

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES Y**  
**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe


  
**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO



## Tabla de contenido

- 1 Resumen ejecutivo
  - 1.1 Marco Referencial
  - 1.2 Objeto de la contratación
  - 1.3 **Forma de cotización y pago**
  - 1.4 Memoria Descriptiva
  - 1.5 Requerimientos Técnico
  - 1.6 Antecedentes de los oferentes
  - 1.7 Mantenimiento de ofertas
  - 1.8 Consultas y Circulares Aclaratorias
  - 1.9 Representante técnico
  - 1.10 Información Complementaria
  - 1.11 Impugnaciones
  - 1.12 Documentación contractual - Disposiciones aplicables
  - 1.13 Prohibición de cesión de contrato
  - 1.14 Patentes y permisos
  - 1.15 Permisos para aperturas en la vía pública
  - 1.16 Interferencias e instalaciones de terceros
  
- 2 Solución de Video Vigilancia
  - 2.1 Infraestructura central
  - 2.2 Puntos de Monitoreo
    - 2.2.1 Cámaras de Seguridad
    - 2.2.2 Gabinetes de servicio
  - 2.3 Sistema de Gestión de Video (VMS)
    - 2.3.1 Funcionalidades de administración
    - 2.3.2 Soporte de Mapas
    - 2.3.3 Registro de eventos
    - 2.3.4 Gestión de alarmas
    - 2.3.5 Sobre la grabación
    - 2.3.6 Módulo de Análisis de Video
    - 2.3.7 Búsqueda forense

  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

- 2.4 Puestos de monitoreo
  - 2.4.1 Cliente de operación
- 2.5 Servicios de implementación y mantenimiento
  - 2.5.1 Plan de Trabajo
  - 2.5.2 Servicios de instalación y despliegue de los Puntos de Monitoreo
    - 2.5.2.1 Instalación de los gabinetes de servicio
    - 2.5.2.2 Instalación de las Cámaras de Seguridad
    - 2.5.2.3 Instalación de dispositivos externos
  - 2.5.3 Integración con el Sistema Provincial de Video Vigilancia
  - 2.5.4 Capacitación
  - 2.5.5 Servicio de Mantenimiento y Soporte
    - 2.5.5.1 Servicio de mantenimiento de los Puntos de Monitoreo
    - 2.5.5.2 Solicitudes de cambio
    - 2.5.5.3 Sobre las penalidades
- 3 Servicios de comunicaciones
  - 3.1 Servicio de mantenimiento
    - 3.1.1 Mantenimiento correctivo
    - 3.1.2 Sobre los tiempos de recuperación del servicio
- 4 Anexos
  - 4.1 Anexo I: Fichas técnicas
    - 4.1.1 FT-RACK-CD
    - 4.1.2 FT-UPS-CD
    - 4.1.3 FT-SERVER-CD
    - 4.1.4 FT-STORAGE-CD
    - 4.1.5 FT-SWITCH-CD
    - 4.1.6 FT-NGFW-CD
    - 4.1.7 FT-43
    - 4.1.8 FT-43
    - 4.1.9 FT-UPS-PM
    - 4.1.10 FT-PC-CM
  - 4.2 Anexo II: Puntos de monitoreo
  - 4.3 Anexo III: Sistema de video-vigilancia preexistente
    - 4.3.1 Puntos de monitoreo
    - 4.3.2 Cámaras



**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARS  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JUDICIALES  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



- 4.3.3 Sistema de conversión de cámaras analógicas a IP
- 4.3.4 Centro de Monitoreo



**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



## 1 Resumen ejecutivo

### 1.1 Marco Referencial

La Municipalidad de Santa Fe, en adelante "MSF" ha definido llevar adelante un proyecto para la evolución de su sistema de video vigilancia pública, con el fin de asistir a los Organismos Provinciales de Seguridad Pública en tareas de detección y prevención de delitos, pero también para avanzar en un modelo de gestión integral de la ciudad.

Este proyecto contempla las siguientes iniciativas fundamentales:

- Reemplazar el sistema de gestión de video actual, para permitir la expansión de cámaras en nuevos puntos de la ciudad y la incorporación de capacidades de analítica e inteligencia artificial que modernicen y agilicen la actividad de los operadores en el centro de monitoreo municipal.
- Ampliar la cobertura del sistema de video vigilancia apoyándonos en los proveedores de telecomunicaciones presentes en la ciudad, con el objetivo de mejorar la agilidad y la capacidad para dar respuesta a las necesidades de implementar puntos de video vigilancia en diferentes zonas.
- Integrar las cámaras existentes, que sean compatibles con estándares abiertos, con el nuevo sistema de gestión de video para aprovechar las nuevas funcionalidades sobre las cámaras existentes.
- Permitir que las cámaras de MSF en el nuevo sistema, más allá de ser utilizadas en el Centro de Monitoreo de MSF, también puedan ser accedidas desde el Centro de Monitoreo Provincial del 911, para lograr una respuesta integral y con más información frente a los eventos de seguridad.
- Del mismo modo, gestionar ante las autoridades provinciales la instalación de equipamiento que permita visualizar en el Centro de Monitoreo de MSF las cámaras del sistema provincial que son de interés para el Municipio.
- Asegurar el funcionamiento del servicio de video vigilancia de MSF, mediante la contratación de los servicios de mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo durante 36 meses.

Así, el presente documento corresponde al llamado a licitación para la provisión del hardware, software y los todos los servicios necesarios para atender estas iniciativas, según se detalla en los términos del presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas.

### 1.2 Objeto de la contratación

La contratación tiene por objeto:

- Implementar una plataforma tecnológica de video vigilancia moderna y abierta, que incorpore funcionalidades de analítica de video y soporte cámaras ONVIF de múltiples fabricantes, adquirir un conjunto de cámaras y sus accesorios para ampliar el servicio de video vigilancia y contratar los servicios de configuración, instalación, integración y mantenimiento de los sistemas central y las cámaras.
- Contratar los servicios de comunicaciones necesarios para la conexión de las cámaras, utilizando la capilaridad y cobertura de las redes de fibra óptica ya desplegadas en la ciudad.

### 1.3 Forma de cotización y pago

#### 1.3.1 Consideraciones generales

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

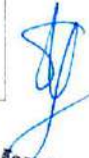


Para llevar adelante esta gestión, se establecen dos renglones que serán adjudicados en forma independiente: el primero de estos renglones corresponde a la solución de video vigilancia y los servicios conexos, incluyendo el mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo por 36 meses, con una opción de prórroga para MSF por 12 meses adicionales; el segundo renglón proveerá los servicios de comunicaciones para conectar los puntos que se incluyen en la presente gestión, por un período de 36 meses, con una opción de prórroga para MSF por 12 meses adicionales.

La forma de los pagos mensuales, para ambos renglones, se realizará a mes vencido a los 30 días de la certificación, desde el comienzo del contrato de servicio y después de descontar las penalidades aplicables sobre el servicio, si correspondiere, de acuerdo con lo indicado en el apartado correspondiente.

La siguiente tabla muestra una breve descripción de la composición de los renglones, que se completa con las especificaciones técnicas del presente pliego.

Renglón	Ítem	Subítem	Descripción	Cantidad
1	1.1	1.1.1	Provisión de un Sistema de Gestión de Video (VMS) y demás módulos de software específicos, junto con los servidores de procesamiento, almacenamiento, switches firewall, puestos de monitoreo y demás componentes solicitados en el pliego.	1 Global
		1.1.2	Provisión de cámaras para exterior fijas, junto con los inyectores de energía y accesorios para montaje en calle, de acuerdo con las características solicitadas en el pliego.	40 Unidades
			Provisión de cámaras para exterior domo PTZ, junto con los inyectores de energía y accesorios para montaje en calle, de acuerdo con las características solicitadas en el pliego.	20 Unidades
			Provisión de gabinete con sus accesorios y acondicionado para ser desplegado en los puntos de monitoreo, de acuerdo con lo especificado en el pliego.	20 Unidades
		1.1.3	Servicios de cableado, instalación, configuración y puesta en marcha de la infraestructura central de la solución de video vigilancia en el Centro de Datos de MSF, de acuerdo con lo solicitado en el pliego.	1 Global
			Servicios de configuración y puesta en marcha del VMS, cámaras, puestos de monitoreo, capacitación y transferencia de conocimiento, de acuerdo con lo solicitado en el pliego.	1 Global
			Servicios de configuración y transferencia de conocimiento sobre el módulo de analítica avanzada de video para la generación de alertas y metadatos a partir de los flujos de video que generan las cámaras en el sistema.	1 Global

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

Renglón	Ítem	Subitem	Descripción	Cantidad
			Servicios de integración de las cámaras legadas al VMS y migración de los puestos monitoreo para que puedan visualizarlas a través del cliente de monitoreo de la solución de video vigilancia provista, de acuerdo con lo solicitado en el pliego.	1 Global
		1.1.4	Servicios de instalación y despliegue de los puntos de monitoreo, que comprende el montaje de las estructuras en calle, la instalación de los gabinetes, cámaras y demás componentes, incluyendo la puesta en marcha y la integración con los servicios de comunicaciones para su visualización desde el VMS.	20 Unidades
			Servicios de instalación y configuración para que las cámaras en el nuevo sistema puedan visualizarse en el centro de monitoreo del sistema provincial de video vigilancia, desde los nuevos puestos de monitoreo solicitados en este pliego.	1 Global
	1.2	1.2.1	Servicio mensual de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la solución de video vigilancia y la totalidad de los puntos de monitoreo y cámaras instaladas en la presente gestión, que permita el funcionamiento correcto y continuo del servicio de video vigilancia, de acuerdo con lo solicitado en el Pliego.	36 Meses
2	2.1	2.1.1	Abono mensual de un servicio de comunicaciones para vincular un PM (Punto de monitoreo), dentro del área de cobertura del oferente, al servicio municipal de video vigilancia, de acuerdo con lo solicitado en el Pliego.  Incluye la provisión de los enlaces en el Centro de Datos de MSF que sean necesarios para soportar las cámaras conectadas.	36 Meses

### 1.3.2 Renglón 1

El primer renglón comprende todo el hardware, software y licencias correspondiente a la solución de video vigilancia, junto con los servicios de despliegue y configuración que se requieren en el centro de datos y centro de monitoreo, así como las cámaras, gabinetes y accesorios internos y externos.

Todos los componentes provistos en este renglón se adquieren como propiedad de MSF.

También incluye los servicios necesarios para su distribución, montaje, instalación y conexión a la red de energía eléctrica, y el mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo durante el periodo contractual para los puntos de monitoreo, cámaras y accesorios que se despliegan a través de la presente licitación en los puntos de la ciudad que se indica el Anexo II, y para las cámaras preexistentes que se integren al nuevo sistema de video.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARCE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

El mantenimiento se contratará como un servicio mensual y por un período de 36 meses, y MSF tendrá la opción de prorrogar el servicio por otros 12 meses.

A los fines de evaluar la conveniencia económica de las ofertas, al valor cotizado por el ítem 1.1 se le adicionará el valor del ítem 1.2 multiplicado por 36.

Los dos ítems del renglón 1 deberán cotizarse individualmente:

- El ítem 1.1 corresponde a los componentes de la solución y deberá cotizarse como un único valor por todo concepto el cual no podrá ser superior al 50% del renglón y que se cancelará en 4 pagos iguales y consecutivos, a partir de la recepción y aceptación de cada uno de los sub-ítems que lo componen.
- El ítem 1.2 corresponde a los servicios de mantenimiento y se deberá cotizar su valor mensual, que se pagará durante el período del servicio, a partir de la aceptación completa del ítem 1.1.

El pago siempre se realizará en pesos, pero la cotización podrá realizarse en pesos o en dólares estadounidenses. A efectos de fijar el valor de la moneda extranjera, se considerará siempre la relación de cambio que establece el Banco de la Nación Argentina (BNA) para la venta de dólar billete en el Mercado Único y Libre de Cambios (MULC), sin considerar ningún tipo de tasa, impuesto o anticipo de gravamen que sea dispuesto por la autoridad monetaria (BCRA) o la administración tributaria (AFIP): al día anterior a la fecha de la factura o del documento presentado, para el pago; y al día anterior a la fecha de apertura, para la comparación de ofertas.

