (ICR), Color, B/N y programado (predeterminado: automático); nivel de sensibilidad: alto (predeterminado), medio y bajo; activación de imágenes/activación interna | | | |
| WDR | 120dB | | | |
| Balance de blancos | Auto/Auto tracking/Manual/OnePush | | | |
| Destacar la compensación | Soportado | | | |
| Reducción de ruido digital | Reducción de ruido 2D/3D | | | |
| Desempañamiento | Soportado | | | |
| HIELO | Soportado. Se admiten niveles de sensibilidad. | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **GESTIÓN DE REDES** | | |
| Transmisión en red | Protocolos soportados por IPv4 | TCP, UDP, IPv4, DHCP, DNS, ICMP, IGMP, HTTPS, FTP, SFTP, RTP, RTSP, RTCP, SIP, ARP, SSL, NTP, SNMP (V1/V2/V3), 802.1x, QoS,  SMTP y PPPoE. Nota: El protocolo en dirección norte debe adaptarse al escenario de acceso telefónico PPPoE. |
| Protocolos soportados por IPv6 | HTTPS,RTP,RTCP,RTSP,Onvif,IPv6,ICMPv6,DHCPv6 |
| **SEGURIDAD** | | |
| Seguridad de los datos | Seguridad de los medios de comunicación | Admite el cifrado de flujo de medios basado en web o SDK; admite un máximo de dos canales de flujos de medios cifrados; admite el almacenamiento de datos cifrados en tarjetas SD |
| Marca de agua digital de vídeo | Soportado |
| Marca de agua digital de imagen | Soportado |
| Seguridad del servicio | Derechos de usuario | Tres roles de usuario: administrador, operador avanzado y operador común |
| Modo de seguridad | Autenticación de nombre de usuario y contraseña, autenticación 802.1X y certificado digital HTTPS |
| Arranque seguro | Soportado |
| Detección de intrusiones en el sistema | Soportado |
| Puerto de almacenamiento | Ranura para tarjeta MicroSD que admite microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB | |
| Puerto de alarma | 4 puertos de entrada y 2 puertos de salida | |
| Puerto de red | Un puerto Ethernet RJ45 10M/100Madaptive | |
| Puerto serie de comunicación | Puerto RS-485 | |
| Puerto de audio | Compatible (LINE IN de un canal o MIC externo de un canal) /Compatible (LINE OUT de un canal) | |

El licitante deberá entregar una memoria técnica por cada Punto de Monitoreo Inteligente instalado, donde se describirá la(s) cámaras PTZ instalada en cada PMI, estas cámaras deberán ser probadas y validadas por la Coordinación del C4 para garantizar la resolución, el enfoque, cobertura pie de poste, ángulos y demás características importantes para la visualización.

**2.1.3 CÁMARA FIJA DE ALTA DEFINICIÓN**

La propuesta del licitante deberá de incluir al menos 10 cámaras de alta definición con resolución 4K (8 MP WDR IR Network Bullet Camera) la cual deberá de ser de la misma marca que la PTZ y bala, las cuales deberán ser instaladas donde el C4 del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga lo determine. Las cámaras a ofertar deberán cumplir con las características mínimas, similares o superiores.

**Opción 1:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESPECIFICACIONES PRINCIPALES** | | | | | | |
| Control principal | CPU | | Lente fija: Hi3559A V100 Lente giratoria: Hi3519A V100 | | | |
| Potencia de cálculo | | 8 TOPS | | | |
| Memoria | | Lente fija: DDR4 Lente giratoria: DDR4 4.0 GB | | | |
| Tipo de flash | | SPI NAND Flash 512,0 MB | | | |
| Capacidad máxima | | Ranura para tarjeta MicroSD que admite microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB | | | |
| Cámara | Distancia focal | | Lentes fijas: 5mm; rotableslentes:10mmto50mm | | | |
| Apertura máxima | | Lente fija: F1.0; lente giratoria: F1.35 (W) a F1.55 (T) | | | |
| Sensor de imagen | | 1/1.8 "CMOS/4MP 2560 (H) \* 1440 (V) | | | |
| Ángulo de visión | | Lente fija: horizontal: 95 °; vertical: 55°; Lente giratoria: horizontal: 9.2 ° (T) a 40.2 ° (W); vertical: 5.3° (T) a 22.8° (W) | | | |
| Rango IR | | 50m | | | |
| Distancia de iluminación | | 30m | | | |
| Zoom digital | | Soportado | | | |
| PTZ | Ángulo de rotación PTZ | | Panorámica: cámara domo PTZ 2: –5° a +185°; Cámara domo PTZ 1: –185°  a +5°; Inclinación: –5° a +45° | | | |
| Velocidad de giro | | Panorámica: 0.1° /s a 240°/s | | | |
| Velocidad de inclinación | | Inclinación: 0.1 ° / s a 140 ° / s | | | |
| Posición preestablecida | | Lente giratoria: 256 (incluida una posición de inicio) | | | |
| Escanear | | Escaneo horizontal/Escaneo vertical | | | |
| **INTELIGENCIA** | | | | | |
| Objetivo/Cuerpo | Objetivo | | Detección de Objetivo/Mejora de Objetivo /Reconocimiento de atributos de Objetivo | | |
| Reconocimiento de objetivos | | Soportado | | |
| Persona | | Detección de personas/Reconocimiento de atributos personales | | |
| Vehículo | Reconocimiento de matrículas | | Matrículas Nacionales. | | |
| Análisis de vehículos | | Color del vehículo/Tipo de vehículo/Modelo del vehículo | | |
| Otras inteligencias | Estructuración omni-data | | Soportado | | |
| Análisis de comportamiento | | Movimiento rápido/Cruce de Cables/Intrusión/Entrada o salida de área  /Merodeo | | |
| Análisis de flujo de multitudes | | Longitud de la cola/Recuento de cabezas/Estadísticas de flujo de multitudes | | |
| Vehículo no motorizado | | Clasificación de objetos/Atributos ciclistas | | |
| Conmutación multi-algoritmo | | Soportado | | |
| Desenfoque | | Soportado | | |
| **IMAGEN** | | | | | | | |
| Códec | | Formato de codificación de vídeo | | MJPEG/H.264/H.265 | | | |
| Canales de codificación de vídeo | | Cinco corrientes | | | |
| Codificación inteligente | | Extra265/264 | | | |
| Velocidad de fotogramas de vídeo | | Configurable (30 fps o 25 fps); valor predeterminado: 25 fps | | | |
| Imagen de IA | | Adaptación de escenas | | Adaptación a la luz de fondo/Adaptación nublada/Adaptación de velocidad | | | |
| ISP de imagen | | Iluminación mínima | | Color: 0.0004 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s); B / N: 0.0001 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s) | | | |
| Modo Día/Noche | | Apoyado; automático (ICR)/Color/B/N (predeterminado: automático) Nivel de sensibilidad: alto (predeterminado), medio y bajo Activación de imagen/Activación interna | | | |
| WDR | | 120 dB | | | |
| Balance de blancos | | Auto/Manual/OnePush | | | |
| Destacar la compensación | | Soportado | | | |
| Reducción de ruido digital | | Reducción de ruido 2D/3D | | | |
| Desempañamiento | | Soportado | | | |
| HIELO | | Los niveles de sensibilidad admitidos no son compatibles. | | | |
| **GESTIÓN DE REDES** | | | | | | | |
| Soporte de red | | 1 + N | | Soportado | | | |
| Transmisión en red | | Protocolos soportados por IPv4 | | TCP,UDP,IPv4,DHCP,DNS,ICMP,IGMP,HTTPS,FTP,SFTP,RTP,RTSP, RTCP,SIP,ARP,SSL,NTP,SNMP(V1/V2/V3),802.1x,QoS,SMTP,PPPOE | | | |
| Protocolos soportados por IPv6 | | HTTPS,RTP,RTCP,RTSP,IPv6,ICMPv6,DHCPv6 | | | |
| **SEGURIDAD** | | | | | | | |
| Seguridad de los datos | | Seguridad de los medios de comunicación | | | Admite el cifrado de flujo de medios basado en web o SDK; admite un máximo de dos canales de flujos de medios cifrados; admite el almacenamiento de datos cifrados en tarjetas SD | | |
| Seguridad del servicio | | Derechos de usuario | | | Tres roles de usuario: administrador, operador avanzado y operador común | | |
| Modo de seguridad | | | Autenticación de nombre de usuario y contraseña, autenticación 802.1X y certificado digital HTTPS | | |
| Arranque seguro | | | Soportado | | |
| Detección de intrusiones en el sistema | | | Soportado | | |

**Opción 2:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ESPECIFICACIONES PRINCIPALES** | | |
| Control principal | CPU | Hi3559AV100+DMINI (4GB) |
| Potencia de cálculo | 20 TOPS |
| Memoria | DDR4 4,0 GB |
| Tipo de flash | EMMC 8192,0 MB |
| Capacidad máxima | Ranura para tarjeta MicroSD que admite microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB |
| Cámara | Sensor de imagen | 1" GS CMOS 9 megapíxeles: 4096 (H) x 2160 (V) |
| Distancia focal | 16/12/20/25/50/70 mm |
| Número f máximo | F1.4 |
| Ángulo de visión | / |
| Distancia de iluminación | 30 metros |
| **INTELIGENCIA** | | |
| Vehículo | Estadísticas de flujo de tráfico | Vehículo de motor,Vehículo no motorizado,Peatón |
| Otras inteligencias | Desenfoque | Soportado |
| **ECOSISTEMA ABIERTO** | | | | |
| Apertura del algoritmo | SO SDC | Soportado | | |
| Tienda HoloSens | Carga dinámica de algoritmos | | |
| Apertura de datos | Apertura de datos | SDK (protocolo propietario), API REST (protocolo propietario), GA/T 1400, GB/T 28181 | | |
| IMAGEN | | | | |
| Códec | Formato de codificación de vídeo | MJPEG/H.264/H.265 | | |
| Canales de codificación de vídeo | Cinco flujos | | |
| Velocidad de fotogramas de vídeo | Configurable (25 fps o 30 fps) | | |
| Codificación inteligente | Extra265/264 | | |
| Imagen de IA | Adaptación de escenas | Adaptación a la luz de fondo/Adaptación nublada | | |
| ISP de imagen | Iluminación mínima | Color: 0.005 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s); B / N: 0.0025 lux (F1.2, AGC ON, velocidad de obturación de 1/30s) | | |
| Modo Día/Noche | Apoyado; Nivel de sensibilidad automático (ICR)/Color/B/N (predeterminado): alto (predeterminado), medio y bajo Activación de imagen/Activación interna | | |
| Balance de blancos | Auto/Manual/OnePush | | |
| Reducción de ruido digital | Reducción de ruido 2D/3D | | |
| WDR | WDR digital | | |
| Destacar la compensación | Soportado | | |
| Estabilización de imagen | Soportado. No se admiten niveles de sensibilidad. | | |
| Desempañamiento | Soportado | | |
| **GESTIÓN DE REDES** | | | | |
| Transmisión en red | Protocolos soportados por IPv4 | TCP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, DHCPv6, DNS, ICMP, ICMPv6, IGMP, HTTPS, FTP, SFTP, RTP, RTSP, RTCP, SIP, ARP, SSL, NTP, SNMP (V1  /V2/V3), 802.1X, QoS, DDNS y SMTP Nota: El DDNS utiliza el esquema Oray (www.oray.com). | | |
| Protocolos soportados por IPv6 | HTTPS, RTP, RTCP, RTSP | | |
| **SEGURIDAD** | | | | |
| Seguridad de los datos | Seguridad de los medios de comunicación | Cifrado de secuencias mediante el algoritmo de cifrado AES128/192/256 | | |
| Marca de agua digital de vídeo | Soportado | | |
| Seguridad del servicio | Derechos de usuario | Tres roles de usuario: administrador, operador avanzado y operador común | | |
| Modo de seguridad | Autenticación de nombre de usuario y contraseña, autenticación 802.1X y certificado digital HTTPS | | |
| Arranque seguro | Soportado | | |
| Detección de intrusiones en el sistema | Soportado | | |
| Puerto | | | |
| Puerto de almacenamiento | Ranura para tarjeta MicroSD que admite microSDHC/microSDXC; capacidad máxima de la tarjeta de memoria: 256 GB | | |
| Puerto serie de comunicación | Puerto RS-485 | | |
| Puerto de alarma | Salida de valor booleano optoacoplador de 4 canales y salida de relé electromagnético de 1 canal | | |
| Puerto de red | Dos puertos Ethernet adaptativos RJ45 10M/100M/1000M | | |
| Puerto de audio | Puerto de entrada de audioSoportado (LINE IN de un canal o MIC externo de un canal); Puertode salida de audio Compatible (SALIDA DE LÍNEA de un canal) | | |

El licitante deberá entregar una memoria técnica de cada instalación que realice de las cámaras de gama alta, estas cámaras deberán ser probadas y validadas por la Coordinación del C4 para garantizar la resolución, el enfoque, cobertura pie de poste, ángulos y demás características importantes para la visualización.

1. **PLATAFORMA DE ADMINISTRACIÓN DE VIDEO E INTEGRACIÓN**

**3.1 GENERAL**

1. El sistema deberá ser una solución de software de nivel enterprise, escalable y modular. La versión más reciente y estable.
2. El sistema deberá ser de arquitectura abierta, soportando integración con aplicaciones de terceros. Por arquitectura abierta también se entiende que el sistema no debe condicionar al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga al uso de algún tipo de hardware específico y/o propietario para la ejecución de alguna función, como por ejemplo servidores, NVRs, almacenamiento o cámaras de marcas específicas. Esta ausencia de restricción de tipo de hardware a usar se debe verificar para el funcionamiento del sistema como un todo, o en cualquiera de sus módulos, como por ejemplo módulos de analíticas de video, de integración con terceros, etc. Tampoco se aceptarán ofertas de sistemas que condicionen el soporte al tipo de hardware actual o futuro a usar, a consideraciones comerciales o políticas propias del fabricante y ajenas al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga.
3. El sistema debe estar basado en arquitectura 64 bits con el propósito de minimizar el uso de hardware necesario para su operación.
4. El sistema debe ser capaz de integrar las cámaras IP actualmente existentes al menos a nivel de estándar abierto ONVIF.
5. El sistema deberá tener la capacidad de integrar y configurar un ilimitado número de servidores de video unificados en una red, estaciones de trabajo, cámaras y cuentas de usuarios desde una única interface de usuario (GUI)– cada servidor debe ser capaz de comunicarse con otros servidores; el video y los eventos deben ser visibles desde otros servidores, garantizando la integración con los servidores que se encuentran en un ambiente productivo.
6. El sistema deberá soportar bases de datos PostgreSQL o similar de uso libre. El objeto de este requerimiento es evitar que la solución propuesta condicione al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga al pago de licenciamiento adicional de cualquier tipo por efecto de bases de datos. Esta condición aplica también para las futuras expansiones del sistema.
7. El sistema debe permitir un ilimitado número de sitios y cámaras para visualizarse como un único sitio al usuario final.
8. El sistema deberá tener la capacidad de grabar y visualizar directamente cámaras análogas (incorporando encoders) e IP y deberá soportar integración con sistema de almacenamiento de terceros tal como hoy en día opera la solución del C4.
9. Las licencias del sistema no deben estar atadas a la dirección MAC de las cámaras IP, para que en caso de que haya que hacer algún cambio de cámaras por efecto de mantenimiento de las mismas o por cualquier otra razón, al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga no tenga que incurrir en costos adicionales de licenciamiento.
10. Las licencias del sistema provistas no deben tener límite de tiempo ni cobro por renovaciones periódicas y deben incluir la actualización a nuevas versiones hasta el 30 de septiembre del 2024.
11. El sistema deberá permitir una arquitectura de base de datos distribuida. Cada servidor/NVR y estación de administración deben poder almacenar una copia activa, y actualizable en tiempo real, de la configuración total de todo el sistema, pudiendo incluso recuperar toda la configuración si al menos 1 máquina sobrevive a un siniestro. Esto con el objetivo de que el sistema sea lo más resiliente posible a fallas de servidores y eliminar puntos únicos de falla en servidores.
12. El sistema deberá proporcionar una solución tipo “Fail Over” en los servidores de video permitiendo que, en caso de falla en la operación de un servidor, de manera automática, el servidor de FailOver tome toda la configuración del servidor en falla en cuanto a cámaras, grabación, logs de eventos, base de datos, y posterior a la recuperación no sea necesario buscar video en otra ubicación de discos. Esta modalidad debe ser nativa de la plataforma, no debe depender de terceros para su funcionamiento y debe poder cambiar los servicios de un servidor a otro en menos de 2 minutos. De la misma manera, esta característica debe ser compatible con servidores físicos o virtuales y compatibilidad con la infraestructura actual.
13. El sistema deberá proporcionar la opción de módulos propios para video analítica y no solamente dar la opción de integración de módulos de analíticos de 3eras empresas. Sin embargo, debe ser capaz de integrar analíticas de video de terceros, de forma de no condicionar al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga a un solo proveedor de analíticas de video. Este requerimiento tiene que ver con minimizar la probabilidad de detenciones de servicio del sistema o mal funcionamiento del mismo derivado de incompatibilidad de versiones entre los fabricantes del sistema y de los fabricantes de los módulos de video analíticos.
14. El sistema debe tener la capacidad de activar/desactivar los módulos de analíticos propios en cualquiera de las cámaras IP del sistema, presentando un pool de licencias de módulos de analíticas que puedan activarse en cualquier momento en cualquier cámara IP en función de la necesidad de la operación diaria.
15. El sistema debe incluir la opción de agregar un paquete de analíticas situacionales (cruce de línea, merodeo, detección de multitudes, detección de movimiento, conteo de objetos, objetos olvidados) que puedan ser activadas en cualquier cámara en función de las necesidades del contexto en el que se aplicarían las analíticas.
16. El sistema debe incluir la opción de integración con sistemas de analíticos de búsqueda forense de videos basados en parámetro como color, cantidad de personas u objetos en la escena, etc. De la misma forma el sistema debe tener un sistema propio (no de terceros) de búsqueda forense de videos basados en los mismos parámetros antes descritos. El sistema deberá permitir la búsqueda forense de video importado.
17. El fabricante del sistema debe comprobar su presencia directa en México a través de la entrega de copia de las identificaciones de los ingenieros residentes como por ejemplo IFE o Forma Migratoria FM2 de carácter permanente. El soporte local debe ser de personal especializado tanto en la plataforma como en la customización de la misma al entorno de sistemas de terceros actual y futuro al del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga Se deben presentar como copia de las identificaciones de mínimo 5 (cinco) ingenieros, con una carta compromiso del fabricante indicando un periodo de permanencia de los ingenieros en la filial de México del fabricante de como mínimo de 02 años antes de la fecha de la publicación de las bases de la presente licitación.
18. El licitante deberá incluir para el sistema de administración video actual el licenciamiento necesario y el soporte hasta el término de la administración (30 de septiembre 2024) para las siguientes funciones mínimas:

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **CANTIDAD** |
|  |  |
| SecurOSTM Enterprise - Camera license (per channel) Includes: - Maps module - Unlimited I/O channels - Unlimited Web connections (SecurOS WebConnect) - Unlimited Mobile App connections (SecurOS Mobile) - Unlimited Operator Workstation connections (Viewing or Admin Client)  - Notification subsystem - Macros - Scripting Engine - Scheduled Archiving (licensed separately) - Health Monitoring - Edge recording support - Time Zone Support - Built-in user rights management - Integration with AD/LDAP (FREE) - Includes licenses for 1 to 1 Failover and SecurOS Cluster. | 496 |

|  |  |
| --- | --- |
| SecurOS AUTO - Vehicle License Plate Number Recognition - High Speed (per camera) Up to 209 km/h (130 mph). | 10 |
| SecurOS AUTO - Vehicle License Plate Number Recognition - High Speed (per camera) Up to 209 km/h (130 mph). | 34 |
| SecurOS TRACKING KIT - Open License. One Detector from: Object Counting, Loitering, Dwell Time, Line Crossing, Wrong Direction, Crowd Detection, Object Left Behind, Person Running - of SecurOS Guarantee Prime | 20 |

|  |  |
| --- | --- |
| Basic Setup / Configuration Support - Phone / Email / Remote Access (per hour) | 100 |
| SecurOS Enterprise - Camera license (per channel) – 2 años of SecurOS Guarantee Prime | 496 |
| SecurOS AUTO - Vehicle License Plate Number Recognition - High Speed (per camera) – 2 años of SecurOS Guarantee Prime | 49 |

1. El licitante deberá contemplar dentro de su propuesta técnica el soporte hasta el término de la administración del Municipio (30 de septiembre 2024) para la plataforma de video actual tomando en cuenta lo siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **CANTIDAD** |
| SecurOS VMS Editions - SecurOSTM Guarantee Prime (SMA) |  |
| SecurOS Enterprise - Camera license (per channel) - of SecurOS Guarantee Prime | 1,251 |
| Additional Modules - SecurOSTM Guarantee Prime (SMA) |  |
| SecurOS - Archiver (Long term archiving, license per server) - of SecurOS Guarantee Prime | 2 |
| SecurOS - Reports Module (per workstation) - of SecurOS Guarantee Prime | 1 |
| Integration Options - SecurOSTM Guarantee Prime (SMA) |  |
| SecurOS - HTTP Gate (per connection) - of SecurOS Guarantee Prime | 2 |
| SecurOS - IIDK (per connection) - of SecurOS Guarantee Prime | 3 |
| SecurOS - Briefcam Integration (per server) - of SecurOS Guarantee Prime | 1 |
| ISS Analytics Modules - SecurOSTM Guarantee Prime (SMA) |  |
| SecurOS AUTO - Vehicle License Plate Number Recognition - Stop & Go (per camera) - 3 of SecurOS Guarantee Prime | 10 |
| SecurOS AUTO - Vehicle License Plate Number Recognition - Low Speed (per camera) - of SecurOS Guarantee Prime | 15 |
| SecurOS AUTO - Vehicle License Plate Number Recognition - High Speed (per camera) - of SecurOS Guarantee Prime | 15 |
| SecurOS TRACKING KIT - Open License. One Detector from: Object Counting, Loitering, Dwell Time, Line Crossing, Wrong Direction, Crowd Detection, Object Left Behind, Person Running - of SecurOS Guarantee Prime | 20 |
| SecurOS FACEX - Face Recognition - (per camera, for 1-24 cameras per order per 1 system) - of SecurOS Guarantee Prime  Support for all ISS Analytics Modules  - Support for all ISS SDK/API | 5 |

**CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA**

1. El sistema debe brindar la posibilidad de incorporar estaciones de Administrador y/o Operador en forma ilimitada que sea soportada por el hardware de procesamiento, sin que esto signifique un costo adicional para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga en términos de licenciamiento del sistema. Esto aplica para cualquier futura ampliación de estaciones de trabajo.
2. El sistema no debe requerir un servidor de administración o configuración dedicado principal y este rol puede ser tomado por cualquier servidor de video o estación de administración; además debe permitir realizar cambios en la configuración desde cualquier Servidor de Video o Estación de Administración.
3. El sistema debe proporcionar una herramienta de detección automática de cámaras en la red, para poder ser agregadas al sistema directamente.
4. El sistema deberá tener la capacidad de configurar individualmente cada objeto en el sistema (capturadoras de video, cámaras, sensores, relays, escritorios, monitores, etc.…).
5. El sistema debe permitir realizar un backup (respaldo) de toda la configuración del sistema en un único archivo (XML o SQL).
6. Los servidores deben tener la habilidad de trabajar junto con servidores de diferentes sitios y estos múltiples sitios deben mostrarse al usuario como un único sitio. Los operadores deben tener la capacidad de cambiar entre los distintos sitios sin tener que cambiar la dirección IP, configuración o repetir el inicio de sesión.
7. El sistema deberá proporcionar una herramienta para extraer logs, bases de datos y demás información necesaria en caso de soporte sin necesidad de apagar la aplicación.
8. El sistema debe proporcionar una herramienta de failover interna para efectos de redundancia del sistema, sin necesidad de incorporar herramientas de virtualización de terceros. La herramienta de failover debe soportar el traslado automático o manual de los servicios en operación desde un host a otro de respaldo de las mismas características presente en la red, con un tiempo de conmutación de los servicios de menos de un minuto, de modo que la grabación de las cámaras asignadas a este host se interrumpa el menor tiempo posible. El sistema debe también proporcionar una herramienta de fallback, para que los servicios trasladados se vuelvan a asignar al host original que presentó una falla o mantenimiento programado, cuando este se vuelva a colocar en servicio en la misma red. La herramienta de failover debe permitir que los servidores de administración/configuración puedan ser recolocados en cualquier uno de los hosts disponibles, en caso de falla de uno o varios host.
9. El sistema debe contar con una herramienta de configuración de los servidores de video que entregue la posibilidad de trasladar en vivo los servidores de video del VMS a distintos hosts en caso de mantenimiento del sistema, con el mínimo impacto en la operación. Esta funcionalidad es requerida debido al hecho que la operación del sistema es crítica y en modalidad 24x7, por lo que el sistema debe tener la capacidad de realizar tareas de mantenimiento preventivo con el mínimo impacto en la operación del sistema en vivo.
10. EL sistema deberá garantizar la integración con el sistema de analíticos forenses de terceros que actualmente opera en el C4.
    1. **CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**
       1. **SOPORTE GENERAL**

* El sistema deberá soportar la mayoría de los fabricantes de cámaras IP reconocidos mundialmente.
* El sistema deberá soportar los principales formatos de compresión: Wavelet, MJPEG, MPEG4, H.264, H265 y MxPEG.
* El sistema deberá soportar cámaras que son compatible con ONVIF, y deberá soportar el protocolo RTSP para recibir flujos de video desde cámaras que soporten el protocolo RTSP y deberá soportar drivers de HTTP para obtener video desde cualquier dispositivo que soporte protocolo HTTP.
* El sistema debe proveer un servidor de video RTSP y ONVIF, que pueda proveer flujos de video en vivo y grabados a sistemas de terceros externos, tales como VMSs o CADs externos. El servidor de video RTSP y ONVIF debe tener la capacidad de proveer a los sistemas externos la capacidad de visualizar y mover (PTZ) las cámaras administradas por el sistema. Esta capacidad se solicita para efectos de no condicionar en un futuro al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga a una única plataforma de video para eventuales ampliaciones del sistema a otros edificios y/o instalaciones.
* El sistema debe incorporar funcionalidades de monitoreo de la salud de las cámaras y servidores conectados, de forma que se emitan en tiempo real y de forma gráfica, las alarmas de desconexión o mal funcionamiento de las cámaras y/o servidores.
* El sistema debe incorporar la capacidad de emitir alarmas en protocolo SNMP (MIB Traps) para efectos de conexión a sistemas de monitoreo centralizados basados en este protocolo.
* El sistema debe proveer conexiones seguras a las cámaras IP mediante protocolo https. La misma conexión segura debe operar cuando el sistema recupera información de las tarjetas SD de las cámaras (edge storage).
* El sistema debe tener la capacidad de guardar en el VMS los presets y tours de cámaras, con el objetivo de no tener esta información guardada en el borde (cámara).
* El control de la cámara por medio del PTZ deberá ser configurado por prioridades entre perfiles de usuario y Sitio (Centro de Monitoreo y Sitios Remotos). Asimismo, la plataforma deberá permitir que el usuario solicite permiso para manipular una cámara que esté siendo utilizada por otro usuario.

**GRABACIÓN DE VIDEO**

* El sistema deberá soportar flujos de video directamente desde cámaras IP y cámaras análogas conectadas a encoders IP.
* El sistema debe tener la capacidad de configurar grabación continua, por movimiento, por calendario o por evento.
* Cada resolución de cámara, cuadros por segundo, anchos de banda deben tener la capacidad de ser configurados independientemente en cada cámara y estos cambios no deben afectar la grabación y configuración de la visualización de las otras cámaras.
* El sistema deberá soportar múltiples modelos y marcas de cámaras / dispositivos IP.
* El sistema deberá tener la capacidad de proteger con una clave la grabación de cada cámara.
* El sistema deberá tener la capacidad de grabar de al menos 400 canales de video o 1.3Gbps de video por servidor, basados en las capacidades del del servidor. Esta característica debe estar disponible para servidores de cualquier marca, desde que cumplan con las características técnicas a indicar por el fabricante del VMS. Este requerimiento tiene como objetivo no condicionar al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga a solamente una marca de servidores y almacenamiento. El proveedor debe indicar en su oferta las características técnicas que deben tener los servidores para soportar esta funcionalidad.
* El sistema deberá tener la capacidad de grabar a un frame rate distinto del cual es transmitido.
* El sistema deberá tener un botón en la visualización de la cámara para fácilmente iniciar/detener la grabación de alguna cámara en particular.
* El sistema deberá tener la opción de configurar la cantidad mínima y máxima de días de retención de video por cámara.
* El sistema deberá tener la capacidad de grabaciones por pre y post alarma a full frame rate.
* El sistema deberá tener la capacidad de mantener espacio suficiente en disco para la operación de video, sin que tenga que haber intervención humana para liberar espacio.
* El sistema deberá poder grabar con un frame rate cuando no hay movimiento y otro distinto cuando hay movimiento para optimizar espacio en disco.
* El sistema deberá tener la capacidad de desplegar un video pregrabado como si fuese una cámara del sistema (El video deberá estar en formato nativo y AVI).
* El sistema deberá poder grabar con una reducción de cuadros por segundo referente a los enviados por la cámara. Esta funcionalidad debe ser programable por software, de modo que se pueda configurar una grabación con cierta resolución en un periodo de tiempo inicial, y una grabación con una resolución menor en un periodo de tiempo adicional. Esta grabación debe poder realizarse en sistemas de respaldo distintos al medio de respaldo original. El objetivo de esta funcionalidad es que se pueda mantener grabaciones por un periodo mayor de tiempo, sin incurrir en costos elevados por este concepto.
* El sistema deberá tener la capacidad de exportar el video en formato nativo y proveer una aplicación para visualización remota. El video exportado debe poder ser protegido por una clave.
* El sistema debe permitir el uso de hardware de almacenamiento no propietario permitiendo futuros upgrades de capacidad de grabación.
* El sistema deberá tener la capacidad de almacenamiento a largo plazo en medios distintos a los conectados directo a los servidores.
  + 1. **DESPLIEGUE DE VIDEO**
* El sistema deberá proporcionar la habilidad de visualizar imágenes de cámaras localmente en el servidor de video, estación de administración, estación de operador y por Web Browser.
* El sistema debe ser capaz de usar en las estaciones de trabajo equipos de cómputo estándar de bajo costo que usen procesadores Intel i3. I5 y/o i7 como máximo, sin necesidad de incorporar equipamiento de alto costo como por ejemplo equipamiento con procesadores Intel Xeon. Este requerimiento tiene como objetivo el darle la oportunidad al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga de no incurrir en costos excesivos de estaciones de trabajo para el sistema.
* El sistema debe ser capaz de hacer la descompresión del video en H264 o H265 usando la capacidad de tarjetas gráficas, así como las presentes en los procesadores con Intel HD Graphics.
* El sistema no deberá presentar retardos entre los flujos de video que se vean en una Estación de Trabajo de Operador o Administrador y los que se vean en el Video Wall.
* El sistema deberá permitir la adición de texto sobre el video como marca de agua, desde cualquier procedencia del sistema interno o sistemas o aplicaciones externas y no limitándose a horas, fechas y nombres de cámaras. El sistema deberá tener la suficiente flexibilidad para la adición de texto sobre el video desde cualquier aplicación existente o futura, asumiendo que el proveedor/desarrollador de las aplicaciones no restrinja la entrega del texto al sistema.
  + 1. **REPRODUCCIÓN / BÚSQUEDA DE ARCHIVOS DE VIDEO**
* El sistema deberá proporcionar la habilidad de reproducir / revisar videos grabados en un Video Server localmente o desde estaciones de trabajo y un Web-Browser.
* El sistema deberá tener la capacidad de proporcionar una línea de tiempo de alarma de eventos en todos sus canales. La línea de tiempo deberá soportar reproducción de al menos 32 cámaras en simultáneo sin afectar el desempeño del sistema y debe poder diferenciar claramente de las grabaciones por detección de movimiento, y las que no son por detección de movimiento.
* El sistema deberá proporcionar un calendario para la búsqueda fácil de videos grabados.
* El sistema deberá tener la capacidad de enmascarar áreas no esenciales de video y realizar solo búsquedas en áreas de interés (“búsquedas inteligentes”).
* Desde la interfaz del sistema de video VMS se deberá poder reproducir el flujo de video grabado (24x7) de los últimos minutos de grabación (la cantidad de minutos debe ser configurable desde 15 segundos hasta 10 minutos).
  + 1. **EXPORTACIÓN DE VIDEO**
* El sistema deberá tener la capacidad de exportar varios videos a la vez desde diferentes cámaras.
* El sistema deberá proporcionar la opción de proteger con clave los archivos exportados por seguridad.
* El sistema deberá tener la opción de exportar video y audio sincronizado en un mismo archivo. Estos archivos deben poder ser reproducidos en cualquier equipo de cómputo, incluso si no tiene preinstalado el cliente del VMS.
* El sistema deberá tener la capacidad de exportar el video en formato nativo y proveer una aplicación para visualización remota. El video exportado debe tener la opción ser protegido por una clave y de que tenga una marca de agua sobrepuesta.

3.3.7 **DETECCIÓN DE MOVIMIENTO / ZONAS DE MOVIMIENTO**

* El sistema deberá incorporar la capacidad de detección de movimiento en todas las cámaras administradas por el mismo, para efectos de optimización del almacenamiento necesario para la grabación de las cámaras. Esta funcionalidad debe estar incluida en el costo de adquisición del sistema, independiente de las cámaras que se conecten en un futuro al mismo.
* El sistema deberá tener la capacidad de soportar múltiples zonas de movimiento en cada cámara.
* Cada zona deberá ser direccionable de manera única y tener la posibilidad de configurar reacciones personalizadas a cada una, basadas en la alarma generada.
* Cada zona deberá tener la opción de ser armada o desarmada individualmente.
* Cada zona deberá tener la opción de poner en ella una máscara de privacidad.
* Cada zona deberá tener la posibilidad de configurar individualmente para la detección de movimiento la tasa de cuadros de video, calidad del video y cuadros en memoria.
* El sistema deberá desplegar la zona de movimiento en un color diferente cuando el movimiento es detectado
  + 1. **AUDITORÍA**
* Para efectos de poder auditar las actividades de los operadores y administradores del sistema, en investigaciones internas al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga , el VMS deberá contar con un Módulo de Auditoria que tenga guardadas las acciones que ejecutaron en sistema los operadores y administradores.
* La lista de acciones soportadas debe ser como mínimo las siguientes:
* Administrador de sistema:
  + Objetos creados, configuraciones alteradas y objetos borrados
  + Permisos de usuario alterados
  + Objetos habilitados o deshabilitados
* Operador de sistema:
  + Operador autorizado
  + Cámaras visualizadas y grabaciones de video consultadas
  + Activación y desactivación de grabaciones de video
  + Activación y desactivación de la detección de movimiento
  + Exportación de video
  + Preset y tours de cámaras creados, editados o removidos
  + PTZ de cámara activado, llamada de presets y tours
  + Zoom o foco de un cámara ajustado, activación de wiper o de washer de cámara.
* La interfaz del módulo de auditoria deberá soportar la visualización, filtro y exportación de los resultados. Así mismo deberá contar con una API dedicada para la conexión del módulo de auditoria con sistemas de terceros que se requiera que obtengan la información.
  + 1. **CARACTERÍSTICAS DE INTEGRACIÓN CON SISTEMAS /MÓDULOS DE TERCEROS**
* El sistema de VMS deberá tener la capacidad de soportar dispositivos externos de alarmas, sensores y relés a través de capacidades de I/O entradas y salidas.
* El sistema de VMS deberá tener la capacidad de llamar aplicaciones externas desde la misma interface.
* El sistema de VMS deberá tener la capacidad de enviar notificaciones de alarmas a clientes del sistema específicos.
* El sistema de VMS deberá tener la capacidad de notificaciones de alarma audibles.
* El sistema de VMS deberá tener la capacidad de programación de Macros.
* El sistema de VMS deberá tener la capacidad de construir scripts programables basados en lenguajes como C/C++, JavaScript o VBScript.
* El sistema de VMS deberá proporcionar la opción de crear Zonas de tiempo con el propósito de agendar eventos/reacciones en el sistema.
* El sistema de VMS deberá ser capaz de notificar al administrador si una cámara falla, la cámara es cegada, la cámara es desenfocada u ocurre un problema de conectividad contra el servidor. El porcentaje del área cegada o desenfocada que origine una alarma debe ser configurable con el objeto de evitar lo máximo posible las falsas alarmas. Esta funcionalidad debe estar disponible para todas las cámaras actuales y futuras, sin que esto represente un costo adicional para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga
* El sistema de VMS deberá tener la capacidad de creación de formas personalizadas Html5 integradas en la interfaz de usuario del VMS, con el objeto de que la plataforma VMS se presente como una única interfaz de los distintos sistemas presentes en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga
  + 1. **FUNCIONES REMOTAS**
* El sistema de VMS deberá soportar administración remota a todas las funcionalidades y herramientas de administración, incluidos los analíticos propios del sistema o de terceros.
* El sistema de VMS deberá proporcionar posibilidad de habilitar/deshabilitar remotamente o modificar derechos de acceso de cuentas de usuarios sin la necesidad de estar presente un operador en el sitio o empresa.
* El sistema de VMS deberá proporcionar la posibilidad de habilitar/deshabilitar remotamente o modificar las configuraciones de cámara sin la necesidad de estar presente un operador en el sitio o empresa.
* El sistema de VMS deberá soportar almacenamiento remoto en tiempo real.
* El sistema de VMS deberá proporcionar múltiples clientes remotos y administradores según sea necesario, sin que esto signifique un licenciamiento con costo adicional para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga
* El sistema de VMS deberá tener la capacidad de utilización eficiente de ancho de banda usando TCP/IP.
* El sistema de VMS deberá contar con una solución de centralización (Federación) de cámaras de distintos sitios en un sitio central. Esta solución debe soportar también la centralización del audio, de los mapas y de analíticos de video de los sitios remotos. De la misma forma, la solución de centralización debe tener la funcionalidad de que un supervisor en un sitio central pueda tomar el control de las cámaras PTZ en un sitio remoto, con permisos superiores a los de un operador local del sitio remoto.
* La solución de centralización debe incorporar facilidades de optimización de ancho de banda para evitar que varios operadores, accesando a cámaras remotas, saturen el ancho de banda disponible entre el sitio central y los sitios remotos, restringiendo a solamente un flujo de video por cámara remota, independiente de la cantidad de operadores y/o administradores que quieran visualizar/grabar la misma cámara de un sitio remoto.
* El sistema de VMS deberá soportar control remoto de alarmas de servidores y administrar dispositivos de I/O.

l sistema de VMS deberá contar con una aplicación de visualización de cámaras instalable en dispositivos móviles como Smartphones o Tabletas.