### 1.3.3 Renglón 2

El segundo renglón se refiere a los servicios de comunicaciones que componen la red de video, según se define en este pliego, incluyendo su instalación y mantenimiento.

Los servicios correspondientes a este renglón necesarios para los puntos del Anexo II, serán contratados por 36 meses a partir del mes siguiente a su aceptación funcional, pero se extenderán automáticamente para que su finalización coincida con la finalización del contrato de servicios del renglón 1.

Este se deberá cotizar como un valor mensual único por todo concepto y en pesos. Este valor se ajustará trimestralmente en base al Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, tomando como base el mes de apertura de las ofertas.

MSF tendrá la opción de prorrogar el servicio por otros 12 meses.

MSF coordinará el despliegue de los servicios de comunicaciones para que coincida con los despliegues de los gabinetes donde deberán finalizar los mismos.

El renglón 2 se cancelará mensualmente a partir de la aceptación del servicio.

### 1.4 Memoria Descriptiva

El Sistema de Video Vigilancia solicitado en el presente deberá permitir visualizar y registrar los eventos en cada una de las cámaras dispuestas en la ciudad de Santa Fe de acuerdo con la distribución que se detalla en Anexo II.

Asimismo, el sistema deberá permitir la operación remota de los dispositivos de video vigilancia como la ejecución de acciones de direccionamiento de cámaras, tareas de grabación, accionamiento de alarmas, etc., en función de eventos generados por los operadores o supervisores del sistema conforme a los roles y permisos que le asigne el administrador del servicio.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARPE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

El sistema deberá ser escalable, para contemplar la incorporación de nuevas cámaras (propias o de terceros) que podrán ser operadas concurrentemente desde los Centros de Monitoreo de MSF y 911 de GSF.

La solución propuesta para el renglón 1 deberá responder a la modalidad "llave en mano", es decir que deberá contemplar todos los recursos de infraestructura, software, licencias, equipamiento y servicios que se soliciten en este pliego; pero también deberá incluir aquellos que, aun cuando no se hayan solicitado explícitamente, resulten necesarios para brindar el servicio objeto de la presente gestión.

MSF pondrá a disposición del adjudicatario la infraestructura física en el centro de datos existente para la instalación del rack y los equipos incluidos en la propuesta.

Será responsabilidad del adjudicatario adecuar las instalaciones del centro de datos, de manera no disruptiva, para ajustarse a los requerimientos que el nuevo equipamiento imponga.

Los recursos de comunicaciones necesarios para vincular los nuevos puntos en los cuales se instalarán las cámaras se contratarán como servicio.

La distribución del equipamiento adquirido se hará de acuerdo con el siguiente criterio:

- La infraestructura de grabación y gestión será alojada en el Centro de Datos de la MSF.
- Los puestos de monitoreo y operación serán desplegados en el Centro de Monitoreo de la MSF.
  - Adicionalmente, y de acuerdo con lo indicado en el pliego, se instalarán puestos de monitoreo en el Centro de Monitoreo Provincial del 911.
- Los puntos de monitoreo y las cámaras se distribuirán de acuerdo con lo que se indica en el Anexo II, sin perjuicio de las variantes y detalles específicos que se definan durante la fase de despliegue.

La infraestructura de comunicaciones y cámaras será desplegada de acuerdo con lo indicado en los Requerimientos Técnicos Específicos del presente pliego.

El sistema deberá incluir las herramientas de gestión necesarias para la operación en los centros de monitoreo, desde donde se visualizarán los flujos de video (y eventualmente audio) en directo, se realizará el control de las cámaras, reproducción de grabaciones, gestión de alarmas, flujos de monitoreo, etc.


### **1.5 Requerimientos Técnicos Generales**

Las herramientas de gestión deberán permitir la definición de usuarios y roles con distintos privilegios (visualización, edición, etc.), y la función de un administrador encargado de asignar roles y privilegios a los usuarios, además de configurar y mantener el sistema.

La tecnología deberá ser modular y permitir la visualización y el control remoto de cámaras, detección de movimiento, analítica avanzada, gestión de alarmas y almacenamiento, procesamiento, resguardo y recuperación de video por acceso IP.

Todo el ciclo de vida de las imágenes deberá ser digital, desde las cámaras de video IP hasta el almacenamiento y resguardo; no se aceptarán soluciones híbridas que modifiquen tal condición.

Tanto para el transporte como para la visualización y grabación de flujos de video, se requiere la utilización del estándar de compresión de video H.264 y H.265, o superior, con el objetivo de optimizar el consumo de ancho de banda y almacenamiento requerido.



**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



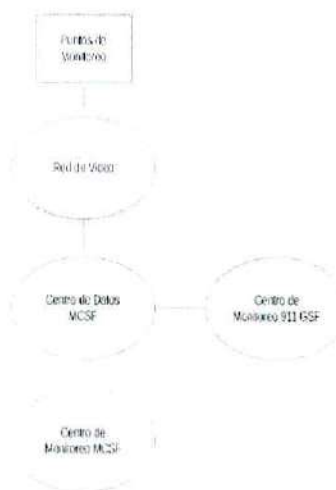
**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

El sistema deberá ser completamente escalable, permitiendo la ampliación de la cantidad de cámaras, puestos de monitoreo, etc., sin afectar la arquitectura desplegada ni acarrear costos ajenos a la ampliación en sí.

Se deberá mantener la plataforma de gestión y administración del Sistema de Video Vigilancia sin cambios ante cualquier crecimiento.

El siguiente diagrama define los componentes del sistema, los cuales se enumeran y describen también a continuación:

- Punto de Monitoreo (PM): Compuesto por un gabinete de servicio (GS) instalado en un punto geográfico, un conjunto de cámaras de seguridad (CS) vinculadas y todos los componentes de infraestructura necesarios para la prestación del servicio en ese punto.
  - Gabinete de Servicio (GS): Bastidor para exteriores que se ubica sobre una estructura en la calle y contiene todos los componentes de infraestructura necesarios para la conexión de las cámaras y la prestación del servicio.
  - Cámaras de Seguridad (CS). Las cámaras de seguridad registrarán las secuencias de video que serán almacenadas en el Centro de Datos y visualizada en vivo en el Centro de Monitoreo.



- Red de Video (RV). Red compuesta por enlaces de comunicaciones de uno o más proveedores, que vincula los puntos de monitoreo con el Centro de Datos de MSF y permite que las cámaras se conecten con la plataforma de gestión y grabación de video.
- Centro de Datos (CD). Sitio donde se instalan los componentes de hardware y software de la Solución de Video Vigilancia (SVV).
- Centro de Monitoreo MSF (CM). Instalación actual del Centro de Monitoreo de la MSF desde donde se visualizan las cámaras existentes.
- Centro de Monitoreo 911 GSF (CM911). Centro de Monitoreo del 911 de la Provincia en la ciudad de Santa Fe, con la que existe un vínculo de fibra óptica.

En esta arquitectura, las Cámaras de Seguridad enviarán sus flujos de video TCP/IP seguros a través de la Red de Video hasta el Centro de Datos de MSF, para poder ser almacenados, analizados y visualizados, tanto por el Centro de Monitoreo de MSF como el Provincial del 911.

En todos los casos en que fuera necesario gestionar permisos para instalación y puesta en marcha de equipos y/o para la ejecución de obras civiles, la gestión de estos estará a cargo del proveedor, aun los que deban tramitarse ante MSF.

Todas las facilidades, características y especificaciones del hardware y software que sean necesarias para el funcionamiento del sistema, deberán estar disponibles (liberadas al mercado) al momento de la presentación de ofertas. No se aceptarán ofertas que sólo estén disponibles en versiones beta de los paquetes de software ni en modo de prototipo en el hardware.

Los elementos, unidades funcionales, dispositivos y accesorios deberán estar constituidos por unidades nuevas, sin uso previo y en perfecto estado de conservación y funcionamiento (se entiende por nuevo y sin uso, a que el comprador sea el primer usuario de los equipos desde que estos salieron de fábrica).

**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

**Abog. PAOLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO



El equipamiento ofrecido deberá cumplir con todas las normas y recomendaciones que hayan emitido los organismos públicos y/o privados, nacionales e internacionales de competencia. Son también exigibles las especificaciones vigentes que hubiere fijado el ENACOM.

Todos los equipos por proveer de un mismo tipo, es decir, que poseen las mismas características técnicas y funcionales y están destinados a satisfacer una misma necesidad, deberán ser de la misma marca y modelo.

Los equipos por proveer deberán estar vigentes y no tener anuncio de discontinuidad de fabricación ni de comercialización a la fecha de presentación de ofertas.

### **1.6 Antecedentes de los oferentes**

Como parte de la propuesta técnica, los oferentes del renglón 1 deberán acreditar experiencia en la provisión e implementación de proyectos de video vigilancia.

Deberá poseer y demostrar fehacientemente, experiencia específica en la implementación de soluciones de video vigilancia con fines de seguridad urbana en al menos 3 municipios, en Argentina, uno de los cuales deberá tener al menos 200.000 habitantes.

Los sistemas presentados como antecedentes deberán estar activos y tener al menos un 1 año de funcionamiento continuo al momento de la presentación de ofertas, y contar con un mínimo de 200 cámaras en funcionamiento, operadas desde un mismo centro de monitoreo.

El oferente deberá detallar su experiencia específica en la puesta en servicio del módulo de analítica de video, con generación automática de alertas de manera similar a lo solicitado en el presente pliego. En caso de no poseer experiencia en este sistema, deberá indicarlo explícitamente.

Para cada uno de los sistemas presentados como antecedentes se deberá detallar cantidad y tipos de cámaras, cantidad de puestos de monitoreo y capacidad total de almacenamiento.

Además, deberá informar la organización donde brindó los servicios, especificando denominación, domicilio, y la persona a contactar, indicando el teléfono, e-mail, función y cargo.

El oferente deberá ser representante autorizado por el fabricante para comercializar, implementar y brindar soporte técnico sobre las cámaras y los sistemas de gestión (VMS) y analítica de video; para esto, deberá acompañar su oferta con una carta de los fabricantes donde consten estas autorizaciones.

Los antecedentes y autorizaciones de los proveedores nominados podrán ser considerados para satisfacer los requisitos de antecedentes técnicos del Oferente, para lo cual estos deberán suscribir las hojas sobre sus antecedentes que se incluyen en la oferta, dando fe de estos, y deberán incluir un escrito comprometiéndose a prestar el servicio para el cual fue nominado durante toda la ejecución del contrato.

La propuesta técnica deberá contener la lista de proveedores nominados, para los cuales se deberá acompañar sus antecedentes en la provisión de instalaciones de características y magnitudes similares a los solicitados en la presente licitación, incluyendo nómina de los proyectos y trabajos profesionales ejecutados y/o en ejecución, en donde se preste el mismo servicio que el ofrecido para la presente licitación.

La modificación de los proveedores nominados implicará la ejecución de la garantía de oferta.

En todos los casos el accionar de los proveedores nominados será responsabilidad absoluta y serán considerados como acciones del proveedor.

  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

### **1.7 Mantenimiento de ofertas**

Los oferentes están obligados a mantener la validez de su propuesta por un periodo de 90 (noventa) días corridos a partir de la fecha de apertura de la presente licitación. Transcurrido los mismos sin haberse dispuesto la adjudicación definitiva, salvo notificación fehaciente en contrario del oferente remitido con una antelación de 72 (setenta y dos) horas al vencimiento del primer plazo establecido, se considerará automáticamente prorrogada por otros 45 (cuarenta y cinco) días.

### **1.8 Consultas y Circulares Aclaratorias**

Todo oferente podrá requerir se realicen las aclaraciones y efectuar consultas que se juzgaren necesarias para la mejor interpretación del pliego, las que deberán ser dirigidas por escrito a la Secretaría de Control y Convivencia Ciudadana hasta diez (10) días hábiles administrativos anteriores a la fecha de apertura de la propuesta. Las mismas serán evacuadas hasta cinco (5) días hábiles administrativos anteriores a la fecha mencionada.

Todas las aclaraciones que se emitan serán comunicadas, sin indicar la procedencia de la consulta, a través de circulares numeradas correlativamente, las que se publicarán en la página web. Estas comunicaciones pasarán a integrar automáticamente la documentación de la licitación y tendrán prelación sobre las disposiciones del pliego a las que se refieran.

Las aclaraciones y consultas de los oferentes que no se realicen como se indica en el presente artículo, no serán consideradas bajo ningún concepto.

Asimismo, la Secretaría de Control y Convivencia Ciudadana o la Gerencia de Informática podrá publicar, hasta cinco (5) días hábiles administrativos antes de la fecha de apertura de las ofertas, circulares denominadas "aclaraciones sin consulta", cuando considere pertinente formular modificaciones o efectuar aclaraciones al presente pliego, o eventualmente, corrigiendo algún error u omisión. Estas aclaraciones también serán numeradas correlativamente y automáticamente pasarán a integrar el legajo licitatorio.

### **1.9 Representante técnico**

Las oferentes deberán designar un representante técnico, quien representará y obligará a la empresa en aquellas actuaciones de carácter técnico.

### **1.10 Información Complementaria**

La Municipalidad podrá solicitar a los oferentes la información y/o documentación complementaria que juzgue pertinente para un mejor análisis de la idoneidad del proponente o la razonabilidad de su oferta. Asimismo, podrá solicitar aclaraciones, documentación o informes a los oferentes sobre cualquier aspecto de los datos presentados, así como también recabar informes de organismos, instituciones, o cualquier otro tipo de entidad respecto a la actuación, actividades, y cualquier otra información de los oferentes. En ningún caso, las aclaraciones implicarán una modificación de la oferta. La falta de respuesta en término por parte del oferente, producirá su exclusión de pleno derecho.

### **1.11 Impugnaciones**

Para la presente licitación, el plazo de impugnación referido en el artículo 18 del Pliego de Bases y Condiciones Generales será de 5 (cinco) días hábiles posteriores a la apertura de sobres.



**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

### **1.12 Documentación contractual - Disposiciones aplicables**

Forman parte integrante del Contrato y tendrán el orden de prelación con que se los lista, constituyéndose en instrumentos reguladores de la relación contractual:

- Las ordenanzas y decretos municipales
- La oferta aceptada
- Las circulares aclaratorias
- El Pliego de Bases y Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas y sus anexos
- El Pliego de Bases y Condiciones Generales
- El Plan de Trabajo aprobado
- Las órdenes de servicio y comunicaciones cursadas entre las partes con motivo de la ejecución del contrato

### **1.13 Prohibición de cesión de contrato**

La Contratista no podrá transferir o enajenar el contrato, salvo autorización expresa del Departamento Ejecutivo Municipal, bajo pena de caducidad del contrato, con pérdida del depósito en garantía de cumplimiento y reservándose la Municipalidad el derecho de accionar judicialmente por los perjuicios ocasionados.

### **1.14 Patentes y permisos**

Si en la ejecución de los trabajos la Contratista adoptará sistemas o procedimientos patentados, deberá presentar anticipadamente a la MSF los permisos que le autoricen a emplear dichos sistemas o procedimientos. Los derechos para empleo en los trabajos de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios del contrato. La Contratista será la única responsable de los reclamos o juicios que pudieran promoverse por uso indebido de patentes. Si el uso de un elemento de cualquier naturaleza le fuera prohibido, deberá de inmediato reemplazarlo por otro de igual eficacia y calidad. Si la MSF lo considera conveniente, podrá exigir el mantenimiento del elemento patentado y será obligación de la contratista hacerse cargo de las gestiones y gastos que correspondan para su empleo. En caso de incumplimiento de estas disposiciones por parte de la Contratista, la MSF se reserva el derecho de realizar las gestiones y gastos necesarios con carga a la garantía de cumplimiento de contrato y si excediera su monto, se descontará de los pagos posteriores.

### **1.15 Permisos para aperturas en la vía pública**

En caso de ser necesario, la Contratista deberá solicitar los permisos para intervenciones en la vía pública conforme la normativa vigente. Todos los costos asociados a la realización de los trámites citados, correrán por cuenta y cargo de la contratista.

### **1.16 Interferencias e instalaciones de terceros**

En caso de interferencia u obstaculización con instalaciones de terceros la contratista deberá arbitrar todos los recursos técnicos para su solución. La oferta deberá prever todos los costos que implique la



**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



resolución de dichos inconvenientes, ya que no se reconocerán precios adicionales por las tareas especiales que ellos demanden.

Serán por cuenta y cargo de la Contratista gestionar y costear todos los permisos y habilitaciones necesarias (poda, apertura de vía pública, interferencia, etc.) para la ejecución de las tareas, así como los gastos que origine la reparación de instalaciones de los prestadores de los servicios públicos que resulten deterioradas con motivo de la realización de los trabajos objeto de este Pliego, estando a su cargo, además, la formulación de la solicitud para la reparación de las instalaciones si correspondiere.

Antes de presentar su oferta y/o de realizar cualquier obra o reparación, el Contratista tendrá la obligación de consultar a las Reparticiones Públicas y Empresas Estatales o Privadas que pudieran tener instalaciones subterráneas en el terreno de la misma.

En caso que la información recabada sea insuficiente, deberá efectuar los sondeos previos a fin de determinar con exactitud la ubicación y/o profundidad de las mencionadas instalaciones; en caso de que ocurriera cualquier accidente la Contratista será la única y total responsable comprometiéndose ante quien corresponda a abonar los gastos que resultaren de reparar lo destruido.

## 2 Solución de Video Vigilancia

La solución provista deberá incluir todos los componentes de hardware, software, licencias y servicios necesarios para desplegar la instalación objeto de la presente gestión, la integración de las cámaras preexistentes y soportar el crecimiento previsto para el sistema sin imponer ningún requerimiento adicional.

La infraestructura, el software y las licencias incluidas en la propuesta deberán soportar un mínimo de 320 cámaras con las capacidades establecidas en el pliego, para contemplar lo siguiente:

- 60 nuevas cámaras incluidas en la presente gestión,
- 200 cámaras existentes en el sistema de video vigilancia legado de MSF,
- 60 nuevas cámaras adicionales que se agreguen a partir de futuras gestiones.

### 2.1 Infraestructura central

El equipamiento que compone la infraestructura de grabación y gestión, así como el equipamiento de comunicaciones, será instalado en el Centro de Datos de la MSF, ubicado en Salta 2951 piso 8 de la ciudad de Santa Fe.

El adjudicatario deberá realizar las adecuaciones necesarias para instalar la solución propuesta, las cuales no deberán afectar el normal funcionamiento del resto de los sistemas y servicios desplegados este.

Se requiere que los oferentes realicen una visita de obra a las instalaciones del Centro de Datos y de Monitoreo de MSCF, en virtud de la cual se les extenderá el correspondiente certificado cuya presentación es obligatoria como parte de la propuesta y deberá acompañarse en el SOBRE N° 2.

La conexión del Centro de Datos con el Centro de Monitoreo de MSF ubicado en la planta baja será redundante:

- un vínculo se establecerá utilizando dos hilos de fibra óptica preexistente, que la MSF pondrá a disposición del adjudicatario;

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

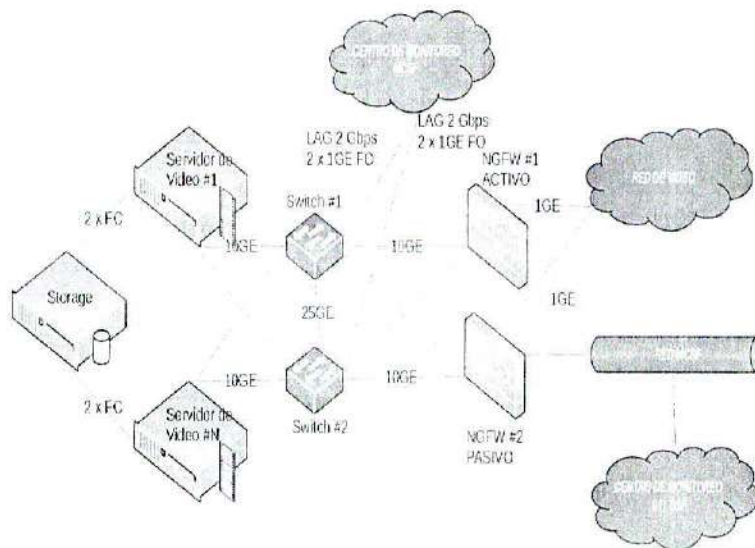
- y el otro se realizará mediante un nuevo tendido de fibra óptica que deberá realizarse siguiendo un camino distinto al del cable preexistente.

Se deberá proveer e instalar el o los bastidores necesarios en el Centro de Datos de MSF, según se especifica en el apartado FT-RACK-CD, donde se ubicarán todos los dispositivos que componen la infraestructura central de la solución.

Los componentes de la infraestructura central que se instalarán en estos racks serán:

- Al menos dos (2) servidores de video para soportar el procesamiento de los componentes de software de la solución de video vigilancia, según se especifica en FT-SERVER-CD.
- Servidor de almacenamiento para guardar y mantener por el periodo minimo requerido, los flujos de video y demás información originados por las cámaras y demás componentes de la solución, según se especifica en FT-STORAGE.
- Dos (2) switches configurados en alta disponibilidad, para la conexión de los componentes de la infraestructura central y los vínculos de FO con el Centro de Monitoreo de MSF, según se especifica en FT-SWITCH-CD.
- Dos (2) NGFW (Firewall de Siguiete Generación) configurados en alta disponibilidad, para la protección del perímetro la solución de video vigilancia y la conexión con la Red de Video y la comunicación con el sistema de video vigilancia Provincial, según se especifica en FT-NGFW.
- Una (1) UPS, administrables y rackeable, con la capacidad necesaria para soportar los requerimientos de la infraestructura, distribución del cableado en doble bus con un tablero de transferencia que permita realizar el mantenimiento de esta sin interrumpir el sistema y dos (2) PDU para distribución de las conexiones, según se especifica en FT-UPS-CD.
- Patcheras para la distribución de enlaces con el Centro de Monitoreo y la Red de Video, ordenadores y demás componentes pasivos de la solución, según se especifica en FT-PASIVO.

La siguiente imagen representa un esquema de la infraestructura y las conexiones instaladas en el Centro



de Datos de MSF.

*Ing. Gustavo Ignacio Fernández*  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

Los racks deberán permanecer cerrados con llave en todas sus aberturas, quedando las llaves en poder de MSF.

La propuesta deberá contemplar la provisión e instalación de los accesorios necesarios para dotar a la sala datos de los niveles de protección y seguridad acorde a la sensibilidad de un sistema de estas características.

En este sentido, deberá proveer e instalar al menos:

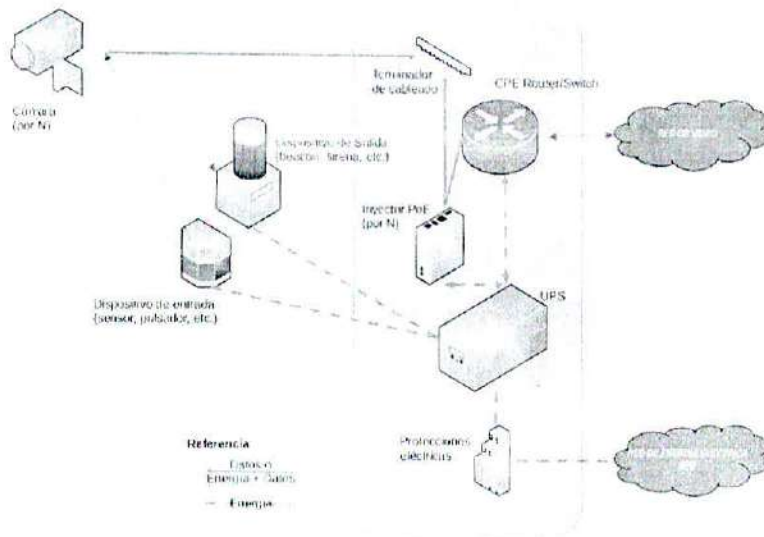
- un sistema de control de acceso biométrico para la sala de datos, con un mecanismo de cerradura electromagnética para la puerta;
- una cámara de video que registre los ingresos a la sala de datos y las intervenciones sobre los racks de la solución provista, la cual deberá ser integrada al sistema de video vigilancia interna del edificio de MSF.