* + 1. **SOPORTE DE CIBERSEGURIDAD**
* El sistema de VMS debe soportar el uso de certificados digitales instalados en las cámaras para la verificación de dispositivos en el borde confiables.
* El sistema de VMS debe soportar conexiones seguras (encriptadas y verificadas de fuente) entre las cámaras y los servidores de video. El control de las cámaras, incluidas las funciones PTZ, video, audio y señales de I/O deben ser transmitidas de manera encriptada a través de tunneling https.
* El sistema de VMS debe tener la capacidad de establecer sesiones sobre https (con autorizaciones seguras sobre SSL/TLS, con certificados de confianza instalados en las cámaras) para la protección de la información transmitida.
* El sistema de VMS debe soportar conexiones https seguras entre los servidores de video y las instancias de clientes livianos (web y móviles).
* El sistema de VMS debe soportar túneles https cuando recupere video del almacenamiento interno de las cámaras, cuando las cámaras cuenten con esta característica (edge storage).
* El sistema de VMS debe soportar firma digital en los videos exportados para probar la autenticidad de los mismos.

El sistema de VMS debe soportar tecnologías de autoencriptación acelerada por hardware con AES-128 y AES-256 de la información contenida en los discos de grabación.

* + 1. **INFRAESTRUCTURA**
* El sistema deberá correr sobre Sistemas Operativos de Windows, pero debe tener la opción de una versión de VMS que corra sobre Linux, en caso de que el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga opte por esta alternativa por un tema de seguridad o de economía.
* El sistema deberá tener la opción de funcionar como un servicio de Windows.
* El sistema deberá soportar herramientas básicas de diagnóstico de Windows.
* El sistema deberá restablecerse cuando la conexión de red es perdida sin la necesidad de un operador.
* El sistema deberá soportar ambientes virtualizados.
* El sistema debe tener la capacidad de soportar un mínimo de 400 cámaras o throughput de 1.3Gbps por servidor, con el objeto de minimizar el uso de recursos de cómputo de que el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga
  + 1. **HERRAMIENTAS DE INTEGRACIÓN DEL VMS**
* El sistema deberá proporcionar un kit de integración de desarrollo.
* El sistema deberá proporcionar APIs de integración con aplicaciones de terceros pudiendo enviar mensajes al sistema y recibir mensajes desde el sistema.
* El sistema deberá contar con un módulo de integración con sistemas de control de acceso, que entregue al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga la posibilidad de integración a sistemas de control de acceso de otros fabricantes. Como mínimo las capacidades de integración deben contener la conexión de las bases de datos de usuarios para evitar el doble enrolamiento, una interfaz de control de acceso configurable en la interfaz del operador, así como la activación de funciones propias en el VMS derivadas de eventos detectados en el control de acceso.
* El sistema deberá proporcionar un kit de desarrollo para integración con video.
* Para controlar sistemas de Cámaras/Video desde aplicaciones de terceros.
* Pueden ser utilizados con C++, Visual Basic, C#, y lenguajes similares.
  1. **MÓDULO AUTOMÁTICO DE RECONOCIMIENTO DE PLACAS.**

**3.3.1 GENERAL**

* La solución debe estar basada únicamente en software y deberá ser compatible con cámaras IP de la misma marca que se tienen actualmente, desde que cumplan con las características mínimas necesarias para proporcionar una imagen en color en el que la placa se distinga claramente, sin distorsión ni borrosa. No se aceptarán soluciones basadas en hardware propietario que condicionen a al Municipio de Tlajomulco de Zúñiga a un proveedor de hardware en particular.
* La solución debe contar con una opción de licenciamiento para dispositivos móviles, para que el reconocimiento de placas se pueda hacer en terreno por personal de seguridad del recinto. La solución debe poder conectarse a bases de datos de terceros para poder arrojar alarmas cuando se cruce la información de la placa leída remotamente con las placas registradas en las bases de datos de terceros.
* El sistema debe tener la capacidad de activar/desactivar los módulos de reconocimiento de placas en cualquiera de las cámaras del sistema VMS, presentando un pool de licencias de módulos de reconocimiento de placas que puedan activarse en cualquier momento en cualquier cámara en función de la necesidad de la operación diaria.
* El sistema deberá operar desatendidamente 24 horas al día, siete días a la semana.
* El sistema deberá simultáneamente detectar, capturar y comparar múltiples placas de vehículos en tiempo real y de manera forense en videos pregrabados.
* El sistema deberá automáticamente determinar el mejor cuadro de imagen desde el flujo de video.
* El sistema deberá permitir sincronizar el flujo de video del reconocimiento de placas con los flujos de video de un grupo ilimitado de cámaras.
* El sistema deberá proporcionar compensación contra distorsión y posición incorrecta de la placa patente capturada al vehículo.
* El sistema deberá registrar y guardar en una base de datos la imagen, fecha, hora, placa patente, país/estado de la placa y la dirección del vehículo (relativo a la cámara).
* El sistema deberá ofrecer al menos 3 modos para almacenar la imagen de captura de placas en la base de datos: Fotografía completa de la escena, Fotografía del vehículo y su placa o sólo la imagen de la placa.
* El sistema deberá ser capaz de usar una base de datos central (o múltiples) en locaciones distintas o paralelas. Incluso con bajos anchos de banda comparar las placas capturadas en tiempo real con esta base de datos. Cuando se usen bases de datos distribuidas, el sistema debe tener la capacidad de replicar las bases de datos remotas en una base de datos central, de modo de que la información de las bases de datos remotas pueda estar respaldada en una base de datos central en el evento que se verifiquen fallas en la disponibilidad de las bases de datos remotas.
* El sistema deberá detectar vehículos aproximándose o alejándose.
* El sistema deberá ser capaz de reconocer placas patentes hasta 209km/h.
* El sistema deberá tener una precisión superior al 90% en reconocimiento de placas, medida sobre todo el universo de las placas legibles, cumpliendo las especificaciones de instalación.
* El sistema deberá proporcionar una calidad de índice de capturas de placas.
* El sistema deberá ser capaz de determinar múltiples países/estados de placas patentes y determinar el país /estado del origen de cada una de las placas patentes.
* El sistema deberá ser capaz de realizar un filtro automático en los resultados de reconocimiento y descartar reconocimientos de baja precisión – definidos por el administrador.
* El sistema deberá ser capaz de capturar múltiples líneas de tráfico o carriles (si la cámara/resolución usadas lo permiten)
* El sistema deberá proporcionar la capacidad de ajustar parámetros y umbrales de reconocimiento.
* El sistema deberá ser capaz de registrar un evento/alarma cuando la placa es reconocida o la placa es perdida.
* El sistema deberá poder configurarse para transmitir y exportar solo texto, texto e imágenes y texto y video, al momento de detectar una placa en listas negras o blancas.
* El sistema deberá tener la capacidad de ser editado por un operador humano.
* El sistema deberá tener la capacidad de ser configurado para evitar la edición por un operador humano.
* El sistema deberá tener la capacidad de administrar y reconocer placas patentes en vehículos desde múltiples canales de video en tiempo real.
* El sistema deberá tener la capacidad de ser administrado remotamente y estar completamente integrado en la solución de centralización (Arquitectura Federada) del VMS.
* El sistema deberá ser accesible con un PC cliente estándar con procesadores de bajo costo Intel Core i3, i5 o i7 para visualización remota.
* El sistema deberá ser capaz de usar estadísticas internas para ajustar el algoritmo de reconocimiento para mejorar el rendimiento definido en la cámara.
* El sistema deberá soportar listas internas de registro de placas (listas blancas, negras, de información y listas propias).
* El sistema deberá soportar automatización de reacciones del sistema en eventos de reconocimiento de placas encontradas en listas internas o Bases de Datos Externas.
* El sistema deberá soportar reproducción de sonidos al reconocer placas.
* El sistema deberá tener la opción de reconocimiento de la marca, el modelo y el color de los vehículos.
* El sistema deberá operar tanto con cámaras de color como en blanco y negro sin ninguna afectación en el desempeño del módulo.
* En el caso de la cámara LPR que sea provista por el mismo fabricante del software, esta debe contar con características distintivas respecto a las cámaras IP estándar. Estas características deben incluir lente motorizado configurable remotamente desde el software e iluminadores de luz blanca incorporados en el cuerpo de la cámara (no externos). Las características de la cámara deben ser las apropiadas para el correcto funcionamiento del software, garantizando el máximo nivel de certeza posible en términos de las lecturas de las placas patentes capturadas.

**3.3.2 BÚSQUEDAS.**

* El sistema deberá tener la capacidad de realizar múltiples métodos de búsqueda, para placas capturadas, fechas, y/o tiempo y asociar los resultados con imágenes/Videos.
* El sistema deberá ser capaz de usar entradas de tipo genérico durante la búsqueda para caracteres desconocidos.
* El sistema deberá ser capaz de realizar búsquedas por cualquier cadena de caracteres conocidos.
* El sistema deberá ser capaz de realizar búsquedas por múltiples vehículos si se ajustan a los criterios de búsqueda.
* El sistema deberá ser capaz de alarmar y/o realizar eventos complejos en sistemas propios y de terceros, basado en placas con parámetros predeterminados.

**3.3.3 INTEGRACIÓN**

* El sistema debe tener la capacidad de integrarse con otros dispositivos, como controles de accesos, controles de puerta usando contactos secos, radares de velocidad, sistemas de tags o RFID, CADs, otros VMSs, etc.
* El sistema debe tener mecanismos de scripts internos para programar comportamientos lógicos de diferentes niveles de dificultad.
* El sistema debe tener la capacidad de integrarse e intercambiar información en tiempo real con bases de datos externas.
* El sistema debe proporcionar conexión SDK para integrarse con sistemas de terceros.
* El sistema debe proporcionar una API para sistemas de terceros que quieran integrarse al mismo. La API deberá soportar el envío de eventos, imágenes individuales obtenidas del video y secuencias de video.
* El sistema deberá tener la capacidad de integrarse con sistemas de control de acceso de terceros a través de contactos secos y con APIs.
* El sistema deberá tener la posibilidad de conectarse con los sistemas de control de acceso de terceros, entregando una señal Wiegand para abrir barreras de acceso con la placa, en sustitución o en conjunción (doble verificación) de una tarjeta del sistema de control de acceso. Esta funcionalidad también debe incluir enviar al sistema de control de accesos de terceros la información relativa al vehículo que está accionando la apertura de la barrera. Esta solución debe tener tiempos de accionamiento de menos de un segundo entre la detección de la placa y la apertura de la barrera, con el fin de hacer posible el paso sin contacto en accesos de mucho tránsito.
  1. **MODULO DE RECONOCIMIENTO FACIAL**
     1. **GENERAL**
* El sistema deberá detectar simultáneamente y capturar múltiples rostros por segundo.
* El sistema deberá poder operar sobre computadoras y servidores con CPU de arquitectura x86 estándar, sin necesidad de tarjetas gráficas que eleven el precio de la infraestructura.
* El sistema deberá realizar reconocimiento mediante comparación de patrones biométricos de rostro, basado en algoritmos de redes neuronales convolucionales.
* El sistema debe ser capaz de detectar, capturar y reconocer los rostros de las personas en tiempo real y de manera forense en videos pregrabados.
* El sistema deberá tener la capacidad de definir zonas de reconocimiento en la vista de la cámara IP seleccionada para realizar reconocimiento facial.
* El sistema deberá tener la capacidad de definir los tamaños máximos y mínimos de los rostros a reconocer.
* El sistema deberá facilitar y permitir la configuración de una base de datos, con lista(s) de información para registrar personas de interés, sin costo adicional para el cliente.
* El sistema debe ser capaz de enrolar rostros en la(s) lista(s) de búsqueda en tiempo real desde el video de la cámara, o a través de fotos digitales, con una resolución mínima de 60 pixeles de distancia interpupilar.
* El sistema deberá permitir la importación de lotes de fotos hacia la(s) lista(s) de búsqueda, con funcionalidad para identificar y notificar duplicidad con fotos previamente almacenadas.
* La solución debe ser basada únicamente en software, y correr sobre cámaras comercialmente disponibles. No se aceptarán soluciones que condicionen el uso de hardware propietario.
* Las licencias de la solución deben ser activables/desactivables en cualquier cámara IP conectada al VMS, sin necesidad de incorporar hardware propietario para ese efecto.
* El sistema debe ser capaz de detectar y capturar simultáneamente múltiples rostros desde la misma vista de cámara (suponiendo que la resolución de la cámara y los requisitos de los píxeles de cara se cumplan). La tasa de detección de rostros debe estar limitada solamente por las capacidades de cómputo disponibles en servidores.
* El sistema seleccionará automáticamente el marco de vídeo optimizado para la localización del rostro.
* El sistema debe registrar y archivar en la base de datos de facial al menos los siguientes datos: imagen, fecha, hora y cámara de captura.
* El sistema proporcionará capacidad para ajustar parámetros y umbrales de reconocimiento, independiente para cada una de las listas de búsqueda.
* El sistema debe poder registrar un evento / alarma, si así se ha programado para una persona reconocida.
* El sistema deberá tener la capacidad de seleccionar la cara de una persona desde la interfaz gráfica de usuario y mostrar el vídeo asociado con la imagen facial capturada.
* El sistema deberá poder mostrar en la GUI la tasa de reconocimiento (%), el nombre de cada persona reconocida y lista de búsqueda en la cual ha sido identificado.
* El sistema deber ofrecer la funcionalidad para validación de vivacidad en rostro capturado en video, generando una alerta en caso donde se detecte posible uso de una fotografía impresa o imagen desde tableta o teléfono inteligente (anti spoofing). Esta característica debe ser configurable por cámara.
* El sistema deberá tener la capacidad de bloquear el acceso por el operador y adicional, guardar un registro de las modificaciones sobre las diferentes listas de búsqueda, por cada operador.
* El sistema tendrá capacidad para localizar y capturar caras desde múltiples canales de vídeo en tiempo real.
* El sistema tendrá la capacidad de ser administrado remotamente y estar completamente integrado en la solución de centralización (Arquitectura Federada) del VMS.
* El sistema deberá tener un nivel de precisión del 95% o superior (si se han seguido las directrices para la correcta configuración de la cámara / software).
* El sistema deberá proveer reconocimiento facial confiable con rostros en ángulos de hasta 30° respecto de la cámara.
* El sistema deberá ser capaz de establecer distintos niveles de admisibilidad, para la tasa de reconocimiento en la(s) lista(s) de búsqueda.
* El sistema deberá ser capaz de ignorar las tasas de reconocimiento de índice de baja exactitud.
* El sistema debe ser capaz de crear perfiles de varias personas en la base de datos de reconocimiento.
  + Cada perfil de persona permitirá múltiples imágenes de esa persona.
  + Cada perfil de persona debe tener al menos un nombre y apellido o alias.
  + Cada perfil de persona debe tener un campo Identificador del Sistema de Control de Acceso.
  + Cada perfil de persona tendrá un campo de Comentarios opcional.
  + Cada perfil de persona tendrá una opción para selección la lista de búsqueda, a la que estará asociado su registro.
* Para efectos del proyecto se debe considerar que la base de datos de rostros a reconocer no debe tener límites en término de la cantidad de rostros a enrolar.
* Debe ser capaz de reconocer individuos usando sombreros, gorros o rostro parcialmente cubierto, siempre y cuando el sombrero, gorro u objeto que obstruya la visión del rostro, no sea un obstáculo para visualizar los ojos del individuo.
* El sistema debe ser capaz de reconocer a una persona con el vello facial, incluso si su foto registrada no tiene vello facial.
* El sistema debe poder reconocer a una persona que usa gafas graduadas, incluso si en su foto registrada no están usando gafas (suponiendo que sus gafas no crean un reflejo y son claras).
* El sistema debe ser capaz de alarmar y / o realizar reacciones complejas en sistemas propios o de terceros, basadas en caras reconocidas.
* El sistema debe soportar escenarios de reconocimiento facial en modos cooperativo y no cooperativo (la persona no debe detenerse y mirar a la cámara para que el sistema funcione).
* El sistema deberá poder ofrecer como opcional un módulo de reportes, que pueda presentar la información de las bases de datos del sistema en forma de tableros y gráficos personalizables hacia el usuario final. El módulo debe ser provisto por el mismo fabricante del analítico de reconocimiento facial, y deberá estar integrado al sistema del VMS para la eventualidad que tenga que desplegar el video de cámaras conectadas al VMS y relacionado con los datos del reconocimiento facial recolectados en bases de datos.
  + 1. **BÚSQUEDA**
* El sistema tendrá la capacidad de buscar a una persona basada en las cámaras por las que pudo haber pasado.
* El sistema tendrá la capacidad de buscar a una persona en función de la hora y fecha.
* El sistema tendrá la capacidad de buscar a una persona en base al nombre o apellido de la persona.
* El sistema deberá tener la capacidad de buscar a una persona en base a una imagen tomada previamente de la persona.
* Todos los resultados de búsqueda deberán ser asociados a una foto de la persona y con opción de reproducir la secuencia de video en el que la persona pasó.
* El sistema deberá permitir proporcionar una fotografía y validar si dicha persona pasó por alguna cámara con reconocimiento facial en un periodo seleccionable de días y horas. La persona podría estar o no en la base de datos.
  + 1. **INTEGRACIÓN**
* El sistema deberá estar completamente integrado de forma nativa al VMS. El fabricante deberá tener la capacidad para generar una carta de respaldo, en la que garantice que no habrá problemas de compatibilidad con el VMS, en caso de cambios y/o actualizaciones, durante todo el período de garantía.
* El sistema deberá tener la capacidad de integrarse con otros dispositivos, tales como control de puertas usando contactos secos, sistemas de control de acceso o sistemas de tarjetas.
* El sistema deberá tener la capacidad de integrarse a sistemas de control de acceso y de soportar autenticaciones de factor único y múltiple con tarjetas y otros biométricos.
* El sistema deberá tener la capacidad de procesar el acceso de personas a través de torniquetes/puertas con un tiempo de reacción menor a 600ms, con el objeto de evitar aglomeraciones en los accesos.
* El sistema tendrá la capacidad de integrar e intercambiar datos en tiempo real con bases de datos externas.
* El sistema deberá ofrecer la opción para facilitar el API/SDK de la plataforma, que permitirá a los sistemas de terceros recibir todos los eventos del sistema de reconocimiento facial en tiempo real.
* El sistema deberá tener la capacidad de integrarse con sistemas de control de acceso de terceros a través de contactos secos y con APIs.
* El sistema deberá tener la posibilidad de conectarse con los sistemas de control de acceso de terceros, entregando una señal Wiegand para abrir torniquetes o puertas con el rostro en sustitución o en conjunción (doble verificación) de una tarjeta del sistema de control de acceso. Esta funcionalidad también debe incluir enviar al sistema de control de accesos de terceros la información de la persona que está abriendo la puerta. Esta solución debe tener tiempos de accionamiento de menos de un segundo entre la detección del rostro y la apertura del torniquete o puerta, con el fin de hacer posible el paso sin contacto en accesos de mucho tránsito.
* El sistema deberá tener la capacidad de importar imágenes de rostros hacia la(s) lista(s) de información del sistema, siempre y cuando las imágenes faciales cumplan con los requisitos mínimos de importación. Las imágenes de rostros podrán importarse una por una o por lote.
  1. **MÓDULO DE SEGUIMIENTO/DETECCIÓN DE OBJETOS**
     1. **GENERAL**