Las conexiones eléctricas se realizarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, y de acuerdo con indicaciones de MSF.

Se deberán contemplar todos los cables de energía y datos necesarios para la conexión de todos los equipos.

## 2.2 Puntos de Monitoreo

El siguiente diagrama muestra el esquema general de un Punto de Monitoreo.



Por cuestiones de simplicidad sólo se graficó una cámara, pero debe considerarse que la configuración típica de un PM incluirá 1 cámara domo y al menos 2 cámaras fijas.

Los dispositivos de entrada y de salida, al igual que los accesorios de audio, no están completamente solicitados en la presente ni se instalarán en la totalidad de los PM y ni todas las cámaras; pero el diseño, la implementación y los servicios no debe imponer limitaciones para que MSF pueda solicitar la instalación de estos durante la duración del contrato de servicios de mantenimiento.

**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



## 2.2.1 Cámaras de Seguridad

Se solicita la provisión e instalación de un total de 60 cámaras con las siguientes características:

- 40 cámaras fijas según ficha técnica FT-CAMFIJA
- 20 cámaras domo PTZ según ficha técnica FT-CAMDOMO

Además de los requerimientos generales detallados en este apartado, las cámaras propuestas deberán ajustarse a los requerimientos técnicos específicos que se detallan en la ficha técnica correspondiente a cada tipo de cámara.

Las cámaras propuestas deben estar diseñadas para aplicaciones industriales, profesionales y de vigilancia siendo de construcción robusta y compacta con capacidades IP de forma nativa.

La seguridad para el acceso a las cámaras y el transporte de datos es especialmente crítica en este proyecto.

En este sentido, las cámaras deberán permitir establecer requerimientos sobre la composición de las contraseñas que garanticen la fortaleza de estas (por ejemplo, extensión mínima, combinación de símbolos, mayúsculas, minúsculas, números, etc.).

Deberá contar con un esquema de autorización de usuarios que permita la configuración de al menos 2 perfiles, con diferentes niveles de permisos y accesos.

El acceso para administración y operación, incluso las actualizaciones del firmware, sólo podrá realizarse a través de canales seguros y autenticados, para lo cual deberá permitir la anulación de los protocolos que no cumplan con esta premisa y soportar HTTPS y SSH.

Con la finalidad de asegurar la interoperabilidad entre productos de diferentes fabricantes, y sin perjuicio de los requisitos de integración funcional con el VMS propuesta, las cámaras deberán ser compatibles con ONVIF (Open Network Video Interface Forum) y cumplir con las especificaciones del estándar.

Deberá contar con el soporte de los siguientes protocolos de red: RTP, Telnet, UDP, TCP, IP, HTTP, IGMP, ICMP.

Deberá funcionar en escenarios con redes IP unicast y multicast, generando flujos de video para sendas redes en forma concurrente.

Deberá contar con ajustes remotos de brillo, compresión, nitidez, contraste, equilibrio de blancos, etc.

Deberá integrarse con el VMS propuesto, de forma tal que las configuraciones de la cámara puedan realizarse directamente desde el módulo de gestión central del VMS. Esta configuración se almacenará en forma local y persistente en la cámara.

Deberá tener la capacidad para generar video en formato estándar de codificación H.265 y H.264, soportando todas las resoluciones disponibles y a 25 cuadros por segundo, para todos los flujos de video que genere la cámara en forma concurrente.

Las cámaras propuestas, desplegadas de acuerdo con lo indicado en este pliego, deberán funcionar correctamente y brindar todas las funcionalidades solicitadas utilizando los servicios de comunicaciones solicitados en el renglón 2. El oferente deberá indicar los requerimientos de ancho de banda mínimos y recomendables para el funcionamiento de las cámaras propuestas en su máxima configuración.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO



La cámara deberá generar un registro de sistema conteniendo información del estado operativo y de su conexión y un registro de eventos conteniendo información del disparo de alarmas y el restablecimiento de estas. Ambos registros deben ser almacenados automáticamente en un formato procesable por software.

Deberá tener un mecanismo de sincronización de fecha y hora por red (NTP), de modo que todas las cámaras conectadas al sistema presenten la misma información.

Deberá contar con detección de movimiento por video y deberá permitir la selección de áreas de interés y sensibilidad de detección desde el VMS. Del mismo modo, deberá permitir la definición de máscaras de privacidad.

Las cámaras deberán ser aptas para su funcionamiento continuo en el exterior o estar protegidas en contenedores metálicos y burbujas de policarbonato resistentes a la intemperie; en cualquier caso, deberán brindar un grado de protección ambiental IP66 o superior, protección antivandálica IK10, e incluir soporte adecuado para montaje sobre columna, techo y muro.

Deberán contar mecanismos que permitan su funcionamiento óptimo en nuestra región geográfica y soportar temperaturas exteriores de 0°C a 60°C, como protección solar, cierre resistente a alteraciones, desempañadores, calefacción, ventilación, etc.

Todos los componentes que se utilicen para la instalación y montaje deberán ser de la misma marca que la cámara.

La cámara deberá generar y enviar en forma directa flujos de video para que sean recibidos y procesados por:

- Cliente de operación, para su visualización en los puestos de los centros de Monitoreo
- Subsistemas de grabación del VMS, para que sean almacenados en los recursos disponibles.
- NVR con capacidad de recibir flujos de video IP RTSP ONVIF compatible.

La cámara deberá conmutar automáticamente de operación color bajo luz diurna a un modo nocturno monocromático de mayor sensibilidad cuando el nivel de iluminación alcanza un nivel mínimo. Esta conmutación deberá poder efectuarse también en forma manual, desde un puesto de operación remoto.

## 2.2.2 Gabinetes de servicio

Este gabinete deberá ser acorde a las normas nacionales e internacionales existentes para instalación de equipamiento de telecomunicaciones en exteriores, en materia de seguridad física y eléctrica.

Cada gabinete deberá construirse y acondicionarse para soportar los componentes del punto de monitoreo instalados en su interior:

- Fuentes de alimentación de los equipos internos y externos (si los hubiere), y de las cámaras de seguridad.
- UPS de baja autonomía, según se especifica a continuación en FT-UPS-PM, para alimentar los dispositivos y mitigar los riesgos asociados a alteraciones y micro cortes en la línea de energía eléctrica.
- Sistema de flujo de aire que permita mantener un equilibrio térmico.
- Soporte para instalar un dispositivo terminador de comunicaciones, y cordón de fibra óptica correspondiente, para conectar las cámaras y acceder a los servicios de la Red de Video. Dado que este dispositivo es específico de cada proveedor de comunicaciones, deberá reservarse 75mm de altura (en toda la superficie horizontal del gabinete) y adecuar el gabinete para su correcta ubicación y funcionamiento.

Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

Abog. PABLO MARCE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



El espacio que ocupen estos componentes no deberá superar el 67% del espacio total útil dentro del gabinete.

Deberán contar con una cerradura de llave unificada, que permita la apertura de todos los gabinetes con una única llave maestra.

La instalación eléctrica deberá contar con las protecciones correspondiente para todo el gabinete y sus componentes.

### **2.3 Sistema de Gestión de Video (VMS)**

El Sistema de Gestión de Video (VMS) deberá ser modular, de arquitectura cliente/servidor, sobre hardware estándar y soportar las funcionalidades que se pretenden para la solución de video vigilancia objeto de la presente gestión.

Deberá desplegarse en múltiples servidores e implementar un esquema de alta disponibilidad que permita la continuidad del servicio ante la falla de uno de los servidores.

La plataforma deberá ser adaptable, escalable, abierta e independiente de los fabricantes de cámaras, que no imponga limitaciones funcionales y permita integrar la mayor diversidad de dispositivos.

Deberá proveer las capacidades de configuración, administración, supervisión y control del sistema en su totalidad; incluyendo la administración de los flujos de video, alarmas, usuarios, prioridades, configuraciones, etc.

Deberá brindar las capacidades de grabación y recuperación de los flujos de video y demás elementos de información configurados en el VMS.

Deberá incluir un software cliente de operación, el cual se instalará en múltiples puestos de monitoreo y deberá proveer la interfaz y las herramientas necesarias para la visualización de video en vivo, la reproducción de video almacenado y el manejo de las alarmas.

La solución deberá incluir un módulo de analítica de video avanzada, que permita generar alarmas y registrar eventos a partir del análisis de los flujos de video generados por las cámaras de seguridad, sin la intervención directa de los operadores.

Las funcionalidades de detección e identificación de eventos deberán estar soportadas por los algoritmos tradicionales de análisis de video y módulos específicos de inteligencia artificial pre-entrenados.

El VMS deberá ser un software integral, pero tendrá una arquitectura cliente/servidor distribuida, donde la gestión y grabación puedan soportarse en múltiples instancias de servidores en forma integrada e independientes de los puestos donde se ejecutan los clientes de monitoreo.

La solución implementada deberá ser escalable a través del agregado de servidores y dispositivos.

La versión de software del VMS instalada no impondrá limitaciones para el crecimiento en cantidad de cámaras, almacenamiento, servidores y puestos de monitoreo; más allá del agregado de las licencias por cámara y el hardware para soportar el procesamiento y la grabación que estas demandan.

Cuando no se indique lo contrario explícitamente, se deberán incluir todas las licencias para las funcionalidades solicitada en el presente pliego para la totalidad de las cámaras y las ampliaciones previstas.

Todo el software desplegado deberá ser legal. El proveedor deberá utilizar la versión más reciente liberada por el fabricante para las componentes de software involucradas, excepto que en éstas se verifique la

**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Subdirector de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

**Abog. PABLO MARCE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

existencia de problemas (bugs) o incompatibilidades, las cuales serán explicadas a MCSF, siendo ésta la autoridad que decida al respecto.

Deberá permitir la actualización remota y programada de los clientes de monitoreo, manteniendo el nivel de compatibilidad funcional sin necesidad de reinstalar el software en los puestos de monitoreo.

De idéntico modo, y sin cargo para MCSF, se deberán proveer e instalar los parches y correcciones que fueran necesarios para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento del Sistema durante el período de servicio de mantenimiento contemplado en el pliego.

Este último requerimiento no sólo alcanza al software del VMS, sino a toda la infraestructura, sistemas operativos, firmware de cámara y demás componentes de la solución provista.

### 2.3.1 Funcionalidades de administración

Deberá permitir administrar y configurar de manera centralizada e integrada la totalidad de las cámaras, usuarios, clientes de monitoreo y demás componentes de la solución.

Deberá permitir la aplicación centralizada de actualizaciones de software para todos los componentes del VMS.

Los usuarios deben asociarse a roles que permitirán definir los permisos de acceso, con un nivel de granularidad tal que permita definir tanto recursos como funcionalidades del software. En este sentido, debe permitir niveles de acceso diferenciados al menos en tres roles de usuarios, cada uno con distintos permisos: operador, supervisor y administrador.

Debe soportar la autenticación de usuarios gestionando de manera centralizada los permisos de acceso a las diferentes funciones.

La implementación deberá contemplar un mecanismo que permita impedir el ingreso concurrente de un mismo usuario desde diferentes puestos de trabajo.

Debe ser de estándares abiertos, basado en tecnología IP, y con una arquitectura funcional destinada a proporcionar alta velocidad de transmisión.

Debe utilizar compresión H.264, H.265 y superiores, a fines de optimizar la red de datos.

Debe permitir el almacenamiento de los flujos video en el protocolo de codificación y compresión original en el que se generó, mientras se realiza la recuperación, reproducción y el respaldo de este en forma simultánea.

Debe incorporar una lógica de respaldo rotativo, borrando automáticamente los videos más antiguos, pudiéndose configurar la cantidad de días de almacenamiento.

Debe ofrecer la funcionalidad de inviolabilidad de los datos almacenados, asegurando la integridad de las grabaciones para que estas puedan utilizarse como evidencia en procedimiento judiciales.

Cuando se graben imágenes (videos) y también cuando se exporten para usarlas como pruebas en una investigación, el software les debe incluir una marca de agua y/o una firma digital.

El oferente deberá especificar cual es el mecanismo que propone para cumplir estos requerimientos.