El VMS debe contener un set de detectores de analíticos de video avanzados, diseñados para mejorar la conciencia situacional de los operadores del sistema.

El módulo deberá tener la capacidad de clasificar objetos como Persona/Vehículo usando un motor basado en redes neuronales.

El módulo deberá tener la capacidad de proveer un acceso rápido a los archivos de video, de tal manera que cuando un operador seleccione y haga click en el visor de eventos sobre un evento generado por el detector, de forma inmediata se pueda ver el video correspondiente a este evento en la matriz de video del VMS.

El módulo deberá tener la capacidad de soportar cámaras fijas o 180° / 360°.

El módulo deberá soportar su aplicación en imágenes de ambientes interiores o exteriores.

El módulo deberá tener la capacidad de configurar tamaños mínimos y máximos de objetos.

El módulo deberá tener la capacidad de configurar las perspectivas de las escenas.

El módulo deberá tener la opción de configurar la sensibilidad del seguimiento de objetos.

El módulo deberá tener la opción de seleccionar la resolución de video usada para el seguimiento de objetos.

El módulo deberá incorporar algoritmos avanzados para extraer los primeros planos.

El módulo deberá incorporar algoritmos avanzados para el seguimiento de objetos.

El módulo deberá tener la opción de predefinir el tiempo en el que se detenga el seguimiento de los objetos que permanezcan inmóviles.

El módulo deberá tener la opción de predefinir el tiempo para dejar de seguir falsos positivos.

El módulo deberá tener la capacidad de manejar cambios abruptos en la luminosidad de la escena.

El módulo deberá soportar el realce de objetos de interés en el archivo de video.

El módulo deberá soportar un manejo avanzado de eventos basados en los eventos generados por los detectores; por ejemplo, el módulo deberá tener la capacidad de crear notificaciones visuales en el visor de eventos, el monitor de alarmas, mapas 2D/3D, Video Wall, notificaciones de audio, email/SMS, notificaciones a la App móvil (solo eventos de cámaras, no analíticos), así como enviar alertas a los centros de servicios de emergencia como el 911 o similares.

* + 1. **DETECCIÓN**

El módulo deberá tener la capacidad de detectar objetos/paquetes olvidados.

El módulo deberá tener la capacidad de detectar objetos removidos de la escena.

El módulo deberá tener la capacidad de detectar merodeo, en el sentido de detectar personas moviéndose en un área controlada durante un cierto período de tiempo.

El módulo deberá tener la capacidad de detectar multitudes, en el sentido de detectar grupos de numerosas personas, tanto en áreas abiertas como lugares cerrados, proveyendo un aviso temprano de probables desórdenes y/o disturbios.

El módulo deberá tener la capacidad de detectar un evento de intrusión, en el sentido de detectar objetos que ingresan al perímetro de un área restringida.

El módulo deberá tener la capacidad de contar objetos, en el sentido de contar objetos como personas o vehículos que crucen una línea virtual de control.

El módulo deberá tener la capacidad de detectar una persona corriendo, en el sentido de detectar una persona moviéndose a una velocidad que exceda un valor predefinido.

El módulo deberá tener la capacidad de calcular el tiempo en el que un objeto permanece en la escena.

El módulo deberá tener la capacidad de detectar objetos desplazándose en contra sentido.

El módulo deberá tener la capacidad de detectar objetos cruzando una línea en cualquier sentido.

El módulo deberá tener la capacidad de detectar humo en la escena usando análisis de video inteligente, sin necesidad de una cámara térmica.

**4. VIDEO WALL**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El licitante deberá suministrar e instalar 4 pantallas 4k y toda la infraestructura necesaria (montaje, hardware, software, licenciamiento y soporte) para brindar los servicios solicitados en el presente anexo.

La propuesta del licitante deberá considerar ampliación en la infraestructura del Video Wall actual, así como el aprovisionamiento del nuevo equipo con las siguientes características:

**4.1 PANTALLAS**

4 pantallas 4K LED de 55 pulgadas de la misma marca del sistema Video Wall actual con características similares o superiores, las pantallas deberán de ser especificadas para su uso en centros de emergencia o centros de monitoreo, no se admitirán pantallas de uso casero o comercial. Las pantallas deberán contar al menos con las siguientes características:

Deberá contar con una fuente de poder de al menos 300W y soportar un rango de alimentación de 100~240V (50/60Hz)

|  |  |
| --- | --- |
| **Pantalla** | |
| Tamaño de pantalla | 55 pulgadas |
| Resolución Máxima | 3840 x 2160 |
| Tamaño de píxel | 0.315 x 0.315 mm |
| Brillo | 300cd/m2 |
| Relación de contraste | 1100 : 1\* |
| Relación de aspecto | 16:09 |
| Ángulo de visión (H/V) | 178° / 178° |
| Color de pantalla | 1.07 mil millones |
| Tiempo de respuesta | < 6ms |
| Sistema de vídeo | NTSC / PAL |
| **Interface** | |
| Entrada de puerto de pantalla | 1 |
| Entrada HDMI | 1 |
| Entrada DVI | 1 |
| Entrada VGA | 1 |
| Compuesto | 1 |
| USB IPS | 1 |
| **Transmisor** | |
| Control remoto | si |
| **Audio** | |
| Altavoces incorporados | 2x3W(Stereo) |
| **Características** | |
| Tipo de filtro | Filtro de peine 3D |
| Reducción de ruido (NR) | Si |
| **General** | |
| Dimensión del contorno (W x H x D) | 1274.8 x 749.8 x 101 mm (50.19” x 29.52” x 3.98”) |
| Peso neto | 34.15 kg (75.28 lbs) |
| Material / Color | Plástico mejorado / Negro |
| Soporte de escritorio | Pararse |
| Consumo | < 120W |
| Temperatura de funcionamiento | 0° ~ 40° C / 32° ~ 104° F |
| Temperatura de almacenamiento | .-20° ~ 60° C / -4° ~ 140° F |
| **Monturas** | |
| Tamaño de montaje VESATM | 400 x 200mm |

**4.2 CONTROLADOR PARA ARREGLO DE VIDEO WALL**

* Para garantizar el mejor desempeño y total compatibilidad la controladora deberá ser de la misma marca que las pantallas.
* La controladora deberá soportar al menos con 16 entradas/ventanas universales, con resoluciones seleccionables por el usuario de hasta 2048 x 1080 (incluyendo 1920 x 1080p)
* Deberá permitir ver el contenido de varias ventanas de vídeo y gráficos al mismo tiempo en una o varias pantallas.
* Deberá soportar entradas para fuentes de vídeo HD, incluyendo DVI, HDMI, VGA, YPbPr, SD / HD / 3G-SDI.
* Entrada/salida display port y mini display port para conectar 4k
* Deberá soportar ser controlada mediante RS-232C, a través de un módulo de control con entradas GPI asignadas a preajustes o mediante una aplicación de software
* Deberá contar con botones en el panel frontal para memorización rápida (30 preajustes al menos)
* Deberá contar con al menos 16 entradas de video DVI o VGA, así como con dos salidas DVI-I o HDMI
* Deberá ser capaz de desplegar Bordes, etiquetas, fuentes, reloj, logotipos en formatos UMD, OMD o IMD
* Deberá contar con un puerto serial y al menos un puerto Rj45 10/100

1. **INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES PARA PROCESAMIENTO**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El licitante deberá suministrar toda la infraestructura necesaria (hardware, software, licenciamiento y soporte) para brindar los servicios solicitados en el presente anexo.

**5.1 EQUIPAMIENTO PARA SERVIDORES DE PROCESAMIENTO**

El licitante deberá integrar en su propuesta una solución de crecimiento a la infraestructura, con las siguientes características:

* Todos los equipos deberán ser nuevos y de última generación.
* El servidor debe contar con integraciones a 2 Servidores UCS Cisco que actualmente se tiene en sitio.
* El servidor debe contar con 256GB RAM
* El servidor debe contar con 12G SAS RAID
* El servidor debe de contar con 2 Discos SSD de 240 GB
* Debe de contar con puertos a 1GB y a 10GB
* Debe de contar con tarjeta HBA
* Debe de contar con Fuente de poder redundante
* Debe de contar con un procesador mínimo de Intel 6326
* Debe de contener licenciamiento Vmware
* Debe de contener licenciamiento Windows para al menos 10 Máquinas Virtuales.
* Admite la CPU escalable Intel Xeon de tercera generación, con hasta 40 núcleos por socket
* Hasta 32 DIMM DDR4 para un rendimiento mejorado, incluidos DIMM DDR4 de mayor densidad (16 DIMM por zócalo)
* 16 módulos DIMM DDR4 + 16 módulos de memoria persistente Intel Optane ™ para hasta 10 TB de memoria
* Hasta 3 ranuras PCIe 4.0 más una ranura modular LAN en placa base (mLOM)
* Compatibilidad con adaptadores de la serie Cisco UCS VIC 1400 y opciones de terceros
* Hasta 10 unidades de disco SAS/SATA o NVMe
* Compatibilidad con el controlador RAID modular SAS de 12 Gbps en una ranura dedicada, dejando las ranuras PCIe Generation 4.0 restantes disponibles para otras tarjetas de expansión
* Opción para 10 unidades NVMe de conexión directa en PCIe Gen4 x4 cada una
* Opciones de arranque M.2
* Hasta 960 GB con hardware RAID opcional
* Se admiten hasta tres GPU
* Ranura modular LAN-On-Motherboard (mLOM) que se puede usar para instalar una tarjeta de interfaz virtual (VIC) Cisco UCS sin consumir una ranura PCIe, compatible con conectividad de red de puerto cuádruple 10/40 Gbps o puerto dual 40/100 Gbps
* Dos puertos integrados Intel x550 10GBASE-T LAN-On-Motherboard (LOM)
* SSD SATA M.2 modulares para arranque

1. **SISTEMA DE GRABACIÓN**

El licitante deberá suministrar toda la infraestructura necesaria (hardware, software, licenciamiento y soporte) para brindar los servicios solicitados en el presente anexo.

El licitante deberá ofertar dentro de su propuesta técnica la actualización o bien un sistema nuevo de grabación de voz y pantallas. El licitante debe de considerar todo lo necesario para llevar a cabo la instalación, implementación de esta solución (hardware, software, licenciamiento y soporte).

**6.1 SISTEMA DE GRABACIÓN**

La solución del sistema de grabación consiste en una actualización y servicios profesionales para el actual sistema de grabación el cual requiere crecimiento para soportar la actual demanda que requiere el Municipio de Tlajomulco. El proveedor deberá garantizar el funcionamiento que tiene el C4 actualmente, sobre este sistema, tanto en cantidad de usuarios como en información histórica.

1. **SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE VIDEO.**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El licitante deberá suministrar toda la infraestructura necesaria (hardware, software, licenciamiento y soporte) para brindar los servicios solicitados en el presente anexo.

**7.1 ALMACENAMIENTO DE VIDEO**

La solución de almacenamiento propuesta deberá contar con una administración distribuida debido a que el C4 del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga cuenta actualmente con un sistema de almacenamiento. Los componentes que se consideren para el crecimiento de la solución de almacenamiento de video deberán ser preferentemente de la misma marca del fabricante que el actual con la finalidad de asegurar su compatibilidad, interoperabilidad y transparencia de funcionalidades en la solución o bien ofertar otra marca que se pueda integrar a la solución y que garantice la compatibilidad con la solución ofertada.

El licitante deberá considerar la implementación y aprovisionamiento de un sistema de almacenamiento para la solución del centro de emergencias donde se guarden los videos tomados por las cámaras soportando al menos 30 días de grabación continua, deberá ser un sistema que otorgue almacenamiento (NAS o SAN) a través de la misma plataforma.

A continuación, se mencionan deberán cumplirse como requerimiento mínimo, más no deben de limitar el diseño de la solución y el objetivo que se debe de cumplir.

* El almacenamiento deberá contar con por lo menos 1PB usables en disco NL-SAS de 10TB en protección de datos RAID6
* El almacenamiento deberá contar con dos controladoras que se encuentren en esquema de trabajo activo-activo
* Se deberá considerar por lo menos el 6% de la cantidad de discos como discos spare
* El almacenamiento usable no podrá ser más del 72% con respecto al almacenamiento crudo
* Deberá soportar por lo menos 750 discos en un solo sistema con controladora dual
* El sistema de almacenamiento deberá contar con por lo menos 64GB de cache en total para todo el sistema
* Deberá soportar los siguientes niveles de RAID 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50
* Deberá soportar las siguientes capacidades de entrada y salida de video: Máximo de 1600 canales de entrada a 4 Mbit/s y 400 canales de reproducción a 4 Mbit/s
* La temperatura de operación soportada deberá ser por lo menos de 5°C to 40°C
* El porcentaje de humedad para operación deberá ser por lo menos de 10% RH to 90% RH
* Deberá soportar por lo menos 4096 LUNs
* Deberá contar con por lo menos 8 puertos 10GbE SFP+ y 8 puertos 1GbE RJ-45
* Deberá soportar discos SAS, SATA, SSD y NL-SAS dentro del mismo sistema de almacenamiento
* Deberá ofrecer servicios SAN y NAS desde el mismo sistema base de almacenamiento de doble controladora sin necesidad de agregar HW adicional
* Deberá soportar, ajustar de forma inteligente la velocidad del ventilador según la temperatura de funcionamiento, así reduciendo el consumo de energía y el ruido del ventilador.
* El sistema deberá proporcionar por lo menos 8 puertos 12 Gbit/s SAS de backend en total.
* El sistema deberá contar con tecnología utilizada para analizar y evaluar el estado de salud del disco en línea.
* El almacenamiento deberá contar con tecnología para reconstrucción rápida de datos ante fallas de discos, esta tecnología se deberá aplicar antes de los arreglos RAID en todos los discos, esta tecnología deberá soportar una velocidad de reconstrucción de datos de por lo menos 2TB/hora.
* Las controladoras duales activo-activo deberán estar interconectadas mediante PCIe y deberán soportar Cache Mirroring.
* El licitante deberá presentar dentro de su propuesta técnica la arquitectura del sistema de almacenamiento propuesto y su integración con los sistemas de almacenamiento actual.

**7.2 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN CINTAS**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El licitante deberá suministrar toda la infraestructura necesaria (hardware, software, licenciamiento y soporte) para brindar los servicios solicitados en el presente anexo.

El licitante deberá contemplar en su propuesta un sistema de almacenamiento en cintas con las características mínimas necesarias:

Librería de Cintas Spectra Stack

• 1 Librería de cintas Modelo Spectra Stack

• 1 Drive LTO-8

• 40 Slots

• Fuente de poder redundante

• 2 Cables de energía 110-240V, 50-60Hz, IEC C14-C13,2m

• 1 Cable SAS, Mini-SAS to Mini SAS 6Gb

• 1 cinta de limpieza

• 30 cintas para datos LTO-8

• Servicios profesionales de instalación, configuración, y puesta a punto.

• Soporte 7x24x4 @24M.

* Deberá incluir software y licenciamiento necesario para la elaboración de respaldo.
* La solución propuesta deberá poder realizar respaldo en la infraestructura que defina el licitante.
* El licitante deberá ofrecer capacitación en el uso del software a 5 ingenieros del Municipio.

1. **ESTACIONES DE VIDEOPERADORES**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El licitante deberá suministrar toda la infraestructura necesaria (hardware, software, licenciamiento y soporte) para brindar los servicios solicitados en el presente anexo.

El licitante deberá contemplar en su propuesta técnica al menos 7 estaciones de trabajo destinadas para video operadores. A continuación, se definen las características mínimas necesarias:

* Microprocesador Xeon E3-1270 a 3.8 GHz y 8Mb
* 16 Gb de memoria RAM
* Disco Duro 500 GB
* 7 Tarjetas de video HD Graphics 530 o superior con 3 puertos HDMI
* 5 Tarjetas de video HD Graphics 530 o superior con 3 puertos HDMI para el equipo que opera actualmente
* Teclado en español
* Mouse
* Dos monitores LED de 23 pulgadas, 4K
* Sistema Operativo Windows 10 pro
* Elevador para escritorio ergonométrico dual
* Control modular profesional para cámaras
* Escritorio y silla de la misma marca con la que cuenta actualmente el C4
* Deberá incluir el cableado estructurado necesario para la operación de cada estación de trabajo.
* Licenciamiento de Contact Center para 15 usuarios

El proveedor deberá entregar 32 memorias RAM PARA WZ240 HP 16 GB DIM-16GB 288 PIN DDR4 2133 PC4-17000 1024X8 NON ECC.

1. **SISTEMA DE DESPACHO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

* El licitante deberá considerar la actualización de licencias ilimitadas del sistema de despacho asistido por computadora del centro de atención del C4 del Municipio de Tlajomulco (centro de comunicaciones, cómputo, control y comando) a la última versión, con actualizaciones hasta el término de la administración del municipio (30 de septiembre del 2024).
* El licitante deberá considerar la actualización de módulos y su configuración.
* Actualización de la versión del sistema de despacho asistido por computadora.
* Actualización del software para generar reportes.
* Aplicaciones móviles.
* Configuración del sistema de despacho asistido por computadora.
* Capacitación de operadores, despachadores y administradores del sistema en del sistema de despacho asistido por computadora y aplicaciones.

**9.1 CAPACITACIÓN**

El licitante deberá proporcionar la capacitación de la actualización del sistema de despacho asistido por computadora del centro de atención de llamadas a la última versión. la capacitación debe ser impartida por un especialista del proveedor del sistema de despacho asistido por computadora y estas se llevarán a cabo en las instalaciones del C4l (centro de comunicaciones, cómputo, control y comando) dirigidas al personal que labora en el centro de atención de llamadas, esto con la finalidad de que conozcan el funcionamiento o mejoras realizadas al sistema con el objetivo de proporcionar a los participantes las habilidades y destrezas necesarias para la correcta atención de llamadas de emergencia usando el sistema de despacho asistido por computadora, desde la recepción de la llamada hasta la conclusión de la atención por parte de la corporación. fortalecer la capacidad de atención de los operadores, despachadores y supervisores telefónicos del C4 de Tlajomulco (centro de comunicaciones, cómputo, control y comando), para ofrecer un servicio más efectivo en la atención de incidentes reportados a través de las líneas de emergencias. dotar al personal de las herramientas necesarias que les permita fortalecer el proceso de registro de llamadas mediante la captura de datos precisos en el sistema de diseño asistido por computadora, y desencadene en información sustancial para las áreas de estadística, inteligencia y análisis policial.

**9.2 PULSOS DE VIDA**

El licitante deberá ofertar 200 dispositivos (pulsos de vida) para conocer la ubicación de personas en tiempo real. El dispositivo a ofertar deberá tener las siguientes características mínimas:

* Dispositivo pequeño
* Monitoreo en tiempo real vía GPS
* Deber incluir botón de pánico
* Deberá contar con apertura de canal de voz de forma discreta y silenciosa
* Debe permitir grabación de voz
* Deberá integrarse de manera transparente al sistema de despacho del C4

**El dispositivo SOS deberá incluir tecnología 3g y localización que envíe en el momento que se presione el botón de emergencia “SOS” una alarma de emergencia al CAD.**

**ALCANCE**

El dispositivo deberá incluir un módulo 3G, GPS, Acelerómetro micrófono y altavoz.

1. Contenido de kit
   1. Cable sujetador para usuario
   2. Dispositivo
   3. Cable usb magnético
   4. Cargador
2. Características del hardware
   1. Soporte de protocolos tcp/ip, udp, http
   2. Soporte para llamada bidireccionales
   3. Actualización de firmware por fota
   4. 4g bands:
      1. Norteamérica: b2/b4/b12
      2. Antena laser curva incorporada
   5. Gps chipset
      1. Umodublox m8130 (soporte agps)
      2. Soporte: gps y glonass
      3. Frecuencia: 1575.42mhz
      4. Operación en frío: aprox 26s
      5. Operación en tibio: aprox 2s
      6. Operación en caliente: aprox 1s
      7. Antenna cerámica incorporada
   6. Soporte ip67 prueba de agua
   7. Debe de tener tres botones físicos de sos
   8. Activación de sos con
   9. Carga por cable usb magnético
   10. Batería de litio 850 mah a 3.7v
   11. Módulo de anexos de detenciones
   12. Módulo de anexos de descripción del vehículo
   13. Indicadores led del estado de funcionamiento gps, gsm y energía
3. Dimensiones físicas
   1. Peso de 40 gramos
   2. Dimensiones de 61 mm\*44 mm\*16 mm
   3. Temperaturas de operación de -20°c a 80°c
4. La alarma de emergencia que envía al cad debe contener
   1. Número de identificación del dispositivo
   2. Datos del ciudadano como son (nombre, dirección de identificación, celular personal, sexo y edad)
   3. Latitud longitud
   4. Calidad de señal gsm
   5. Calidad de señal gps
   6. Fecha y hora
   7. Teléfono del dispositivo sos
   8. Porcentaje de batería
5. Localización
   1. El dispositivo debe de enviar cada 30 minutos la localización mientras se están en reposo
   2. El dispositivo debe de enviar cada 15 minutos la localización cuando está en movimiento.
   3. El dispositivo debe de enviar la ubicación cada minuto durante 30 minutos cuando sea activado el botón de sos/emergencia
   4. Cada envío de localización debe de tener
      1. Número de identificación del dispositivo
      2. Latitud y longitud
      3. Calidad de señal gsm
      4. Calidad de señal gps
      5. Fecha y hora
      6. Porcentaje de batería
      7. Estado del dispositivo en línea o fuera de linea
6. Conectividad
   1. El dispositivo debe de tener con un plan de datos y voz necesario para su correcto funcionamiento.
7. **EQUIPO DE CÓMPUTO/ESCÁNER.**

**10.1 Escáner**

El licitante, dentro de su oferta técnica, deberá incluir 40 escáner, que cumplan con las siguientes características técnicas:

|  |  |
| --- | --- |
| Puertos e Interfaces | |
| Versión USB | 3.2 Gen 2 (3.1 Gen 2) |
| Conector USB | USB Tipo B |
| Peso y dimensiones | |
| Altura | 182,5 mm |
| Profundidad | 269 mm |
| Peso | 7 kg |
| Ancho | 312 mm |
| Detalles técnicos | |
| Potencia | 36 W |
| Color del producto | Negro, Blanco |
| Códigos de barras lineales (1D) soportadas | Codabar,Code 128,Code 3 of 9,EAN-13,EAN-8,Interleaved 2 of 5,PDF417,U.P.C. |
| Programación de la función | Si |
| Conexión a PC | USB 3.0 |
| Tamaño máximo de papel | 216 x 3000 mm |
| Sustainability certificates | RoHS |
| Requisitos del sistema | |
| Procesador mínimo | INTEL CORE i3 - 4150 processor |
| Sistema operativo Windows soportado | Windows 10,Windows 7,Windows 8,Windows 8.1 |
| RAM mínima | 3430 MB |
| Exploración | |
| Velocidad de escaneo ADF (b/n, A4) | 50 ppm |
| Velocidad de escaneo ADF duplex (color, A4) | 100 ipm |
| Velocidad de escaneo ADF (color, A4) | 50 ppm |
| Profundidad de salida monocroma | 1 bit |
| Tipo de escaneado | ADF scanner |
| Escaneado dúplex | Si |
| Escaneado de película | No |
| Niveles en escala de gris | 256 |
| Profundidad de salida en escala de grises | 8 bit |
| Velocidad de escaneo ADF duplex (b/n, A4) | 100 ipm |
| Resolución óptica de escáner | 600 x 600 DPI |
| Tecnología de escaneado | Dual CIS |
| Modos de color de escaneado Negro / blanco | Escala de grises |
| Escaner a color | Si |
| Tamaño máximo de escaneado | 216 x 3000 mm |
| Velocidad de escaneado en plano (b/n, A4) | 5 s/página |
| Color de fondo seleccionable | No |
| Velocidad de producción (escala de grises, A4) | 50 ppm |
| Profundidad de salida de color | 24 Bit |
| Profundidad de entrada de color | 30 Bit |
| Control de energía | |
| Voltaje de entrada | 100-240 |
| Fuente de alimentación | 36 W |
| Consumo energético | 36 W |
| Consumo de energía (inactivo) | 3 W |
| Consumo de energía (ahorro) | 3 W |
| Apagado automático | Si |
| Apagado automático después de | 240 min |
| Frecuencia de entrada AC | 50 - 60 Hz |
| Tipo de fuente de alimentación | Corriente alterna |
| Consumo de energía (apagado) | 0,5 W |
| Diseño | |
| Diagonal de la pantalla | 3,81 cm (1.5") |
| Pantalla táctil | No |
| Pantalla incorporada | Si |
| Pantalla | LCD |
| Contenido del embalaje | |
| Bandeja de entrada ADF | Si |
| Controladores incluidos | Si |
| Bandeja de salida | Si |
| Adaptador AC incluido | Si |
| Cables incluidos | Corriente alterna, USB |
| Guía de configuración rápida | Si |
| Condiciones ambientales | |
| Rango de temperatura de funcionamiento | 50 - 95 °F |
| Húmedad relativa | 15 - 80% |
| Intervalo de temperatura operativa | 10 - 35 °C |
| Intervalo de humedad relativa para funcionamiento | 15 - 80% |
| Desempeño | |
| Tipo de sensor | Dual CIS |
| Controladores de escaneado | ISIS,TWAIN,WIA |
| Ultrasonic double sheet detection | Si |
| Lector de código de barras | Si |
| Fuentes de luz | LED RGB |
| Frecuencia del procesador | 1500 MHz |
| Ciclo de trabajo diario (max) | 5000 páginas |
| Nivel de ruido de escaneado | 50 Db |
| Traductor integrado | No |
| Procesador incorporado | Si |
| Scanner error detection | Si |
| Escanear a | Nube, Correo electrónico, E-mail Server, Archivo, Imagen, OCR, PC, TWAIN, WIA |
| Tecnología de conversión de texto a voz | No |
| Dirección de papel | |
| Tamaño máximo de papel ISO A-series | A3 |
| Legal | Si |
| Longitud máxima de escaneado | 3 m |
| Tamaño de escaneado ADF (mínimo) | 52 x 52 mm |
| Peso del papel en Alimentador de Documentos Automático | 34 - 413 g/m² |
| Modo papel largo | Si |
| Carta | Si |
| Detección de alimentación múltiple | Si |
| Aprobaciones reguladoras | |
| Conformidad con el medio (Eco) | Si |
| Características | |
| Puerto USB | Si |

* 1. **EQUIPO DE CÓMPUTO PORTÁTIL.**

El licitante, dentro de su oferta técnica, deberá incluir 40 equipos all in one HP 400 AIO G6, 23.8 “, intel Core i5-10500, 8GB, Windows 10 Pro.

* 1. **EQUIPO DE CÓMPUTO PORTÁTIL GAMA ALTA.**

El licitante, dentro de su oferta técnica, deberá incluir 4 equipos Dell Notebook Gaming G15 5511.

1. **RED DE CONECTIVIDAD (MEDIOS)**

Suministro del enlace Ethernet por medio de fibra óptica para la interconexión de todos los PMI hacia el punto central.

**11.1 ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO DE ENLACE ETHERNET**

* El Servicio de Enlace Ethernet debe ser simétrico y dedicado. El ancho de banda a suministrar debe ser de 20 MB por cada PMI y 2 GB en sitio central y para los PMI que incluyen cámaras 4K, el ancho de banda deberá ser de 50MB,
* El Servicio de Enlace Ethernet debe garantizar un retraso o latencia no mayor a 20 ms por servicio tanto para la trasmisión como para la recepción y deben ser cubiertos desde el punto de demarcación del Licitante en el punto remoto hasta su punto de demarcación en el sitio central.
* Suministro del enlace Ethernet por medio de Fibra Óptica para la interconexión de todos los PMI hacia el punto central

* + 1. **ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO DE ENLACE ETHERNET**

El Licitante debe suministrar e instalar el Servicio de Enlace Ethernet, bajo las siguientes especificaciones:

* El Servicio de Enlace Ethernet debe garantizar un retraso o latencia no mayor a 30 ms por servicio tanto para la trasmisión como para la recepción y deben ser cubiertos desde el punto de demarcación del Licitante en el punto remoto hasta su punto de demarcación en el sitio central.
* El Servicio de Enlace Ethernet debe tener una pérdida de paquetes ≤1%.
* El Servicio de Enlace Ethernet debe ser suministrado en su última milla por medio de fibra óptica exclusiva (conexión directa y privada) para el proyecto de C4 del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

La fibra óptica con la que serán entregados los servicios debe ser propiedad del Licitante, por ningún motivo podrá ser rentada o provista por un tercero.

* El Licitante debe instalar, mantener y reparar su red de fibra óptica en caso de ser necesario.
* Toda la fibra óptica utilizada para el proyecto objeto de esta licitación, será propiedad del Licitante, una vez terminado el plazo del servicio, si es decisión de la Convocante, será responsabilidad del Licitante retirarla o reutilizarla según le convenga.
* El Licitante debe tener un monitoreo constante de la red de fibra óptica provista para el Servicio de Enlace Ethernet; el proveedor adjudicado deberá de proveer una herramienta de monitoreo de medios y servicios (NOC/SOC) para el C4.
* El Licitante debe tener cuadrillas **todo el tiempo**, de manera que cualquier falla reportada por parte de La Convocante sea reparada en máximo 4 horas.
* El diseño de la red de fibra óptica de EL LICITANTE debe contar anillos metropolitanos que aseguren la alta disponibilidad del servicio a contratar.
* La ruta del anillo de fibra óptica que sea provista por ningún motivo debe tener puntos de acceso de multiplexación o de multiplexación de servicios residenciales o algún otro tipo de servicios.
* El Servicio de Enlace Ethernet, a través de su ruta desde el punto de demarcación de las cámaras de video vigilancia hacia el sitio central, no debe contener ningún punto de sobresuscripción en el medio de acceso en la red del Licitante.
* El Servicio de Enlace Ethernet de las cámaras de video vigilancia se debe entregar en una interfaz RJ45 FastEthernet.
* La entrega del Servicio de Enlace Ethernet en sitio central debe de ser la interfaz óptica 10G configurada como troncal recibiendo en ella todos los enlaces de los puntos remotos por medio de VLAN’s.
* El equipamiento a través del cual el Servicio de Enlace Ethernet será provisto, debe contar con certificación MEF.
* Para comprobar el cumplimiento de la certificación MEF, el Licitante presentará los certificados de los equipos a instalar.
* El diseño de la red de EL LICITANTE debe estar basado en una serie de “mejores prácticas” orientadas a mejorar la seguridad de los servicios para enfrentar tanto ataques cibernéticos como contingencias físicas o tecnológicas.
* Todas las plataformas utilizadas por el Licitante deben ser redundantes, desde la red de anillos de transmisión a cada uno de los equipos CPE de las cámaras de video vigilancia y del CPE para el sitio central.
* Durante el proceso de instalación y para su gestión es necesario contar y coordinar las actividades con un Ingeniero Certificado por el Project Management Institute (PMI) por lo que debe integrar el comprobante en su oferta técnica.
* Al momento de la entrega del enlace se debe entregar un reporte técnico que incluya pruebas de desempeño de este, las cuales deben ser realizadas por al menos 24 horas consecutivas. Entre los parámetros a medir están:
* Ancho de banda.
* Delay.
* RFC 2544
  1. **OPERACIÓN DEL SERVICIO.**
* El licitante debe entregar el servicio operando en la capa 2 del modelo OSI, haciendo la propuesta de la distribución de VLANs de acuerdo con las mejores prácticas.
* El servicio entregado por el licitante deberá tener la capacidad de agregar más servicios sin que esto represente la necesidad de agregar otro equipamiento o actualizar el entregado inicialmente.

Para los sitios remotos el equipo de demarcación debe ser entregado hasta cada uno de ellos y deberá tener la capacidad de entregar hasta 6 puertos para conexión de las cámaras de videovigilancia, sin que esto represente un incremento en el costo de la solución.

* El Licitante debe presentar carta o escrito bajo protesta de decir verdad donde manifieste que tiene la capacidad para ofrecer el servicio de conectividad en la modalidad dual stack utilizando direcciones IPv4 e IPv6.
* El Licitante debe de incluir para la operación del servicio un equipo terminal (router) con capacidad suficiente para el enlace y funcionalidades requeridas, el cual será responsabilidad del Licitante la operación como en el mantenimiento, con al menos las siguientes características:
* La compatibilidad con IPv6/ IPv4 (DUAL STACK)
* Soporte protocolo de ruteo: BGP, OSPF.
* La capacidad de procesamiento de dichos equipos no debe exceder el 80% cuando se esté transmitiendo al 100% de la capacidad de cada enlace.
* El equipo que debe ser proporcionado por el proveedor del servicio debe soportar IPv4 routing protocols RIP v1/v2, EIGRP, OSPF, BGP, PBR, PfR.
* El equipo que debe ser proporcionado por el proveedor del servicio debe soportar IPv6 routing protocolos EIGRP, RIP, OSPFv3, IS-IS, BGP and PBR.
* El equipo que debe ser proporcionado por el proveedor debe tener la opción de mecanismos estándares de cifrado de datos AES sin necesidad de nuevo hardware
  + 1. **NIVELES DE SERVICIO**

El Servicio de Enlace Ethernet debe contar con un tiempo promedio de solución de fallas (MTTR) menor o igual a cuatro horas, contados a partir del reporte de falla. EL LICITANTE debe a mantener un nivel de disponibilidad de 99.8% en el backbone y 99.85% al incluir la última milla de acuerdo a la siguiente formula.