No debe permitir el borrado, reemplazo ni alteración de ningún de los flujos de video almacenados, excepto para el perfil de administrador o super usuario del sistema.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSET  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

Deberá soportar la configuración y visualización a través de video walls compuestos por múltiples monitores. El oferente deberá informar de qué manera provee esta funcionalidad, las capacidades y limitaciones de esta, así como la lista de fabricantes de dispositivos dedicados para video-wall que soporta.

En particular, deberá incluir los componentes y servicios necesarios para que el VMS utilice los dos video-wall que están actualmente instalados en el Centro de Monitoreo de MCSF con todas sus funcionalidades.

Debe soportar la importación de imágenes para ser utilizadas como planos de planta o mapas, sobre los cuales representar ubicación de componentes del sistema distribuido.

El sistema debe al menos incorporar los siguientes métodos de búsqueda:

- Búsquedas por eventos
- Búsqueda según línea de tiempo
- Búsquedas en marcadores
- Debe soportar la indexación de la grabación de video por fecha y hora.

Debe permitir incorporar una o más máscaras de privacidad de expansión dinámicas al cambio de resolución sobre una misma cámara, definidas por el usuario supervisor.

Debe permitir la operación con al menos dos calidades de videos, al menos uno para la visualización (monitoreo y control en línea de imágenes) y otra para almacenar la información (grabación en modo normal y en modo alarma activa).

Debe soportar la grabación en distintos medios, incluyendo grabación local, dispositivos NVR, etc.

Debe soportar la gestión y visualización de cámaras IP de distintas marcas.

Debe proveer una interfaz de automatización de secuencias de comandos o reglas, mediante un lenguaje de scripting o un mecanismo equivalente, que permita controlar las diferentes funcionalidades de este. Estos programas deberán poder ser ejecutados en respuesta a diversos eventos del sistema, incluyendo lanzamiento manual por parte de los operadores, y recepción de alarmas entre otros.

Todo el software deberá ser en idioma español.

Debe permitir la creación de grupos de usuarios, y la configuración de privilegios de acceso a las cámaras. Adicionalmente, debe permitir la definición de prioridades para los usuarios con privilegios de operación de cámaras domo.

El acceso a las cámaras o imágenes grabadas debe ser lo suficientemente granular como para programar el control de acceso individualmente por objeto.

Debe ser capaz de configurar la reacción ante eventos disparados por la funcionalidad de video analítico de las Cámaras de Seguridad.

Debe permitir la configuración de parámetros en varias Cámaras de Seguridad de manera simultánea.

Deberá permitir asociar la ocurrencia de cualquiera de los eventos configurables del sistema con la apertura o cierre de las salidas disponibles en las cámaras y dispositivos integrados, y dispararlas como respuesta automática a estos.

Debe permitir la configuración de secuencias preprogramadas para las cámaras, manejando movimiento zoom, etc. Particularmente, deberá permitir la configuración de rondas en las cámaras PTZ, con posibilidad de detenerse en caso de detectar movimiento.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



### 2.3.2 Soporte de Mapas

Deberá permitir gestionar el sistema a través de una herramienta GIS, que permite ubicar y representar geográficamente a los componentes del servicio de video vigilancia y otras entidades del contexto.

Permitirá el agregado de objetos en las diferentes capas, tales como cámaras, dispositivos conectados a puertos de entrada y de salida, así como elementos estáticos de referencia.

Deberá permitir accionar sobre los objetos del sistema para obtener información de estado, ejecutar comandos y acceder al dispositivo sin salir de la herramienta GIS.

Deberá representar en el mapa el estado de los dispositivos en tiempo real, indicando aquellos en los cuales se detectó un evento de alerta.

Deberá tener una vista de operación integrada en el cliente de operación que le permita al operados acceder a las cámaras configuradas en su perfil a través de esta vista geográfica.

En caso de que esta capacidad no esté integrada en el cliente de operación, el oferente deberá proveer un mecanismo más efectivo para que el operador acceda ágilmente a las cámaras a través de su ubicación geográfica, y explicar detalladamente en su propuesta el funcionamiento de este.

### 2.3.3 Registro de eventos

El VMS deberá mantener un registro de todos los eventos en una base de datos persistente con acceso restringido, de forma tal que ningún operador tendrá la posibilidad de alterar la información allí almacenada.

Cada registro generado deberá contener información suficiente para determinar el momento preciso del evento y los datos del usuario, cámaras u otros dispositivos involucrados.

Permitirá que los usuarios de nivel administrador puedan realizar consultas y búsquedas en la base de datos y exportar los registros seleccionados en formato CSV.

### 2.3.4 Gestión de alarmas

El sistema deberá permitir la configuración de respuestas automáticas ante la ocurrencia de eventos detectados en los flujos de video y los sensores conectados a los puertos de entrada de las cámaras.

El sistema de gestión de video deberá poder generar alarmas a partir de la pérdida de comunicación con el equipo, pérdida de señal de video, entradas del dispositivo, falla en la grabación, alarma por movimiento y análisis de movimiento en el flujo de video, entre otras.

A través de esto, el sistema permitirá programar como respuesta a la ocurrencia de un evento o una combinación de eventos y condiciones:

- abrir ventanas emergentes en los clientes de monitoreo con las imágenes de las cámaras donde ocurrió el evento,
- iniciar la grabación y/o transmisión de imágenes de cualquiera de las otras cámaras,
- enviar mensajes instantáneos al operador a través de notificaciones emergentes,
- enviar un e-mail y/o un mensaje SMS para un grupo de personas avisando sobre lo ocurrido,
- posicionar cámaras con movimiento (PTZ) en preajustes definidos,

  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PAELO MARSE  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO



- accionar las salidas de alarmas de las cámaras en donde estas salidas pueden estar conectadas a sirenas,
- mostrar en un videowall una distribución determinada,
- enviar por email una captura del momento del evento,
- activar un puerto de salida de la cámara que disparó el evento o de otras cámaras específicas,

Todas estas acciones de alarma deben ser configuradas independientemente para cada cámara y todas deben poder programarse para activarse ante determinadas circunstancias.

En particular, deberá permitir establecer días y horarios en los cuales la alarma puede activarse.

El cliente de operación deberá permitir que operador pueda disparar manualmente cualquiera de estas alarmas.

El sistema también tendrá la posibilidad de tomar estas mismas acciones proactivas en caso de que la cámara se quedara sin funcionamiento y ocurra algún error en la grabación de las imágenes.

Deberá brindar diferentes sonidos de alarma, para que los operadores puedan distinguir cada una, y direccionar determinadas alarmas a usuarios o grupos de usuarios específicos.

Ante la ocurrencia de un evento, el sistema deberá permitir anexar imágenes de la cámara para que ésta pueda ser enviada vía e-mail.

Permitir la programación personalizada de días (feriados, fines de semana, fechas importantes).

Permitir la configuración de programaciones independientes para cada evento de entrada de alarmas (cámaras y dispositivos de I/O).

Acceder a video o a la cámara que generó una alarma o evento a través de una acción directa sobre la notificación emergente.

Permitir enviar e-mails con alertas de eventos de analítica, adjuntando la foto con los datos del objeto y del ambiente invadido.

### 2.3.5 Sobre la grabación

La Solución de Video Vigilancia deberá incluir una arquitectura de grabación centralizada para los flujos de video.

La capacidad del sistema de almacenamiento deberá garantizar el mantenimiento de los flujos de video grabados por todas las cámaras en el sistema, incluyendo la ampliación prevista en la presente, durante al menos 45 días con una configuración de 2Mpx@25fps, y satisfacer a las especificaciones técnicas mínimas de la ficha técnica FT-STORAGE.

Los servicios de grabación deberán estar completamente integrados al VMS y configurarse desde la misma herramienta de gestión, soportando las siguientes funcionalidades:

- Seleccionar y configurar un flujo de video destinado a grabación independiente y diferente al flujo de video utilizado para visualización.
- Soportar velocidades de grabación y visualización en vivo de hasta 30 FPS por cámara.
- Implementar un sistema de control de acceso, de manera de que solo puedan acceder usuarios explícitamente autorizados.
- Ofrecer panel de estado del servicio de grabación.

  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GENERAL SERVICIOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO



- Grabación selectiva basada en eventos, sean estos manuales, originados por detección de movimiento o alarmas externas.
- Selección de áreas sensibles al movimiento para grabación selectiva.
- Programación de grabación para cada cámara en base a múltiples parámetros combinados: día de la semana, rango horario, fecha, evento, etc.
- Generación de firma digital para cada imagen grabada, garantizando la autenticidad de la imagen.
- Capacidad de grabación diaria que no imponga límites para almacenar los flujos de video que las cámaras propuestas generen con los valores máximos de sus parámetros (por ejemplo, 5mpx@30fps).
- Recuperación y visualización simultánea de las grabaciones de múltiples cámaras en forma concurrente desde el cliente de monitoreo.

Debe administrar múltiples dispositivos de almacenamiento, de forma tal que todo el espacio de almacenamiento se vea como un único recurso virtual, y pueda ser utilizado por los componentes del sistema.

### 2.3.6 Módulo de Análisis de Video

Deberá tener la capacidad para analizar, en forma concurrente y en tiempo real, los flujos de video de al menos 100 cámaras, a través de la configuración y el procesamiento centralizado de los mismos, registrando los eventos y activando las alarmas.

Deberá incluir la infraestructura, software y licencia que sean necesarias para tal fin.


El sistema de deberá soportar la aplicación de la totalidad de las funcionalidades de analítica disponibles sobre flujos de video originados por las cámaras incluidas en la propuesta, y también sobre flujos de video ONVIF con resoluciones de 1MP (720p), 2MP (1080p) y resoluciones superiores.

Las funcionalidades de analítica avanzada deberán estar basadas en módulos de inteligencia artificial pre-entrenados que permitan establecer, con una determinada confiabilidad, la presencia de elementos o la ocurrencia de situaciones que son de interés para el servicio de seguridad, y realizar el registro del evento y la activación de alarmas en el VMS.

Deberá detectar y reaccionar frente a la ocurrencia de los siguientes tipos de eventos:

- Objetos que entran, salen o simplemente se encuentran en un área (campo de detección)
- Individuos en merodeo en un área relacionada con un radio y un tiempo
- Objetos inactivos durante un margen de tiempo configurable
- Objetos que desaparecen de la escena, comparados con una escena de referencia, durante un margen de tiempo configurable
- Trayectorias de objetos que pasan por la escena (mostrando líneas de seguimiento)
- Cruces de líneas múltiples
- Cambios de condición, como tamaño, velocidad, dirección y relación de aspecto en un margen de tiempo específico
- Conteo de personas u objetos en un área configurable
- Flujo de un objeto en movimiento constante
- Objeto que se mueve en sentido contrario al flujo típico de objetos
- Cálculo de velocidad estimada de movimiento de objetos

Adicionalmente, el sistema deberá generar alarmas cuando la Cámara de Seguridad se obstruye parcial o totalmente, se desenfoca o se cambia de posición.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PAOLO MARS  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS LEGALES  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

Deberán detectar, diferenciar e identificar individualmente en la escena, al menos lo siguiente:

- La presencia de vehículos, diferenciando e identificando individualmente: bicicletas, motocicletas, autos, camionetas, utilitarios, camiones y autobuses.
- La presencia de personas, indicando además cuando: la cantidad supera un mínimo y/o un máximo en una determina área de la escena, están corriendo o realizando movimientos alterados con los brazos, están en posición horizontal sobre el suelo en determinadas áreas de la escena.
- Comportamientos sospechosos que sugieran el uso de algún tipo de arma.

Por otro lado, se valorará que detecte la presencia de otros tipos de entidades, como los siguientes ejemplos que se citan sólo a título informativo: teléfonos celulares, computadoras portátiles, semáforos, animales, sillas, electrodomésticos, tijeras, mochilas, etc.

Además de la reacción a partir de la detección de un evento individual, deberá permitir la configuración de requisitos para el registro y generación de alertas: la ocurrencia combinada de eventos en un determinado intervalo de tiempo, la ocurrencia de un evento en un determinado rango horario.

Para la detección de eventos, el sistema deberá tener una compensación de movimientos o vibraciones que pudieran surgir por las condiciones de montaje de la cámara. Será aceptable que este mecanismo se encuentre incorporado en la cámara (debouncing time).