Donde:

Ttotal = 43,200 minutos (30 días de mes base).

Tnodisp = Tiempo en el que no se entregó el servicio en minutos.

* + 1. **CONSIDERACIONES GENERALES**

El Licitante debe certificar mediante una carta u hoja de especificaciones técnicas del fabricante del equipo, que el equipamiento propuesto cumple con las características técnicas requeridas en este concurso.

El Licitante debe considerar todo el equipo activo necesario para la prestación del servicio Enlace Ethernet.

* 1. **GENERALIDADES DE SERVICIOS:**
     1. **PERÍODO DE CONTRATACIÓN**

El Periodo del contrato será hasta el término de la administración, 30 de septiembre del 2024, pudiendo ser prorrogable.

11.3.2 **GESTIÓN, MONITOREO DEL SERVICIO Y REPORTES DE ATENCIÓN DE FALLAS.**

El Licitante debe proporcionar una herramienta en la cual permita el monitoreo 24 x 7 del ancho de banda utilizado.

El Licitante debe comprometerse a que la utilización de todos los elementos de red debe ser monitoreada y actualizada continuamente. Esto con el fin de asegurar que en ningún momento se alcance el máximo permitido de utilización que en este caso se considerará el 99.99%.

EL Licitante debe contar con un centro de monitoreo que opere continuamente las 24 horas del día los 365 días del año.

El NOC debe ser una infraestructura 100% parte del Licitante, es decir; que no podrá ser proporcionada por un tercero (outsourcing).

El NOC podrá ser visitado en diferentes ocasiones por personal del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga durante la vigencia del contrato, para verificar la capacidad del Licitante de administración y monitoreo.

En las visitas se deben mostrar las herramientas de hardware/software con que cuenta el NOC del Licitante para el monitoreo de la infraestructura del H. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga.

* + 1. **SERVICIO DE ACCESO DE INTERNET PARA EL SITIO CENTRAL**

Adicional a los enlaces Ethernet, El Licitante debe entregar un servicio de internet dedicado de 2 Gbps.

El servicio de internet dedicado debe ser entregado por el Licitante por medio de fibra óptica.

El servicio de Internet dedicado debe ser simétrico.

El servicio de internet dedicado debe ser entregado en el domicilio del sitio central.

Para la operación de este servicio el Licitante debe entregar por lo menos una dirección IPv4 Pública fija.

1. **DRON**

El Licitante suministrará 1 dron con la finalidad de coadyuvar al reforzamiento de la seguridad del Municipio. El dron contará con Cámaras especiales e Intercambiables, dependiendo la misión a realizar, el cual debe contar al menos con las siguientes características:

|  |
| --- |
| **Descripción** |
| * **Dimensiones** * Desplegado, hélices excluidas, 810 × 670 × 430 mm (L × W × H) Plegado, hélices incluidas, 430 × 420 × 430 mm (L × W × H) * **Distancia entre ejes diagonal** * 895 milímetros * **Peso (con cardán único hacia abajo)** * Aprox. 3,6 kg (sin pilas) Aprox. 6,3 kg (con dos baterías TB60) * **Máximo de carga útil** * 2,7 kilogramos * **Peso máximo de despegue** * 9 kilogramos * **Frecuencia de operación** * 2,4000-2,4835 GHz 5,725-5,850 GHz * **EIRP** * 2,4000-2,4835 GHz: 29,5 dBm (FCC); 18,5 dBm (CE) 18,5 dBm (SRRC); 18,5 dBm (MIC)  5,725-5,850 GHz: 28,5 dBm (FCC); 12,5 dBm (CE) 28,5 dBm (SRRC) * **Precisión de vuelo estacionario (modo P con GPS)** * Vertical: ± 0,1 m (sistema de visión habilitado) ± 0,5 m (GPS habilitado) ± 0,1 m (RTK habilitado) * Horizontal: ± 0,3 m (sistema de visión habilitado) ± 1,5 m (GPS habilitado) ± 0,1 m (RTK habilitado) * **Precisión de posicionamiento RTK** * Cuando RTK habilitado y fijo: 1 cm + 1 ppm (horizontal) 1,5 cm + 1 ppm (vertical) * **Velocidad angular máxima** * Paso: 300 ° / s, guiñada: 100 ° / s * **Ángulo de paso máximo** * 30 ° (modo P, sistema de visión hacia adelante habilitado: 25 °) * **Velocidad máxima de ascenso** * Modo S: 6 m / s Modo P: 5 m / s * **Velocidad máxima de descenso (vertical)** * Modo S: 5 m / s Modo P: 4 m / s * **Velocidad máxima de descenso (inclinación)** * Modo S: 7 m / s * **Máxima velocidad** * Modo S: 23 m / s Modo P: 17 m / s * **Techo de servicio sobre el nivel del mar** * 5000 m (con 2110 hélices, peso de despegue ≤ 7 kg) / 7000 m (con 2195 hélices, peso de despegue ≤ 7 kg) * **Resistencia máxima al viento** * 15 m / s * **Tiempo máximo de vuelo** * 55 min * **Gimbals DJI compatibles** * Zenmuse XT2 / XT S / Z30 / H20 / H20T * **Configuraciones de cardán compatibles** * Gimbal único hacia abajo, Gimbals duales hacia abajo, Gimbal único hacia arriba, Gimbals hacia arriba y hacia abajo, Gimbals triples * **Clasificación de protección de ingreso** * IP45 * **GNSS** * GPS + GLONASS + BeiDou + Galileo * **Temperatura de funcionamiento** * -20 ° C a 50 ° C (-4 ° F a 122 ° F)   **Control remoto (Smart Controller)**  **Frecuencia de operación**   * 2,4000-2,4835 GHz 5,725-5,850 GHz * **Distancia de transmisión máxima (sin obstáculos, sin interferencias)** * NCC / FCC: 15 km CE / MIC: 8 km SRRC: 8 km * **EIRP** * 2,4000-2,4835 GHz: 29,5 dBm (FCC) 18,5 dBm (CE) 18,5 dBm (SRRC); 18,5 dBm (MIC)  5,725-5,850 GHz: 28,5 dBm (FCC); 12,5 dBm (CE) 20,5 dBm (SRRC * **Batería WB37 : 4 pares** * Nombre: WB37 Capacidad de la batería inteligente: 4920 mAh Voltaje: 7.6V Tipo: LiPo Energía: 37.39Wh Tiempo de carga (usando la estación de batería inteligente BS60): 70 minutos (15 ° C a 45 ° C); 130 minutos (0 ° C a 15 ° C) * **Batería integrada** * Tipo: batería de iones de litio 18650 (5000 mAh a 7,2 V) Carga: utilice un cargador USB con especificación de 12V / 2A Potencia nominal: 17 W Tiempo de carga: 2 horas y 15 minutos (utilizando un cargador USB con especificación de 12V / 2A) * **Duración de la batería** * Batería incorporada: Aprox. 2.5 h Batería incorporada + Batería externa: Aprox. 4,5 h * **Fuente de alimentación USB** * 5 V / 1,5 A * **Temperatura de funcionamiento** * -20 ° C a 40 ° C (-4 ° F a 104 ° F)   **Sistema de visión**  **Rango de detección de obstáculos**   * Adelante / Atrás / Izquierda / Derecha: 0,7-40 m Arriba / Abajo: 0,6-30 m * **FOV** * Adelante / Atrás / Abajo: 65 ° (H), 50 ° (V) Izquierda / Derecha / Arriba: 75 ° (H), 60 ° (V) * **Entorno operativo** * Superficies con patrones claros e iluminación adecuada (> 15 lux)   **Sistema de detección infrarroja**   * **Rango de detección de obstáculos** * Los 0.1-8m * **FOV** * 30 ° (± 15 °) * **Entorno operativo** * Obstáculos grandes, difusos y reflectantes (reflectividad> 10%)   **Luz auxiliar superior e inferior**   * **Distancia de iluminación efectiva** * 5 m   **Cámara FPV**   * **Resolución** * 960p * **FOV** * 145 ° * **Cuadros por segundo** * 30 fps   **Batería de vuelo inteligente (TB60)**   * **Capacidad** * 5935 mAh * **Voltaje** * 52,8 V * **Tipo de Batería** * LiPo 12S * **Energía** * 274 Wh * **Peso neto** * Aprox. 1,35 kilogramos * **Temperatura de funcionamiento** * -4 ° F a 122 ° F (-20 ° C a 50 ° C) * **Temperatura de almacenamiento ideal** * 71,6 ° F a 86 ° F (22 ° C a 30 ° C) * **Temperatura de carga** * -4 ° F a 104 ° F (-20 ° C a 40 ° C) (Cuando la temperatura es inferior a 5 ° C, la función de autocalentamiento se activará automáticamente. La carga a baja temperatura puede acortar la vida útil del batería) * **Tiempo de carga** * Uso de la estación de batería inteligente BS60: Entrada de 220 V: 60 minutos (carga completa de dos baterías TB60), 30 minutos (carga de dos baterías TB60 del 20% al 90%) Entrada de 110 V: 70 minutos (carga completa de dos baterías TB60), 40 minutos (carga dos baterías TB60 del 20% al 90%)   **Estación de batería inteligente BS60**   * **Dimensiones** * 501 \* 403 \* 252 mm * **Peso neto** * 8,37 kg * **Máxima capacidad** * Batería de vuelo inteligente TB60 × 8 Batería inteligente WB37 × 4 * **Aporte** * 100-120 VCA, 50-60 Hz / 220-240 VCA, 50-60 Hz * **Max. Potencia de entrada** * 1070W * **Potencia de salida** * 100-120 V: 750 W 220-240 V: 992 W * **Temperatura de funcionamiento** * -4 ° F a 104 ° F (-20 ° C a 40 ° C) |
| **H20T**  **Peso**   * Zenmuse H20: 678 ± 5 g Zenmuse H20T: 828 ± 5 g   **Dimensiones**   * Zenmuse H20: 150 × 114 × 151 mm Zenmuse H20T: 167 × 135 × 161 mm   **Clasificación de protección de ingreso**   * IP44   **Temperatura de funcionamiento**   * -20 ° a 50 ° C (la medición de temperatura solo está disponible entre -10 ° a 50 ° C)   **Temperatura de almacenamiento**   * -20 ° hasta 60 ° C   **Seguridad láser**   * Clase 1M (IEC 60825-1: 2014)   **Aeronaves compatibles**   * Matrice 300 RTK   **Cardán**  **Rango de vibración angular**   * ± 0,01 °   **Montar**   * Desmontable   **Rango controlable**   * Paso: -120 ° a + 30 ° Guiñada: ± 320 °   **Rango Mecánico**   * Paso: -132,5 ° a + 42,5 ° Guiñada: ± 330 ° Giro: -90 ° a + 60 °   **Zoom de la cámara**  **Sensor**   * CMOS de 1 / 1,7 ", 20 MP   **Lente**   * DFOV: 66,6 ° -4 ° Longitud focal: 6,83-119,94 mm (equivalente: 31,7-556,2 mm) Apertura: f / 2,8-f / 11 (normal), f / 1,6-f / 11 (escena nocturna) Enfoque: 1 m a ∞ (gran angular), de 8 ma ∞ (telefoto)   **Modo de enfoque**   * MF / AF-C / AF-S   **Modo de exposición**   * Manual de auto   **Compensación de exposición**   * ± 3,0 (incrementos de 1/3)   **Modo de medición**   * Medición puntual, medición ponderada al centro   **BLOQUEO AE**   * Soportado   **Velocidad de obturación electrónica**   * 1 ~ 1/8000 s   **Rango ISO**   * Vídeo: 100 - 25600 Foto: 100 - 25600   **Resolución de video**   * 3840 x 2160 a 30 fps, 1920x1080 a 30 fps   **Formato de video**   * MP4   **Subtítulos de video**   * Soportado   **Tamaño de la foto**   * 5184 × 3888   **Formato de foto**   * JPEG   **Cámara ancha**  **Sensor**   * CMOS de 1 / 2,3 ", 12 MP   **Lente**   * DFOV: 82,9 ° Longitud focal: 4,5 mm (equivalente: 24 mm) Apertura: f / 2,8 Enfoque: 1 ma ∞   **Modo de exposición**   * Auto   **Compensación de exposición**   * ± 3,0 (incrementos de 1/3)   **Modo de medición**   * Medición puntual, medición ponderada al centro   **BLOQUEO AE**   * Soportado   **Velocidad de obturación**   * 1 ~ 1/8000   **Rango ISO**   * Vídeo: 100 - 25600 Foto: 100 - 25600   **Resolución de video**   * 1920 × 1080 a 30 fps   **Formato de video**   * MP4   **Subtítulos de video**   * Soportado   **Tamaño de la foto**   * 4056 x 3040   **Formato de foto**   * JPEG   **Cámara térmica**  **Sensor**   * Microbolómetro VOx no refrigerado   **Lente**   * DFOV: 40,6 ° Longitud focal: 13,5 mm (equivalente: 58 mm) Apertura: f / 1,0 Enfoque: 5 ma ∞   **Zoom digital**   * 1x, 2x, 4x, 8x   **Resolución de video**   * 640 × 512 a 30 Hz   **Formato de video**   * MP4   **Resolución de imagen**   * 640 × 512   **Formato de imagen**   * R-JPEG (16 bits)   **Tamaño de píxel**   * 12 micras   **Banda espectral**   * 8-14 micras   **Sensibilidad (NETD)**   * ≤50 mK @ f / 1.0   **Método de medición de temperatura**   * Medidor puntual, medición de área   **Rango de escena**   * -40 ° C a 150 ° C (ganancia alta) -40 ° C a 550 ° C (ganancia baja)   **Alerta de temperatura**   * Soportado   **FFC**   * Manual de auto   **Paleta**   * Blanco caliente / Fulgurita / Hierro Rojo / Caliente Hierro / Médico / Ártico / Arco iris 1 / Arco iris 2 / Tinte / Negro Caliente   **Localizador Laser**  **Longitud de onda**   * 905 nanómetro   **Rango de medicion**   * 3-1200 m (a una superficie vertical con ≥12 m de diámetro y una tasa de reflexión del 20%)   **Precisión de la medición**   * ± (0,2 m + D × 0,15%) D es la distancia a una superficie vertical   **Características**  **Zoom óptico híbrido**   * 23 × （DFOV ： 4 ° ， EQV ： 556,2 mm）   **Max. Zoom**   * 200 × （DFOV ： 0.5 ° ， EQV ： 4800mm）   **Captura con un clic**   * Un clic para guardar el video o la imagen de 3 cámaras (zoom, cámara panorámica y térmica) simultáneamente   **Apuntar para apuntar**   * Haga doble clic en la vista de la cámara panorámica / térmica, luego el sistema moverá automáticamente el cardán para enfocar el punto de interés   **Foto de cuadrícula de alta resolución**   * Encuadre un área de interés en una vista amplia de la cámara y la cámara con zoom capturará automáticamente un conjunto de imágenes de 20 MP del área. Estas imágenes se almacenan junto con una imagen general que se puede ver con mayor detalle.   **Escena nocturna**   * Compatible (cámara con zoom)   **Marca de tiempo**   * Incluyendo GPS, fecha y hora   **Almacenamiento**  **Tarjeta SD compatible**   * Tarjeta MicroSD (capacidad máxima: 128 GB, se requiere velocidad UHS-1 de grado 3)   **Sistemas de archivos compatibles**   * FAT32 (≤ 32 GB), exFAT (> 32 GB) |
| **P1**  **Dimensiones**   * 198 × 166 × 129 milímetro   **Peso**   * Aprox. 800 g   **Poder**   * 20W   **Clasificación del IP**   * IP4X   **Aeronaves compatibles**   * Matrice 300 RTK   **Rango de temperatura de funcionamiento**   * -20 ° a 50 ° C (-4 ° a 122 ° F)   **Rango de temperatura de almacenamiento**   * -20 ° a 60 ° C (-4 ° a 140 ° F)   **Exactitud absoluta**   * Horizontal: 3 cm, Vertical: 5 cm \* \* Usando Mapping Mission a un GSD de 3 cm y una velocidad de vuelo de 15 m / s, con una tasa de superposición frontal del 75% y una tasa de superposición lateral del 55%.   **Cámara**  **Sensor**   * Tamaño del sensor (imagen fija): 35,9 × 24 mm (fotograma completo) Tamaño del sensor (área máxima de grabación de video): 34 × 19 mm Píxeles efectivos: 45 MP Tamaño de píxel: 4,4 μm   **Lentes compatibles**   * DJI DL 24 mm F2.8 LS ASPH (con parasol y anillo / filtro de equilibrio), FOV 84 ° DJI DL 35 mm F2.8 LS ASPH (con parasol y anillo / filtro de equilibrio), FOV 63,5 ° DJI DL 50 mm F2,8 LS ASPH (con parasol y anillo / filtro de equilibrio), FOV 46,8 °   **Tarjetas SD compatibles**   * SD: clasificación UHS-I o superior; Capacidad máxima: 512 GB   **Archivos de almacenamiento**   * Foto / Datos de observación sin procesar GNSS / Archivo de registro de imagen   **Tamaño de la foto**   * 3: 2 (8192 × 5460)   **Modos de operación**   * Foto, video, reproducción   **Intervalo mínimo de fotos**   * 0,7 s   **Velocidad de obturación**   * Velocidad del obturador mecánico: 1/2000 \* -1 s Velocidad del obturador electrónico: 1 / 8000-1 s \* Valor de temperatura no mayor que f / 5.6   **Rango de apertura**   * f / 2.8-f / 16   **Rango ISO**   * Foto: 100-25600 Vídeo: 100-25600   **Video**  **Formato de video**   * MP4, MOV   **Resolución de video**   * 16: 9 (1920 × 1080) 16: 9 (3840 × 2160) \* \* Solo se admiten lentes de 35 mm   **Cuadros por segundo**   * 60 fps   **Cardán**  **Sistema estabilizado**   * 3 ejes (inclinación, balanceo, giro)   **Rango de vibración angular**   * ± 0,01 °   **Montar**   * DJI SKYPORT desmontable   **Rango Mecánico**   * Inclinación: -130 ° a + 40 °; Rollo: -55 ° a + 55 °; Pan: ± 320 ° |

EL proveedor deberá de entregar seguro de responsabilidad civil durante la vigencia del contrato a nombre del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

1. **WIFI 6.0**

El licitante deberá proveer de una red Wifi con tecnología Wifi 6. Dentro de la propuesta se deberá incluir un estudio de cobertura que permita garantizar la señal de acuerdo al site survey.