Los movimientos de escena atribuibles a dichas condiciones no deberán generar alarmas, como tampoco los cambios en las condiciones climáticas.

Se valorará que la solución permita configurar eventos a partir del análisis del sonido, detectar cuando la intensidad del sonido esté por encima o por debajo de los umbrales de audio por un tiempo determinado.

Deberá estar completamente integrado con el sistema de vigilancia ofrecido.


### 2.3.7 Búsqueda forense

El sistema deberá permitir que los usuarios autorizados realicen búsquedas sobre los registros históricos de sucesos desde los puestos de monitoreo.

Permitirá incorporar nuevas configuraciones para la analítica de video y buscar la ocurrencia de eventos sobre los flujos históricos de video. De esta manera, permitirá generar nuevos registros a partir del análisis de video ya almacenado, que permita detectar e identificar eventos que no fueron definidos originalmente.

Debe soportar la búsqueda de registros a través de varios filtros, tales como:

- Búsqueda por fecha completa: informar día, mes y año inicial y día, mes y año final.
- Búsqueda de eventos por cámara: le permite buscar eventos relacionados por cámara.
- Búsqueda de eventos: le permite buscar cualquier evento relacionado con los eventos generados.
- Búsqueda por zonas: le permite buscar cualquier evento relacionado con una zona delimitada. (El evento global estará relacionado con una zona).
- Búsqueda de objetos: permite buscar por clasificación de objetos.
- Búsqueda por combinación de filtros: permite la búsqueda fusionando todos los filtros mencionados anteriormente.
- Reportes: permiten ver, imprimir y exportar los reportes generados por la investigación.

  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARS  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

## 2.4 Puestos de monitoreo

MSF dispone de un Centro de Monitoreo del servicio de video vigilancia municipal existente, ubicado en la planta baja de la sede municipal de calle Salta 2951; por su lado, GSF cuenta con un Centro de Monitoreo del sistema provincial de video vigilancia en la ciudad de Santa Fe, ubicado en el Ministerio de Seguridad.

Adicionalmente, el Centro de Datos de MSF y los centros de datos de GSF están vinculados a través de la Red Provincial de Fibra Óptica.

El adjudicatario deberá proveer e instalar cuatro (4) nuevos puestos de monitoreo en el Centro de Monitoreo de MSF, para contemplar la visualización de las nuevas cámaras incluidas en la presente gestión, y dos (2) nuevos puestos en el Centro de Monitoreo de GSF, con el objeto de visualizar desde allí las cámaras del servicio municipal de video vigilancia.

Además, como parte de la migración de las cámaras legadas al nuevo sistema, deberá instalar el software cliente de monitoreo en los puestos existentes del Centro de Monitoreo.

En caso de que las capacidades de los dispositivos actualmente instalados en los puestos de monitoreo no cumplan con los requerimientos para el software propuesto, deberá incluir en la oferta el reemplazo de estos.

Deberá proveer el hardware, software, licencia y servicios para la instalación, configuración y puesta en marcha de los puestos de monitoreo.

Las computadoras por proveer para los nuevos puestos y el eventual reemplazo de los existentes deberán cumplir con los requisitos técnicos indicados más abajo en el apartado FT-PC-CM.

Los puestos de monitoreo se instalarán sobre el mobiliario existente, acondicionados para proveerles energía eléctrica y conectividad a la red de datos.

El adjudicatario deberá dejar funcional y operativo estos nuevos puestos en el Centro de Monitoreo según lo descrito en el presente pliego y sin afectar negativamente la instalación actual, debiendo contemplar e instalar cualquier elemento tecnológico adicional que considere necesario para la operación y administración de la solución ofertada, aunque los mismos no hayan sido explícitamente solicitados en las especificaciones técnicas correspondientes.

### 2.4.1 Cliente de operación

La solución deberá incluir el software y las licencias necesarias para implementar los clientes de monitoreo que permitan acceder a los flujos de video de las cámaras en tiempo real y los que han sido almacenados.

Debe permitir la exportación de video y/o audio desde los puestos de trabajo de supervisión, en distintos formatos, como CD/DVD, pen drives y archivos de disco. Los formatos de exportación deberán permitir su visualización sin necesidad de utilizar herramientas propietarias (por ejemplo, VLC, Windows Media Player, etc.)

Debe permitir, además, la exportación de video y audio en un formato nativo, que incluya los marcadores y metadatos generados.

La solución provista deberá contar con mecanismos de alta disponibilidad que permitan la operación continua del cliente para visualización en vivo, reproducción de grabaciones y exportación de video, aún ante la falla de uno de los servidores centrales.

Adicionalmente, la visualización en vivo deberá funcionar aún ante la falta de disponibilidad de los servicios de grabación.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente-Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARTÍNEZ  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS LEGALES  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

El cliente de operación debe indicar al operador si se detecta la falta de disponibilidad de los servidores centrales.

Debe ser diseñado de manera que los cambios de configuración no interrumpan las tareas de operación normal del sistema y permitir al operador seleccionar el momento apropiado para la aplicación de los cambios.

Debe permitir el accionamiento remoto de las salidas de señalización de las cámaras de seguridad, las cuales podrán tener conectadas reflectores, sirenas, u otros dispositivos que puedan ayudar a detectar y/o prevenir posibles hechos delictivos.

El accionamiento de estas salidas deberá poder ser tanto manual, por parte de un operador, como automático, mediante la programación de respuestas a eventos.

Debe soportar la posibilidad de conectar hasta cuatro monitores para cada puesto de trabajo (de operación y de supervisión), y de configurar de manera dinámica la información que se muestra en cada uno de ellos.

Capacidad de definir y seleccionar distintas distribuciones de paneles de visualización, optimizados monitores de formato 16:9, asignando tanto flujos de visualización de video en vivo y como reproducciones de video grabado.

Deberá permitir seleccionar la calidad de visualización y soportar resoluciones de 4 CIF, 720p, 1080p y 5Mp a 25 cuadros por segundo.

Deberá soportar la utilización de teclados y joysticks específicos para la gestión de las cámaras, además del teclado y ratón estándar del puesto de trabajo; estos periféricos deberán permitir la gestión de los paneles de imágenes del operador, el movimiento PTZ de las cámaras y el control de avance y retroceso de la secuencia de video.

Deberá proveer funcionalidades que permitan realizar operaciones de manera intuitiva, como la facilidad de arrastrar secuencias de video para ser visualizadas en otros medios, como por ejemplo un monitor de gran formato, y visualizar un mapa donde se observan gráficamente la ubicación de cámaras y poder abrir de manera sencilla el video que se está produciendo desde un punto de captura específico.

## 2.5 Servicios de implementación y mantenimiento

### 2.5.1 Plan de Trabajo. Penalidades.

El oferente deberá presentar una planificación para la entrega, instalación, configuración y puesta en marcha de la Solución de Video Vigilancia, incluyendo entre sus entregables una representación de esta a través de un diagrama de Gantt y un diagrama de red que permita identificar las actividades críticas.

A continuación, se presentan el desarrollo del proyecto en etapas de acuerdo con las expectativas de MSF; pero esto es sólo a modo de referencia, el oferente será responsable de organizar las actividades como considere que sea mejor para el proyecto y de acuerdo con su propio criterio:

- Instalación de la infraestructura central: al finalizar esta etapa, se espera contar con el centro de datos de MSF acondicionado y con la totalidad de los componentes de la infraestructura central instalados en el o los racks provistos para tal fin, y que los servidores sean accesibles desde una consola de administración remota para proceder a su configuración, de acuerdo con OS requerimientos específicos del presente pliego.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Director Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARÍN  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS LEGALES  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



- Instalación del VMS: al finalizar esta etapa, se espera que el software del VMS y los módulos adicionales estén desplegados en la infraestructura provista, que se hayan realizado las configuraciones básicas que permitan el posterior agregado de las cámaras y los puestos de monitoreo, y que se haya dictado la primera parte de la capacitación, de acuerdo con los requerimientos específicos del presente pliego.
- Despliegue de la solución: al finalizar esta etapa, se espera haber finalizado el diseño y configuración del VMS de acuerdo con los requerimientos de MSF, desplegado los puestos de monitoreo en el Centro de Monitoreo de MSF, conectado las redes internas y externas, de acuerdo con los requerimientos específicos del presente pliego.
- Puesta en marcha: al finalizar esta etapa, se espera que todas las cámaras y componentes desplegados en los diferentes puntos de monitoreo estén registrados y configurados en el VMS, que sus flujos de video se estén visualizando en los clientes de monitoreo y grabándose en el sistema de almacenamiento, y haber dictado la capacitación avanzada, de acuerdo con los requerimientos específicos del presente pliego.
- Integración de cámaras legadas: al finalizar esta etapa, se espera lograr la integración de las cámaras legadas, que forman parte del sistema de video vigilancia actual de MSF, de acuerdo con los requerimientos específicos del presente pliego.
- Instalación en CM GSF 911: al finalizar esta etapa, se espera que las cámaras del servicio de video vigilancia de MSF incluidas se puedan visualizar desde los puestos de monitoreo provistos e instalados en el centro de monitoreo del Sistema Provincial de Video Vigilancia, de acuerdo con los requerimientos específicos del presente pliego.
- Cierre: implica la finalización y aceptación del proyecto para que dé comienzo el servicio de mantenimiento y comprende las actividades de verificación funcional, recepción de documentación, registro de eventos, acciones recomendadas para el período de mantenimiento, etc.

A partir de este punto, se inicia una fase de mejora continua que se desarrollará durante el contrato, como parte del servicio de mantenimiento adaptativo y evolutivo. Tiene como objetivo la mejora continua de la solución mediante la configuración de nuevas funcionalidades disponibles, la optimización de los procesos de operación y la integración de las cámaras de la Provincia para que se puedan visualizar desde el centro de monitoreo de MSF, de acuerdo con los requerimientos específicos del presente pliego.

El oferente deberá presentar la planificación de acuerdo con su experiencia y a partir del análisis de factibilidad técnica y operativa de las actividades, para asegurar el cumplimiento en los plazos de las entregas de los componentes y servicios, respetando los niveles de calidad y terminación de acuerdo con las reglas del buen arte.

La planificación propuesta deberá permitir finalizar el proyecto en un período de seis (6) meses. La misma se revisará y ajustará con posterioridad a la adjudicación y deberá ser aprobada por MSF como condición previa al inicio de las tareas, oportunidad en la que comenzará a computarse el plazo referido.

Sin perjuicio de lo previsto por el Pliego de Bases y Condiciones Generales, el incumplimiento o cumplimiento tardío por parte del contratista al plan de trabajos presentado y aprobado por la MSF, o la falta de presentación del mismo, traerá aparejado la imposición de una multa diaria por cada día de retraso o incumplimiento, previamente intimado por la MSF, en la suma de CINCUENTA (50 u\$s) a QUINIENTOS (500 u\$s) dólares estadounidenses o su equivalente en pesos según tipo de cambio fijado por el BNA para la venta de dólar billete a la fecha de imposición de la sanción. Para la determinación de la sanción, la MSF valorará el estado de avance en la provisión y puesta en marcha del sistema, el tipo de incumplimiento

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Calidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



(mero retraso, falta de cumplimiento, cumplimiento no satisfactorio), y los antecedentes sancionatorios registrados. Las multas serán siempre progresivas y acumulativas.

Las multas podrán ser descontadas directamente de los certificados a abonarse, o afectarse la garantía de cumplimiento de contrato previamente constituida por el adjudicatario.

## 2.5.2 Servicios de instalación y despliegue de los Puntos de Monitoreo

En cada una de las ubicaciones indicadas en el Anexo II deberá instalarse un Punto de Monitoreo (PM), que consiste en el gabinete de servicio, las cámaras y los dispositivos externos definidos para el PM.

### 2.5.2.1 Instalación de los gabinetes de servicio

Los gabinetes de servicio alojarán al equipo terminador del servicio de comunicaciones, los componentes de la alimentación eléctrica de las cámaras, terminación de los cableados y demás elementos necesarios para el funcionamiento del PM.