Las características que debe de tener la red Wifi son los siguientes:

* Los equipos deben de ser compatible con Controladora Wifi marca Huawei
* Se deben considerar al menos 15 equipos Access Point Wifi
* Dimensiones (diámetro x altura): 220 × 50 mm
* Entrada de alimentación: CC: 48 V ± 10 % / Fuente de alimentación PoE que cumple con la norma IEEE 802.3bt
* Cantidad máxima de usuarios: ≤ 1024 (modo doble radio) ≤ 1152 (modo triple radio)
* Puerto: 1 puerto de 5 GE y 1 puerto eléctrico GE
* IoT: Ranuras de IoT integradas
* Temperatura de funcionamiento: -10 °C a 50 °C
* Tipo de antena: Antenas inteligentes integradas
* MIMO: Secuencias espaciales: Capacidad básica:  
  2.4 GHz: 2x2:2; 5 GHz: 4x4:4  
  2.4 GHz: 2x2:2; 5 GHz-0: 2x2:2; 5 GHz-1: 2x2:2  
  Upgrade de capacidad vía licencia RTU:  
  2.4 GHz: 4x4:4; 5 GHz: 4x4:4  
  2.4 GHz: 2x2:2; 5 GHz-0: 2x2:2; 5 GHz-1: 4x4:4
* Protocolos de radio: 802.11 a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax
* Velocidad de datos máxima: Capacidad básica: hasta 5.37 Gbit/s  
  Upgrade mediante licencia RTU: hasta 5.95 Gbit/s

1. **SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA**

El licitante deberá proveer un Sistema de UPS trifásico que proteja el equipo de red de misión crítica contra tiempo muerto y pérdida de datos en ambientes de centro de datos, telecomunicaciones, etc.

El equipo UPS debe de soportar las siguientes características:

* Proporciona salida de CA de onda sinusoidal completamente regulada para aplicaciones críticas de centro de datos, telecomunicaciones, red informática, industria ligera y financieras
* +/-1% de regulación del voltaje de salida en los modos en línea y de batería
* Factor de potencia de uno (1.0) con capacidad de salida de 40kVA / 40kW ofrece mayor capacidad que los diseños de la competencia con factor de potencia de 0.8 y 0.9
* Permite 208V / 120V o 220V / 127V a 50/60 Hz
* La amplia ventana de voltaje de entrada (125V ~ 253V) minimiza el uso de la batería y prolonga su vida
* Las baterías internas respaldan una carga media por 10.2 minutos y una carga plena por 3.7 minutos
* Los módulos de baterías externas opcionales BP288VEBP proporcionan autonomía adicional
* Salida de onda sinusoidal con cero tiempo de transferencia compatible con todo tipo de equipos.
* Genera una potencia de salida con una THD de <2% para mantener los equipos conectados a su rendimiento máximo.
* La baja especificación de entrada de <4% de THDi a plena carga y el avanzado rectificador IGBT permite la adecuación del tamaño del generador 1:1, eliminando los costosos requerimientos del sobredimensionamiento en generadores, breakers y cables
* Conecte hasta 4 unidades en configuración en paralelo para obtener una redundancia para tolerancia a fallas N+N o capacidad de potencia aumentada de hasta 160 kVA
* Mantiene la potencia de salida a los equipos conectados en una variedad de posibles condiciones de falla de UPS
* Aumenta la eficiencia de operación a niveles tan altos como 98% cuando las condiciones de la línea de entrada son favorables
* Compatible con accesorios de tarjeta para UPS de Tripp Lite, como la tarjeta WEBCARDLX, que permiten monitoreo y control integral sobre una red
* El puerto DB9 (RS-232) permite apagar y guardar la información sin supervisión cuando se usa con el software PowerAlert® (descarga gratuita a través de www.tripplite.com/poweralert)
* El puerto EPO permite el apagado de emergencia
* Probado para UL 1778 5ª Edición, CSA C22.2 Nº 107.3, NOM, FCC Parte 15 Clase A (EMC), GB17626-2 / IEC 61000-4-2 (Descarga Electrostática) Nivel 4, GB17626-3 (Campos Electromagnéticos de Radiofrecuencia) Nivel 3, GB17626-4 (Transientes / Pulsos Eléctricos Rápidos) Nivel 4, GB17626-5 / IEC 61000-4-5 (Sobretensiones) Nivel 4 y RoHS

**15. INSTALACIÓN Y SOPORTE DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL C4**

**15.1 IMPLEMENTACIÓN**

El Licitante deberá proponer un Administrador de Proyecto, quien fungirá como líder de proyecto y será el responsable de coordinar todas las actividades que realice el Licitante en la fase de implementación del proyecto para proporcionar el servicio de los 117 PMIs. El administrador (líder) de proyecto tendrá las siguientes obligaciones:

i. Presentar los avances en la implementación del proyecto en las reuniones que se realicen para tal efecto.

ii. Es responsable de los entregables definidos por el Licitante en el programa de actividades.

iii. Deberá Informar inmediatamente al área técnica de la Convocante sobre cualquier cambio o actividad que pudiera afectar el desarrollo y Programa de Actividades del proyecto con 48 horas de antelación a la fecha en que se lleve a cabo.

El Administrador de proyecto deberá fungir como único punto de contacto la Convocante y el Licitante durante la fase de implementación del proyecto. En caso de que el Licitante necesite cambiar al Administrador de proyecto deberá notificarlo a la Convocante demostrando que el nuevo Administrador cuenta con la certificación PMP.

El Licitante deberá entregar en un periodo máximo de 15 días hábiles posteriores al fallo de la Licitación, un Plan de Trabajo, en medio electrónico, en el cual se defina a detalle todas las actividades a realizar y su secuencia en tiempo desde la adjudicación del contrato de servicio, hasta su puesta en operación en la fecha solicitada; considerando al menos lo siguiente:

i. Recepción de infraestructura para proporcionar el servicio.

ii. Fechas de instalación de infraestructura y aplicaciones.

iii. Configuración de infraestructura.

iv. Puesta a punto.

v. Protocolos de pruebas.

vi. Transferencia del conocimiento.

ii. Demás actividades relacionadas a la fase de implementación, para poder proporcionar el servicio solicitado.

**15.2 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO**

El Licitante deberá proporcionar la transferencia de conocimiento de las soluciones y tecnologías que proponga. Así mismo, deberá entregar a los participantes la constancia correspondiente.

1. La transferencia de conocimiento de las soluciones solicitadas por la Convocante se ofrecerá al menos 8 personas sin generar ningún costo adicional.
2. Los cursos para la transferencia de conocimiento deberán acordarse en conjunto entre la Convocante y el Licitante.
3. La Convocante deberá especificar en conjunto con el Licitante, el nivel de Transferencia de conocimiento requerido por parte de su personal para la supervisión del proyecto, categorizados en básico e intermedio, necesarios para el seguimiento a la administración de los servicios.
4. El calendario de estos cursos será propuesto por el Licitante y autorizado por la Convocante; los tiempos para proporcionar la totalidad de los cursos no excederán de 12 meses a partir del inicio de vigencia del contrato.
5. Los instructores para la transferencia de conocimiento deberán contar con las certificaciones, conocimientos y habilidades necesarios sobre la solución propuesta.
6. Se deberá generar un plan de transferencia de conocimiento en el cual se definan los objetivos, prerrequisitos a cubrir por los participantes, temas y duración de estos, para que la Convocante, basándose en el plan, apruebe y defina el personal indicado para recibir la transferencia de conocimiento, sin que esto genere ningún costo adicional para la Convocante.
7. El formato del calendario propuesto por el Licitante deberá incluir al menos, la siguiente información:

i. Nombre del curso

ii. Objetivo

iii. Descripción

iv. Duración en horas/días del curso

v. Fecha de inicio y horario

vi. Ubicación donde se impartirá

**15.3 ALCANCE DEL SOPORTE**

El licitante deberá proveer soporte de fabricantes y contrato de servicio tanto para la solución propuesta como para la infraestructura actual del C4 del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

**15.4 MESA DE AYUDA**

El Licitante deberá contar con una mesa de ayuda que esté disponible los 365 días del año las 24 horas del día. Esta mesa de ayuda deberá tener la capacidad de ser contactada por vía telefónica a través de un número 01-800, vía web o correo electrónico.

La mesa de servicio es responsable de:

1. Registrar los requerimientos de la convocante.
2. Atención de primer nivel.
3. Supervisar el ciclo de vida de los incidentes y requerimientos.
4. Escalamiento de incidentes a niveles superiores cuando sea requerido.
5. Retroalimentar al cliente con el estatus de atención por # de Reporte cuando así sea requerido.
6. Mantener comunicación constante con el cliente.

En la mesa de ayuda propuesta por el licitante, los reportes de incidentes se registrarán, clasificaran, se asignará prioridad, y se le dará seguimiento hasta la solución y aceptación de la convocante.

El Licitante deberá contar con un sistema de reportes disponible a través de una página Web, en la que se pueda dar seguimiento y cerrar reportes; dicho sistema deberá proporcionar al menos las siguientes funcionalidades:

1. Registro y consulta de: Nombre de quien reporta y Nombre de quien atiende.
2. Registro y consulta de: Hora y Fecha de apertura y cierre de reporte.
3. Registro y consulta de: Equipo de comunicación reportado, indicando marca, modelo y número de serie.
4. Registro y consulta de: Descripción o diagnóstico de falla o problemática.
5. Consulta del estado en que se encuentra el reporte.
6. Consulta de datos del personal de servicio que atiende el reporte.
7. El Licitante deberá proporcionar al menos cinco cuentas de acceso al sitio de reportes vía Web para personal de la convocante.
8. El Municipio deberá autorizar el cierre de los incidentes reportados y mediante la misma plataforma podrá dar retroalimentación del estatus actual del incidente al momento del cierre.

El Licitante deberá proporcionar usuario y contraseña, a fin de que la convocante pueda verificar la funcionalidad del sistema de seguimiento de reportes.

Para la supervisión de servicios de la convocante, el Licitante deberá implementar durante la vigencia del contrato y sin costo adicional, una herramienta de gestión, monitoreo y administración, que tenga la capacidad de generar y compartir registros históricos, consultas, generación de reportes y seguimiento a los eventos presentados y la solución correspondiente.

Deberá incluir dentro del portal de monitoreo y control, los reportes más representativos de atención de la mesa de servicios, los cuales serán acordados con la convocante y el Licitante.

El Licitante deberá entregar un reporte trimestral de los eventos acordados.

**15.5 MATRIZ DE ESCALAMIENTO**

El licitante deberá proporcionar una matriz de escalamiento de mínimo 4 niveles, especificando datos de contacto de cada responsable del nivel, en caso de que los incidentes no sean resueltos en el tiempo establecido. Deberá sujetarse a los siguientes parámetros:

* 1er nivel de escalamiento: 20 minutos sin respuesta después de haber levantado el reporte en la mesa de ayuda
* 2º nivel de escalamiento: 45 minutos sin respuesta después de haber levantado el reporte en la mesa de ayuda
* 3er nivel de escalamiento:1 horas sin respuesta después de haber levantado el reporte en la mesa de ayuda
* 4º nivel de escalamiento: 2 horas sin respuesta después de haber levantado el reporte en la mesa de ayuda

En caso de falla de un equipo, el Licitante deberá garantizar la continuidad del servicio proporcionando, instalando y configurando un equipo de la misma marca, con características similares o superiores de forma proactiva cuando la interrupción del servicio sea reportada adecuadamente en le mesa de ayuda y/o a través del sistema de monitoreo.

**15.6 SERVICIOS DE MANTENIMIENTO**

El Licitante deberá proporcionar servicios de mantenimiento preventivo así como mantenimientos correctivos derivados de incidente, a las soluciones acorde al siguiente criterio

**Mantenimiento A.**

a) Se deberá de proveer 2 mantenimientos preventivos por año durante la vigencia del contrato de las siguientes soluciones:

1. Puntos de Monitoreo Inteligentes (PMIs)
2. Cámaras IP PTZ y fijas
3. Se deberá considerar, en caso de ser necesario, la poda de árboles que obstruyan la visibilidad de las cámaras por lo que el proveedor deberá de realizar los trámites necesarios para llevar a cabo esta actividad.

ealineación y enfoque de cámaras con base a las necesidades del Municipio.

b) Se deberá proporcionar 1 mantenimiento preventivo cada 12 meses a partir de la instalación de los equipos instalados por el licitante en el centro de datos de la convocante, así como los equipos que se encuentren operando y que formen parte de la solución de C4. Switches

**Mantenimiento B.** Se deberá de proveer el servicio de mantenimiento correctivo en los PMI, de acuerdo con lo siguiente:

a. Cambio de piezas menores (accesorios).

b. Reposición de la cantidad de cable eléctrico dañado (hasta la acometida de electricidad) de hasta 60 eventos durante la vigencia del contrato, en cualquier PMI instalado en el Municipio.

c. Poda de árboles que obstruyan la visibilidad de las cámaras, por lo que el proveedor deberá de realizar los trámites necesarios para llevar a cabo esta actividad.

d. Derivado de cualquier circunstancia, se deberá contemplar la inmediata limpieza de cámaras y estética del PMI.

**Mantenimiento C.** Se deberá de proveer el servicio de mantenimiento correctivo de acuerdo con lo siguiente:

Mantenimiento correctivo de cualquier equipo mayor y menor dañados y que están instalados en los PMIS (batería, UPS, cámaras, gabinete, switches).

Hasta 60 movimientos de cámaras (del total de PMI instalado en el Municipio), ya sea de altura y/o cambio de PMI.

Mantenimiento correctivo que ocasionen daños al poste del PMI.

EL licitante deberá entregar un reporte cada que realice alguna actividad de mantenimiento, reportando y evidenciando las actividades realizadas.

**Siniestro.** Se deberá de contemplar el cambio completo de PMI en daños ocasionados y que ameriten la reposición total; el licitante deberá considerar lo siguiente:

eposición de hasta 20 PMI durante la vigencia del contrato. Se considerará como siniestro, todo evento en el que no se identifique al causante del daño para cubrir los costos.

El causante del daño deberá de pagar el siniestro al licitante y éste, regresará al Municipio los equipos dañados. Una vez cubierto el pago por el causante, el Licitante deberá adquirir y entregar a cambio, los equipos y/o tecnologías que el Municipio defina como mejora para la operación del C4 y que forme parte de este proyecto.

**15.7 SERVICIO DE NOC/SOC**

La convocante requiere que dentro de la propuesta se contemple un NOC/SOC, el cual deberá operar en paralelo con la integración de cada uno de los servicios instalados por el Licitante.

El Licitante deberá generar las notificaciones de las incidencias en los servicios de la red de la Convocante con base a sus requerimientos y de forma inmediata a una dirección de correo electrónico institucional previamente definido (lista de distribución), mensaje de texto SMS (Short Message Servicie por sus siglas en inglés) y/o vía telefónica.

El Licitante deberá contar con la capacidad de ajustar el tiempo de poleo disminuyéndolo o incrementándolo en caso de así convenir a la operación.

La solución de monitoreo que ofrezca le Licitante deberá ser capaz de monitorear los equipos utilizando al menos los siguientes protocolos:

* ICMP para la disponibilidad de la infraestructura, permitiendo configurar el tamaño de los paquetes enviados.
* SNMP v2 o SNMP V3

Para obtener las mediciones de las métricas de los equipos monitoreados, la solución deberá utilizar un explorador de MIBS (MIB Browser) para realizar peticiones bajo demanda de una prueba mediante un OID (Object Identifier) en específico.

El tiempo de poleo estándar para cada uno de los dispositivos monitoreados deberá ser de 5 minutos, pero la herramienta deberá contar con la capacidad de ajustar el tiempo de poleo, disminuyendo o incrementando este valor conforme a las necesidades de la operación.

La solución de monitoreo propuesta deberá contar con la capacidad de poder ingresar a través de un portal Web.

La solución de monitoreo propuesta deberá contar con la capacidad de proporcionar acceso a los usuarios que la Convocante designe, con permisos de sólo lectura.

La solución de monitoreo propuesta deberá soportar capacidad para la generación de reportes.

La Solución de monitoreo propuesta deberá contar con la capacidad de realizar autodescubrimiento de los equipos que conforman la infraestructura de la red, través de las direcciones IP asociadas a cada uno de ellos, además de permitir la integración de nuevos equipos de manera manual.

* Switch
* Cámaras
* UCS
* PC
* Servidores

La solución de monitoreo propuesta deberá contar con un portal central que permita lo siguiente:

* Vista rápida sobre eventos, cortes, y disponibilidad de servicios monitoreados (SSH, ICMP)
* Acceso vía Web
* Búsquedas y filtros de acceso rápido
* Notificaciones importantes

La solución de monitoreo propuesta deberá poder obtener y visualizar la siguiente información de los dispositivos:

* Visor de eventos
* Visor de alarmas
* Revisión de cortes
* Información del dispositivo (Inventario)
* Reporte de métricas (Tráfico, Paquetes de entrada y salida, Errores en interfaces)
* Programación de cortes
* Disponibilidad por servicios identificados
* Estatus de interfaces del dispositivo

Para el tema de reportes la solución de monitoreo propuesta deberá cumplir con los siguientes reportes:

* Reportes de Disponibilidad
* Reportes de tráfico
* Reportes de tiempo de respuesta
* Reportes de utilización

La solución de monitoreo propuesta deberá contar con un Dashboard General Con los siguientes puntos:

* Estatus de la infraestructura
* Alarmas en tiempo real
* Notificaciones en tiempo real
* Gráficas por dispositivos (de las métricas monitoreadas)

La solución de monitoreo propuesta deberá contar con la capacidad de crear imágenes y mapas por zona o región para mostrar la localización física de los equipos.

El personal del NOC del Licitante debe contar con procesos eficientes, basados en las mejores prácticas del mercado a través de ITIL v4.0 para la atención de incidentes y para ello debe presentar la constancia de al menos dos ingenieros certificados en ITIL como foundation y un expert.

El Licitante participante deberá contar con la certificación ISO 27001 a nivel de SOC.

**15.8 SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

El Licitante deberá de contar con Ingenieros con conocimientos avanzados para atender las necesidades de las soluciones propuestas a la Convocante, por lo que deberán de conocer la red y servicios en su totalidad y en caso de falla quienes la atiendan sean estos Ingenieros que deberán solucionar el problema con una visión integral de los servicios y no de manera limitada al hardware y/o software, sin importar el día y hora que se presente la falla.

Para la administración de incidentes, la mesa de servicios deberá asignar niveles de severidad los cuales estarán determinados de común acuerdo entre el Licitante y la convocante cumpliendo con lo especificado en la tabla siguiente en general y por solución acorde a lo descrito en los puntos subsecuentes.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nivel de Severidad** | **Descripción** |
| Prioridad Inmediata | La operación se ve afectada completamente y hay servicios críticos que no se pueden proporcionar. |
| Prioridad Alta | La operación se ve afectada de manera parcial y algún servicio crítico se ve afectado, pero no se detiene. |
| Prioridad Media | La operación se ve afectada en menor medida y hay servicios que degradaron su nivel de servicio, pero aún se mantienen los niveles comprometidos. |
| Prioridad Baja | La operación puede verse afectada en un futuro, por lo que es importante atender el incidente, pero la urgencia no es alta y ningún servicio se ve afectado en este momento |

\*Cualquier falla presentada en PMIS se debe clasificar como prioridad inmediata.

Para la atención de los incidentes, el Licitante deberá apegarse a los siguientes niveles de servicios, SLA por sus siglas en inglés:

Para poder responder a estos tiempos de solución, el Licitante deberá contar con un ingeniero en sitio en las instalaciones del C4 (que tenga experiencia en la mesa de ayuda, técnico, redes y conectividad) y un ingeniero de campo dentro del municipio para que se pueda desplazar y ejecutar las acciones correctivas correspondientes.

En caso de algún tipo de evento, el Licitante deberá tener la capacidad de contar con al menos dos cuadrillas, exclusivas para el Municipio, de reparación para mantenimiento correctivo simultáneas de 5 personas cada una para poder realizar las reparaciones necesarias.

**15.9 SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN DE CONTRATO**

El Licitante deberá contar con un administrador del servicio durante la vigencia del contrato.

Dicho administrador será el punto de contacto para la Convocante y deberá contar con la certificación de ITIL Foundations V4 y/o PMI para poder tener una adecuada administración y control de todos los servicios solicitados.

**15.10 MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y ENTREGA DEL SERVICIO**

El Licitante, tendrá la responsabilidad de ejecutar las tareas técnicas, administrativas y de operación necesarias para programar el arranque del servicio en coordinación con la Convocante, debiendo afinarse los detalles de integración técnica de los programas de trabajo propuestos, sin que esto genere modificación de los plazos de entrega.

El Licitante es responsable de:

i. Proporcionar todos los elementos requeridos para la instalación de los servicios solicitados para el proyecto, así como su gestión, administración y monitoreo.

ii. Proveer un servicio integral de la administración, operación y suministro de la infraestructura.

iii. Mantener la infraestructura bajo las condiciones necesarias que aseguren permanentemente los niveles de servicio solicitados.

iv. Garantizar la integridad y protección de la información e infraestructura tecnológica, de los elementos y servicios, aplicando estándares internacionales y las mejores prácticas en la materia.

Se considerará que los servicios son entregados al 100%, cuando el Licitante cumpla con todos los puntos definidos en las presentes Especificaciones Técnicas y Alcances del Servicio para cada una de las soluciones que se solicitan y su correspondiente documento de verificación de puesta en operación de los servicios solicitados por la Convocante y firmado de conformidad.

Se deberán proveer mantenimientos correctivos sobre cualquier incidente ocurrido sobre los PMI’s de manera enunciativa más no limitativa se mencionan los siguientes ejemplos: choques que ocasionen un daño a los postes y sus componentes, vandalismo o cualquier otro siniestro que amerite su cambio hasta un máximo de 20 PMI’s por la vigencia del contrato. El Licitante deberá proporcionar un stock correspondiente al 5% de la cantidad total de cámaras actuales y las cámaras a implementar en este proceso de licitación itada. Para que se considere un cambio.

El tiempo en el que se cambia un poste siniestrado o que presente falla y se determine debe ser remplazado, no deberá exceder las 28 hrs desde que se levantó el reporte en la mesa de ayuda.

a fallas, no debe exceder las 24 horas naturales para su remplazo, una vez que se levantó el ticket correspondiente.

El tiempo en que se cambia una cámara que reporta fallas, no debe exceder las 28 horas naturales para su remplazo, una vez que se levantó el ticket correspondiente.

Para los equipos de procesamiento, almacenamiento y de red se deberá contar con soporte de fabricante con un alcance mínimo de 8x5xNBD y el Licitante deberá sujetarse al nivel de solución del fabricante para resolver cualquier incidente que requiera el remplazo de partes.

Para el sistema de Despacho el licitante deberá incluir actualización de Software y corrección de errores, y deberá garantizar la última versión del fabricante para contar con los más altos niveles de rendimiento, confiabilidad y productividad. El licitante deberá presentar carta de fabricante del sistema de despacho actual donde indique que es un distribuidor autorizado de la marca y que cuenta con los ingenieros certificados para instalar y dar soporte al sistema

Las actualizaciones del Software deberán incluir:

1. Corrección de errores
2. Mejoras en características
3. Mejoras en rendimiento de la operación
4. Comunicación
   1. **ADECUACIÓN DEL CENTRO DE DATOS (AMPLIACIÓN CABLEADO ESTRUCTURADO Y SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO)**

Asimismo, dentro de la oferta técnica, el licitante deberá considerar la instalación y puesta en marcha de 2 sistemas de aire acondicionado que cumplan al menos con las siguientes características:

* Diseño compacto
* Bajo nivel de ruido
* Motor ventilador con multi velocidades
* Gabinete de acero galvanizado
* Equipos de 13 SEER compresor fijo
* Condensadoras Cobre-Aluminio
* Control alámbrico opcional
* Compresor de alta eficiencia
* 60 MBH 220/3/60 13 SEER solo frío
* Alimentación Eléctrica 208-230Vn60Hz / 3ph
* Capacidad 5 Toneladas
* Eficiencia: SEER (BTUH/W) 14

**Ampliación centro de datos**

* El Licitante tendrá que hacer la construcción de un muro de concreto de 4 x 2.69, incluye desmontaje del muro existente y retiro de escombro.
* El solicitante deberá dar un servicio de adecuaciones para expansión de site c4, alimentación eléctrica y escalerilla para cableado eléctrico y de red, que tiene que incluir:

escalerilla tipo charofil completa con sus accesorios de fijación para continuar con trayectoria de cableado, centro de carga SD de 16 espacios con pastillas de protección para entregar 1 servicio de 220 vca y 110 vca a 4 gabinetes, materiales de fijación para cableado en la escalerilla. puesta en marcha y pruebas de circuitos.

* El Licitante deberá proporcionar kit de sistema de tierra marca total ground modelo tg100 con electrodo magnetoactivo capacidad Max 100amp, y deberá de incluir: electrodo magnetoactivo, acoplador de admitancia, antiox para protección de conectores, 2 sacos de mejorador de suelo, conectores y barra de unión, 2 rehilete para toma de referencias con mejorador de tierra, cable calibre 2 ceros para interconexión del sistema, instalación y pruebas.
  1. **RADIOCOMUNICACIÓN**

El licitante deberá ofertar dentro su propuesta técnica 10 terminales móvil diseñado para la comunicación segura de voz y datos en distintos tipos de vehículos con las siguientes características técnicas:

•CE marking, in accordance with European directives: RED-2014/53/EU, EMC-2014/30/EU, LVD-2014/35/EU and RoHS-2011/65/EU

• E marking for vehicle, in accordance with Regulation N°10 Rev.05 ETSI radio standards EN 300 113-1 & -2 Bandas de Frecuencia

• 380-430 MHz con 10/12.5 kHz espaciamiento

• 440-490 MHz con 10/12.5 kHz espaciamiento • Posibilidad de usar Half-channel offset

• Otras bandas de frecuencia (bajo solicitud) Especificaciones RF

• Potencia Transmisión Máxima a la salida: 10 W

• Sensibilidad Estática/dinámica mejor que -119 dBm/ -111 dBm Especificaciones Ambientales

• Protección de agua y polvo en relación con la clasificación IP54.

• Golpes y vibraciones aleatorias (5M3) con relación al ETS EN 300019-2-5 class 5M2

• Humedad con relación al ETS EN 300019-1-5 class 5.2 hasta el 95 % Tamaño • Unidad radio: 43x220x158 mm

• Unidad de Control TTPOL: 58x188x39 mm

• Control Head de moto: 80x140x48 mm Pantalla

• Unidad TM-CU: Display grafico a color transm 2.81” alta resolución, 240x400pixels

• Panel de Control de Moto: Display grafico SNT 2.8” transflective monochrome / 128x64 pixels Controles / Teclado

• Unidad TM-CU: - Teclado Alfanumérico - Teclado de navegación con tecla central - 3 botones de acceso rápido + 3 de selección - Botón encendido apagado y volumen con rotator - Botón rojo para llamadas de emergencia

• Panel de control para moto: - Teclado con 6 botones: Acceso a la agenda, botón de encendido-apagado, botón de emergencia, tecla de configuración de audio - Botones de acceso rápido + 2 de selección

**TIPOS DE LLAMADA**

• Llamada Individual

• Llamada Múltiple

• Llamada Radio-Telefónica

• Reenvió de llamada

• Transferencia de llamada

• Identificación del llamante Comunicación de Grupo

**COMUNICACIÓN DE GRUPO**

• Hasta 20 grupos

• Modo Troncalizado y Normal

• Grupos de conversación y Canal abierto

• Exploración de grupo

• ID del llamante Modo Directo y Modo Repetidor

**MODO DIRECTO Y MODO REPETIDOR**

• Extensión de cobertura y Modo Directo 380-430 MHz o 440-490 MHz

• Llamada de Emergencia

• Modo Repetidor Independiente

• ID del llamante Servicio de Mensajes

**SERVICIO DE MENSAJES Servicio de Mensajes**

• Mensajes de Status y Texto (únicamente con la unidad TM-CU)

• Intercambio de datos TTPOL

• Envió de Geolocalización, dependiendo de la versión de la red del sistema, con uso de dispositivos GPS externo.

• Llamada de Emergencia Geo-localizada, dependiendo de la versión del sistema.

**SEGURIDAD**

• Componente de inscripción integrado (ASIC)

• Autentificación mutua

• Inscripción de voz y datos end-to-end

• Renovación de clave en la interfaz aire

• Des habilitación remota (stun)

• Encripcion (opción de usuario)

**TRANSMISIÓN DE DATOS**

• Conexión a una PC o PDA a través de un puerto serial con el uso de drivers del tipo Windows CE and XPTM

**BATERÍA PARA RADIOS**

El proveedor deberá entregar 200 pilas para radios con los actualmente cuenta el Municipio, modelo TBH900.

* 1. **VEHÍCULO CON EQUIPAMIENTO**

Vehículo referencia Silverado, nueva, cabina sencilla, equipada con estrobos de luz lumbar con estructura para escaleta telescópica de 7 metros y con caja de herramientas que incluya:

* Multímetro.
* Juego de desarmadores.
* Juego de llaves alen.
* Casco, equipo se seguridad, arnés para dos personas.
* Pinzas electricistas de corte.
* Pinzas mecánicas.
* Pinzas de punta.
* Convertidor de energía para automóvil.
* Extensión de cable 30 metros.
* Pinzas ponchadoras RJ45.
* Probador de cables de red.
* Lámpara.
* Pinzas peladoras de cable.
* Martillo.
* Juegos de llaves españolas.
* Juegos de dados y matraca.
* Juego de llaves torque.
* Taladro rotomartillo con juego de brocas.
* Bobina de cable UTP CAT 6 para exterior.
* Kit y accesorios para instalación de NVR móvil.
  1. **MANTENIMIENTO Y CRECIMIENTO DEL CENTRO DE DATOS**

El licitante deberá considerar dentro de su propuesta técnica el crecimiento de 3 navajas para el equipo Lenovo ThinkSystem SN550 con que cuenta el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Asimismo, el licitante deberá considerar la instalación y puesta en marcha del equipo junto con un soporte de fabricante de 2 años. La oferta del licitante deberá considerar el siguiente listado de conceptos:

|  |  |
| --- | --- |
| NodeThinkSystem SN550 - 2yr Warranty | 3 |
| software1XClarity Pro, Per Endpoint w/3 Yr SW S&S | 3 |
| Essential Service - 2Yr 24x7 4Hr Resp + YDYD SN550 | 3 |
| **Descripción completa unitaria** |  |
| Lenovo ThinkSystem SN550 CLX Server | 1 |
| Operating mode selection for: "Efficiency - Favoring Performance Mode" | 1 |
| Intel Xeon Gold 6238R 28C 165W 2.2GHz Processor | 2 |
| ThinkSystem 32GB TruDDR4 2933MHz (2Rx4 1.2V) RDIMM | 16 |
| ThinkSystem RAID 930-4i-2GB 2 Drive Adapter Kit for SN550 | 1 |
| Select Storage devices - no configured RAID required | 1 |
| ThinkSystem 2.5" 300GB 10K SAS 12Gb Hot Swap 512n HDD | 2 |
| ThinkSystem SN550/SN850 Fabric Connector | 1 |
| ThinkSystem QLogic QL45214 Flex 25Gb 4-Port Ethernet Adapter | 1 |
| Enable TPM 2.0 | 1 |
| Disable IPMI-over-LAN | 1 |
| Lenovo ThinkSystem SN550 Server WW packaging - Standard | 1 |
| Lenovo ThinkSystem Server HDD Bezel Facia | 1 |
| Lenovo ThinkSystem SN550 Server Service Label LI | 1 |
| Lenovo ThinkSystem SN550 Server Label | 1 |
| ThinkSystem 1U CPU Performance Heatsink | 1 |
| ThinkSystem 4R CPU HS Clip | 2 |
| Lenovo ThinkSystem SN550 Server Cover | 1 |
| Lenovo ThinkSystem SN550 Server Air Baffle | 1 |
| Lenovo ThinkSystem Server Rear CPU Heatsink | 1 |
| Intel Inside Xeon Label | 1 |
| Feature Enable TPM on MB | 1 |
| System Documentation | 1 |
| Lenovo XClarity Pro, Per Managed Endpoint w/2 Yr SW S&S | 1 |

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

La evaluación de las propuestas ofertadas por los licitantes será bajo el esquema de puntos y porcentajes, acorde a los siguientes criterios de evaluación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO.** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **PORCENTAJE** |
| 1 | **Conectividad.** El proveedor deberá considerar en su propuesta técnica habilitar con Fibra Óptica los 117 Puntos de Monitoreo Inteligente solicitados por la convocante. 15 puntos  Enlaces por microondas 5 puntos. | **15%** |
| 2 | **Certificaciones de Fabricante.** | **20%** |
| Carta de interoperabilidad fabricante VMS (Video Management System) 5 puntos |
| Carta de interoperabilidad fabricante CAD (Computer Aided Dispatch) Sistema de despacho. 5 puntos |
| Carta interoperabilidad fabricante de Cámaras. 1 puntos |
| 1 ingeniero con certificación CCIE R&S 2 puntos |
| 1 ingeniero con certificación CCIE Collaboration 2 puntos |
| 1 ingeniero con certificación ITIL Expert – 1 Puntos |
| 3 ingenieros con certificación ITIL Fundamentals –1 Puntos |
| 1 ingeniero con certificación PMI – 1 Puntos |
| Certificación ISO 27001 – 1 Puntos |
| Certificación ISO 20000 – 1 Puntos |
| 3 | **Experiencia** | **25%** |
| Contar con al menos 1 **contrato de mantenimiento** donde se haya soportado más de 15,000 cámaras de video vigilancia y 100 puntos de reconocimiento de placas, con una vigencia no mayor a 3 años. 10 puntos. |
| Contar con al menos 1 contrato de implementación de proyecto de videovigilancia donde se haya habilitado al menos 1000 cámaras. Con una vigencia no mayor a 5 años. 10 puntos. |
| Prueba de concepto virtual/presencial exitosa de las cámaras ofertadas. 5 puntos. |
| 4 | **Mesa de Servicio.** | **10%** |
| El proveedor deberá contar con un NOC/SOC dentro del área metropolitana de Guadalajara. 10 puntos.  NOC/SOC fuera de la zona metropolitana. 3 puntos. |
| 5 | **Oferta Económica** | **30%** |
| Propuesta con menor precio ofertado. 10 puntos  Propuesta con el segundo menor precio ofertado. 8 puntos  Propuestas con el tercero menor precio ofertado. 5 puntos. |

**Acreditación de Participantes.**

Asimismo, los licitantes deberán presentar documentación que acredite las siguientes certificaciones:

* Information Security Management System ISO/IEC 27001
* IT Service Management System ISO/IEC 20000-1
* Cisco Advanced Security Architecture Specialized Partner
* Cisco Advanced Networks Architecture Specialized Partner
* Cisco Advanced Data Center Architecture Specialized Partner
* Cisco Advanced Collaboration Architecture Specialized Partner
* Certificación PMP
* Certificación ITIL Expert
* Certificación del fabricante SafetyNet CAD

**ORDEN DE PAGO**

BASES DE LICITACIÓN OM-36/2022

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO**  **DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES** | |
| DATOS DE LICITACIÓN | |
| IMPORTE: $11,025.00 CON LETRA: SON ONCE MIL VEINTICINCO PESOS, 00/100, M. N. | |
|  | **OM-36/2022 “ADQUISICIÓN DEL SERVICIO SOLUCIÓN INTEGRAL DE LA TERCERA FASE DEL CENTRO DE MONITOREO DE EMERGENCIAS DEL CENTRO DE CONTROL, COMANDO, CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN (C4) EMERGENCIAS TLAJOMULCO, DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO, ASÍ COMO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO”** |
| **DATOS DEL LICITANTE** | |
| LICITANTE |  |
| R. F. C. |  |
| NO. DE PROVEEDOR (PARA EL CASO DE CONTAR CON NÚMERO) |  |
| NOMBRE DE REPRESENTANTE |  |
| TELÉFONO CELULAR DE CONTACTO |  |
| CORREO ELECTRÓNICO |  |
| Sello autorización área responsable  Lic. Raúl Cuevas Landeros  Director de Recursos Materiales | |

Favor de llenar a máquina o con letra de molde