En este sentido, los servicios de instalación de cada Punto de Monitoreo (PM) incluyen:

- La provisión de todos los componentes, materiales y servicios necesarios para el montaje, conexión, instalación y puesta en marcha del PM.
- La instalación y montaje del Gabinete de Servicio (GS) sobre un poste en calle que proveerá el adjudicatario.
- La conexión del GS con las redes de energía eléctrica de EPE, para proveer la adecuada provisión de energía para los componentes del PM.
- La instalación de los dispositivos y fibra óptica de última milla para la conexión del GS con la Red de Video (RV).
- La instalación y montaje de las cámaras del PM en los puntos específicos indicados por MSF, el tendido de los cables de red POE y la conexión de estos para brindar conectividad de datos y alimentar las cámaras. Las cámaras podrán ubicarse a distancia del GS, según lo defina MSF y hasta la distancia máxima que admita la tecnología de conectividad IEEE802.3at.
- La instalación, montaje y conexión de los accesorios solicitados en el presente pliego.

Los gabinetes deberán instalar por encima de los 5 metros, en los postes provistos por el adjudicatario.

Las características de los postes incluidos en la provisión deberán respetar la estética de los que componen el sistema de video vigilancia actual de MSF y sus características constructivas y de instalación ser iguales o superiores a estos, considerando los requerimientos adicionales del presente pliego.

El proveedor deberá realizar por su cuenta y cargo todas las gestiones necesarias para la instalación del poste, ante los organismos incumbentes.

La energía eléctrica necesaria para el funcionamiento del punto de monitoreo será provista desde las instalaciones existentes de la EPE y será responsabilidad del adjudicatario realizar los tendidos necesarios para la alimentación de los equipos a instalar dentro del Punto de Monitoreo y del gabinete propiamente dicho.

La instalación eléctrica deberá contar con las protecciones y la instalación de la descarga a tierra correspondiente para todo el gabinete y sus componentes.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Garante Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

Todas las gestiones y coordinación ante la EPE para la conexión de los puntos de monitoreo estarán a cargo del adjudicatario.

Los costos derivados del consumo de la energía eléctrica necesaria para alimentación de los puntos de monitoreo estarán a cargo de MSF.

En cada uno de los Puntos de Monitoreo indicados en el Anexo II podrá haber una o más cámaras. Más allá de la referencia de tres cámaras por PM, el detalle preciso de cantidad de cámaras en cada PM y la ubicación exacta de las mismas será definido durante el despliegue.

Cada punto de monitoreo deberá soportar la instalación de un máximo de 6 dispositivos, pudiendo ser cámaras o equipamiento adicional que la MSF determine.

MSF emitirá la aceptación de la instalación de un PM después de que durante siete (7) días consecutivos:

- las cámaras enfoquen las áreas requeridas por la Secretaría de Control,
- los flujos de estas se hayan recibido continua y correctamente, tanto para grabación como para visualización,
- no se hayan registrado inconvenientes en el PM.

A partir del día posterior a la emisión de esta aceptación, el proveedor deberá brindar el servicio de mantenimiento sobre el PM, cumpliendo todos los requerimientos establecidos en el servicio para el presente pliego aun cuando no haya dado comienzo el período de servicio de mantenimiento establecido para el proyecto.

### 2.5.2.2 Instalación de las Cámaras de Seguridad

La ubicación de estas acompañará a los Puntos de Monitoreo detallados en el Anexo II del presente pliego.

La instalación de todas las Cámaras de Seguridad será en todos los casos en forma exterior por lo que deberá preverse esta situación al momento de su diseño y montaje.

La modalidad de instalación deberá garantizar la máxima visibilidad posible para las cámaras, por lo cual el oferente deberá contemplar la provisión e instalación de "brazos" o accesorios de montaje.

Las cámaras deberán ser alimentadas desde el gabinete de servicios instalado en el Punto de Monitoreo.

Dada la exposición a las inclemencias del clima y a vandalismos, estos equipos deben ser instalados con gabinetes acordes a dichas condiciones, contando los mismos con protección antivandálica, calefactores y ventiladores.

Las cámaras de seguridad se montarán en ubicaciones específicas establecidas por MSF al momento del despliegue, respetando las leyes del "buen arte" y determinando la mejor posición cercana al punto designado con el fin de minimizar la incidencia de obstáculos permanentes cualquiera sea su origen (árboles, marquesinas, carteles, inmuebles, columnas, etc.).

Todas las características de las cámaras en relación con su funcionalidad y prestaciones nocturnas deberán ser detalladas, teniendo en cuenta que ese lapso del día se asume en ciertos sectores como de alta criticidad.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

### 2.5.2.3 Instalación de dispositivos externos

El proveedor deberá proveer, instalar e integrar dispositivos de alarma sonoros en los puntos de monitoreo.

A tal efecto, se solicita la provisión de al menos 20 sirenas (dispositivos de alarma o notificación audibles) de 70dB, y demás accesorios para su montaje e instalación.

Estas deberán ser aptas para ser instaladas a la intemperie, se alimentarán desde el gabinete de servicio y se conectarán al puerto de salida de una de las cámaras desplegadas en el PM.

### 2.5.3 Integración con el Sistema Provincial de Video Vigilancia

La solución de video vigilancia deberá permitir la visualización de cámaras de MSF desde el Centro de Monitoreo del Sistema Provincial de Video Vigilancia provincial y desde el Centro de Despacho de 911 de la ciudad de Santa Fe.

A tal efecto, el proveedor deberá configurar e instalar los puestos de monitoreo solicitados en el apartado correspondiente, en las instalaciones provinciales del 911, en lugar a determinar durante la ejecución del proyecto.

Estos puestos de monitoreo tendrán las mismas capacidades y funcionalidades que las posiciones instaladas en el Centro de Monitoreo de MSF.

MSF coordinará la instalación y la conexión de ambos sistemas y gestionará los acuerdos y autorizaciones correspondientes.

La solución propuesta deberá incluir interfaces de software que permitan una integración ágil y dinámica con otros VMS y cámaras, en particular con el sistema Bosch VMS y las cámaras que conforman el Sistema Provincial de Video Vigilancia.

Estas interfaces deben posibilitar la integración entre ambos sistemas para que los puestos de monitoreo en el Centro de Monitoreo de MSF puedan recibir y visualizar flujos de las cámaras ONVIF del sistema provincial.

Del mismo modo, deberá permitir la configuración de cámaras, a través del VMS, para que envíen flujos de video ONVIF compatible a los clientes de monitoreo del sistema provincial.

Sin perjuicio de lo expresado precedentemente, no se pretende la inclusión de licencias de sistemas externos en la presente gestión.

### 2.5.4 Capacitación

El adjudicatario deberá organizar y realizar la capacitación de los operadores, supervisores y administradores del sistema.


El adjudicatario deberá capacitar al menos 40 operadores, 8 supervisores y 4 administradores del VMS.

La capacitación ofrecida debe garantizar la enseñanza sobre el uso y manejo del sistema en sus distintos modos de funcionamiento y para todos sus componentes y usuarios.

También se incluirá dentro de la capacitación la configuración de las cámaras fijas y domos, como así también su operación y control remoto.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARISE  
DIRECTOR GRAL. ACUERDOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

El módulo 1 incluirá contenidos básicos y estará orientado como una inducción a la solución, mientras que el segundo de los módulos tendrá contenidos avanzados, con el objetivo de maximizar el conocimiento y el uso de las funcionalidades avanzadas de la solución.

Se debe incluir un programa detallado de capacitación, con un cronograma de horas de dictado, el número de personas por curso, el contenido propuesto y la documentación que se entregará como soporte de los cursos.

La capacitación tendrá una duración mínima de 20 horas, deberán dictarse en grupos de 20 personas como máximo hasta cubrir la totalidad de los asistentes requeridos, en forma presencial en la ciudad de Santa Fe y en instalaciones proporcionadas por el adjudicatario.

Las capacitaciones que requieran práctica sobre los equipos podrán ser realizadas en las instalaciones del Centro de Monitoreo, previo a la puesta en producción del sistema.

## 2.5.5 Servicio de Mantenimiento y Soporte

Estos servicios alcanzan a todos los componentes de la solución de video vigilancia que se incluyen en el Renglón 1, tanto los que se instalan en el Centro de Datos de MSF y los Centros de Monitoreo, como también las cámaras, accesorios y los demás componentes del punto de monitoreo.

En particular, deberá proveer acceso a las nuevas versiones y mantener actualizados la totalidad de los componentes software que componen la solución de video vigilancia implementada.

Estos servicios estarán disponibles durante desde el comienzo del despliegue y durante la totalidad del período contractual, constituyendo estos las bases del Acuerdo de nivel de cumplimiento o Service Level Agreement, en adelante "SLA".

En este sentido, el oferente deberá indicar en su propuesta cuáles son los aspectos de diseño o de servicios que le permitirán cumplir estos requerimientos del SLA.

Para cada una de estas categorías de falla se establece un tiempo máximo de recuperación y el proveedor deberá realizar las acciones que sean necesarias para recuperar el servicio en un tiempo menor; pasado ese tiempo máximo de recuperación, se aplicarán las penalidades especificadas más abajo en el apartado correspondiente.

El servicio incluirá también la provisión e instalación de las nuevas versiones de firmware que libere el fabricante de las cámaras durante el período de servicio.

Respecto a la solución de video vigilancia, el adjudicatario deberá realizar, como mínimo, las siguientes tareas de mantenimiento preventivo sin interrupción de servicio:

- Comprobación de las condiciones de funcionamiento de los sistemas mediante la captura y análisis del registro de eventos, identificar y corregir desvíos.
- Instalación de paquetes de servicio, actualizaciones de software y firmware de los equipos involucrados.
- Ejecutar modificaciones, ajustes y mejoras sobre la configuración inicial.
- Revisión de la utilización de los recursos y de la capacidad disponible en dispositivos de almacenamiento de datos.
- Chequeo del funcionamiento general de las cámaras.
- Deberá incluirse en la oferta el plan de mantenimiento preventivo para cada uno y todos los componentes del sistema, incluyendo las recomendaciones del fabricante. Su omisión será motivo para desestimar la oferta.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO M. S. SE  
DIRECCIÓN GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

Las actividades de mantenimiento preventivo se deberán volcar en un informe mensual.

### 2.5.5.1 Servicio de mantenimiento de los Puntos de Monitoreo

Estos servicios alcanzan a todos los componentes de los Puntos de Monitoreo, tal como se definen en el presente pliego, **tanto para los que se instalan en la presente gestión como para los puntos de cámara preexistentes.**

El Adjudicatario será responsable por el correcto funcionamiento de los dispositivos instalados en los PM y la adecuada conservación de las instalaciones, debiendo para ello realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los componentes involucrados, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la presente sección.

En lo referido al mantenimiento preventivo, serán fundamentales las tareas de limpieza periódica y planificada de las cámaras (lentes, cristales, etc.), para asegurar la calidad y nitidez de las imágenes que permitan lograr la máxima efectividad en las funciones avanzadas del VMS.

Los servicios de mantenimiento en cada Punto de Monitoreo (PM) incluyen las acciones proactivas y reactivas para mantener el PM en su estado de instalación original y la provisión de todos los servicios y materiales necesarios para atender y resolver los requerimientos.

Para los puntos de monitoreo, cámaras y demás accesorios incorporados en la presente gestión, el adjudicatario deberá proveer los componentes, materiales y servicios necesarios para el reemplazo y recuperación ante fallas, sin imponer límites en la cantidad de eventos ni repeticiones y durante toda la duración del contrato.

Para los puntos de monitoreo, cámaras y demás accesorios correspondientes al sistema de video vigilancia preexistente, el adjudicatario deberá proveer los componentes, materiales y servicios necesarios para el reemplazo y recuperación ante fallas, durante toda la duración del contrato, pero estableciendo como límite de repuestos, un 10% por año para cada componente considerando el inventario del sistema preexistente que se indica en el Anexo III.

Este límite se redondea hacia arriba ( $9,5 = 10$ ) y no aplica para los requerimientos de servicios, que con los mismos que los que se requieren para los nuevos puntos de monitoreo.

Por ejemplo, si el sistema de video vigilancia preexistente estuviera compuesto por 95 puntos de monitoreo y 395 cámaras, el servicio deberá contemplar los repuestos necesarios para cubrir la falla de 10 puntos de monitoreo (gabinetes, UPS, protecciones, etc.) y 40 cámaras.

En caso de que al finalizar cada año los repuestos mínimos contemplados no se hubiesen utilizado en su totalidad, el proveedor entregará el saldo a MSF para que ésta decida el uso que le dará a los mismos.


El mantenimiento correctivo consiste en el conjunto de acciones encaminadas a corregir las anomalías que se pudiesen presentar para el restablecimiento de los servicios, entendiéndose como tal el acceso completo a los dispositivos instalados en los PM desde los sistemas de video vigilancia de MSF.

Alcanza la reparación y/o sustitución de elementos, como así también la mano de obra, movilidad, permanencia y horas de trabajo, para asegurar el correcto funcionamiento dentro de los plazos estipulados, independientemente de la causa del problema, incluyendo, entre otros posibles motivos, problemas provocados por actos de vandalismo, fenómenos naturales, etc.

El adjudicatario deberá contar con un stock propio de componentes de los PM para responder en forma autónoma y ágil ante la eventualidad de que una falla requiera el reemplazo de componentes.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARCE  
DIRECTOR GENERAL ASUNTOS LEGALES  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



El proveedor deberá contar con un centro de atención de llamadas de operación continua durante las 24 horas, los 7 días de la semana, y deberá mantener actualizados los datos de contacto para la notificación de incidentes.

Todos los problemas reportados deberán ser registrados en un sistema de gestión de servicios, donde el personal técnico del proveedor consignará los eventos y tareas realizadas hasta la efectiva solución de estos.

Se deberá poner a disposición de MSF al menos dos accesos al sistema de gestión de servicios, con posibilidad de lectura de toda la información reportada para cada incidente.

Adicionalmente el proveedor deberá presentar mensualmente un reporte de los incidentes del mes anterior, indicando al menos la siguiente información:

- ID y tipo de incidente
- Descripción del incidente
- Descripción de la solución
- Fecha y hora del reporte del incidente
- Fecha y hora de la resolución del incidente
- Impacto
  - Tipo de incidente (por ejemplo, sobretensión, vandalismo, corte de última milla, falla en el NOC del proveedor, etc.)
  - Cantidad de PM afectados
  - Identificadores de los PM afectados
  - Cantidad de cámaras afectadas

### 2.5.5.2 Solicitudes de cambio

Durante la duración del contrato de servicio de mantenimiento, MSF podrá realizar las siguientes solicitudes de cambios que el proveedor deberá realizar sin cargo:

- Agregado de cámaras y/o accesorios en los nuevos puntos de monitoreo (PM) o en los PM preexistentes, hasta 20 dispositivos.
- Cambio en la ubicación de cámaras y/o accesorios sobre los nuevos PM o en los PM preexistentes, hasta 20 dispositivos.

### 2.5.5.3 Sobre las penalidades

El servicio de mantenimiento técnico correctivo deberá cumplir el SLA establecido para las fallas (o incidentes) generales o críticas y las puntuales.


En caso de incumplimiento de los plazos aquí establecidos, el proveedor será pasible de la aplicación de penalizaciones, que se computarán de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$M = (A - B) * C * D$$

Donde:

- M = multa por incumplimiento,
- A = tiempo de resolución, desde el reporte del incidente hasta su resolución completa y efectiva,
- B = tiempo máximo aceptable para la recuperación del servicio,
- C = costo mensual del servicio,

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

- D = Porcentaje del total de cámaras alcanzadas por el servicio que fueron afectadas por el incidente.

Se considera que una cámara es afectada por el incidente si el mismo es ocasionado por alguno de los componentes del punto de monitoreo que no está relacionado con el servicio de comunicaciones, y produce un impacto sobre cualquiera de las funcionalidades de grabación, operación y/o visualización.

Una falla general o crítica se da cuando la falla de un sistema o dispositivo de la infraestructura central provoca la degradación del servicio de video vigilancia y deberá resolverse en un tiempo menor a las **4 horas**.

Por otro lado, las fallas puntuales son aquellas que ocurren sobre las cámaras, accesorios y los demás componentes del punto de monitoreo y deberán resolverse en un tiempo menor a las **24 horas**.

Si el valor de M es negativo, entonces el incidente se resolvió dentro del plazo de tolerancia establecido y no corresponde multa.

La multa no superará en ningún caso el valor de tres veces el valor de C y, en caso de superar el monto mensual del servicio, se descontará sobre meses consecutivos hasta su cancelación.

Cuando la suma de los tiempos de resolución de incidentes en un mismo mes supera las 120 hs, el valor de B es igual a 0 para los nuevos incidentes que ocurran dentro del mismo mes.

La aplicación de esta multa no eximirá al proveedor de las garantías de mantenimiento y respaldo exigidas en el presente pliego.

### 3 Servicios de comunicaciones

La Red de Video será una red cerrada, compuesta por canales de comunicación que vinculan los Puntos de Monitoreo con el Centro de Datos de MSF, y deberá proveer un nivel de aislamiento equivalente o superior al de una red privada MPLS.

El proveedor deberá implementar los mecanismos para impedir que los dispositivos de los Puntos de Monitoreo sean accedidos o tengan acceso a otras redes, si no es a través del equipamiento de seguridad de la solución de video vigilancia instalado en el centro de datos de MSF.

El oferente deberá indicar de qué manera implementa estas capacidades en la Red de Video y deberá suscribir el acuerdo de servicios y confidencialidad que proveerá MSF.

Esta red será provista en modalidad de servicio por el adjudicatario, y comprende:

- la última milla para la conexión de los Puntos de Monitoreo,
- la red de transporte con las características funcionales, de privacidad y calidad de servicio acorde a las aplicaciones de video en tiempo real
- y el o los enlaces troncales hasta el centro de datos de MSF.

El acceso a la red de video se implementa en cada Punto de Monitoreo a través de un CPE alojado dentro del gabinete de servicio, siendo responsabilidad del proveedor la provisión de los accesorios y dispositivos adicionales que resulten necesarios para su instalación.

La última milla de esta red deberá estar soportada sobre fibra óptica para todos los puntos incluidos en la presente, al igual que el vínculo que se instala en el Centro de Datos de MSF.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

El servicio de comunicaciones tendrá por objeto fundamental el transporte de los flujos de video en tiempo real, originado por las cámaras solicitadas en el presente pliego y desplegadas en cada uno de estos puntos.

El ancho de banda, retraso y cantidad de paquetes por segundo de la red deberá ser el adecuado para la transmisión de estos flujos de video.

En este sentido, el dimensionamiento mínimo de la Red de Video deberá asegurar un canal de comunicación simétrico con un ancho de banda mínimo de 50 Mbps y un CIR 100% para cada punto de monitoreo, de forma tal que las cámaras puedan enviar los flujos de video desde el PM hacia el Centro de Datos de MSF.

Más allá de estos requerimientos mínimos, en la presente se está solicitando un vínculo de comunicación con una finalidad específica, que es el envío de flujos de video desde las cámaras en el punto de monitoreo.

MSF aplicará las penalidades correspondientes, e incluso se reserva el derecho de dar de baja los enlaces en cualquier momento, si la calidad de las comunicaciones afecta el servicio de videovigilancia.

En lo que refiere al enlace de la Red de Video en el Centro de Datos MSF, deberá considerar al menos la suma de los anchos de banda ofrecidos para los puntos de monitoreo y los mismos niveles de simetría y CIR.

Durante el proceso de relevamiento, ingeniería y obra, se deberá aportar toda la documentación de relevamiento y memoria de obra a la MSF.

Será responsabilidad del proveedor la operación, monitoreo y mantenimiento de la Red de Video.

Sin perjuicio de esto, deberá proveer a MSF con un mecanismo que le permita saber en tiempo real el estado de los servicios de comunicaciones, recibir alertas sobre indicadores del servicio y generar reportes mensuales de disponibilidad y calidad del servicio.

### **3.1 Servicio de mantenimiento**

#### **3.1.1 Mantenimiento correctivo**

Consiste en el conjunto de acciones encaminadas a corregir las anomalías que se pudiesen presentar en los servicios, entendiéndose como tal el acceso completo a los dispositivos instalados en los PM desde los sistemas de video vigilancia de MSF.

El mantenimiento correctivo alcanza la reparación y/o sustitución de elementos, como así también la mano de obra, movilidad, permanencia y horas de trabajo, para asegurar el correcto funcionamiento dentro de los plazos estipulados, independientemente de la causa del problema, incluyendo, entre otros posibles motivos, problemas provocados por actos de vandalismo, fenómenos naturales, etc.


El proveedor deberá contar con un centro de atención de llamadas de operación continua durante las 24 horas, los 7 días de la semana, y deberá mantener actualizados los datos de contacto para la notificación de incidentes.

Todos los problemas reportados deberán ser registrados en un sistema de gestión de servicios, donde el personal técnico del proveedor consignará los eventos y tareas realizadas hasta la efectiva solución de estos.

Se deberá poner a disposición de MSF al menos dos accesos al sistema de gestión de servicios, con posibilidad de lectura de toda la información reportada para cada incidente.



**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



**Abog. PABLO MIRÁS**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

Adicionalmente el proveedor deberá presentar mensualmente un reporte de los incidentes del mes anterior, indicando al menos la siguiente información:

- ID y tipo de incidente
- Descripción del incidente
- Descripción de la solución
- Fecha y hora del reporte del incidente
- Fecha y hora de la resolución del incidente
- Tipo de incidente (por ejemplo, sobretensión, vandalismo, corte de última milla, falla en el NOC del proveedor, etc.)

### 3.1.2 Sobre los tiempos de recuperación del servicio

El servicio de mantenimiento técnico correctivo deberá cumplir un SLA donde el tiempo máximo de resolución para un evento sobre cualquiera de los PM se resuelva efectivamente en menos de 24 horas.

En caso de incumplimiento de los plazos aquí establecidos, el proveedor será pasible de la aplicación de penalizaciones, que se computarán de acuerdo con el siguiente cálculo:

$$M = (A - B) * C * D$$

Donde:

- M = multa por incumplimiento,
- A = tiempo de resolución, desde el reporte del incidente hasta su resolución completa y efectiva,
- B = tiempo máximo aceptable para la recuperación del servicio,
- C = costo mensual del servicio,
- D = Porcentaje del total de cámaras alcanzadas por el servicio que fueron afectadas por el incidente.

Se considera una cámara afectada por el incidente si el mismo produce un impacto sobre cualquiera de las funcionalidades de grabación, operación y/o visualización.

Una falla general o crítica se da cuando la falla de un sistema o dispositivo de la infraestructura central provoca la degradación del servicio de video vigilancia y deberá resolverse en un tiempo menor a las **4 horas**.

Por otro lado, las fallas puntuales son aquellas que ocurren sobre las cámaras, accesorios y los demás componentes del punto de monitoreo y deberán resolverse en un tiempo menor a las **24 horas**.

Si el valor de M es negativo, entonces el incidente se resolvió dentro del plazo de tolerancia establecido y no corresponde multa.

La multa no superará en ningún caso el valor de tres veces el valor de C.

Cuando la suma de los tiempos de resolución de incidentes en un mismo mes supera las 120 hs, el valor de B es igual a 0 para los nuevos incidentes que ocurran dentro del mismo mes.

La aplicación de esta multa no eximirá al proveedor de las garantías de mantenimiento y respaldo exigidas en el presente pliego.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

## 4.1 Anexo I: Fichas técnicas

### 4.1.1 FT-RACK-CD

El bastidor deberá ser de 19 pulgadas, de acuerdo con el estándar EIA-310, y del tipo cerrado, con puertas delantera y trasera, paneles en sus laterales y sus lados inferior y superior.

Contará con 2 rieles verticales frontales y 2 posteriores, con orificios cuadrados de 3/8" x 3/8" para el montaje del equipamiento. Incluirá rieles horizontales para permitir la regulación en profundidad de los rieles verticales.

Sus dimensiones mínimas deberán ser 42 UR de altura, 590 mm de ancho y 1050 mm de profundidad, aptos para servidores, equipamiento de comunicaciones y dispositivos de almacenamiento.

Deberán estar indicadas las medidas de unidad de rack en todos los rieles verticales

Las puertas y los paneles laterales deberán contar con dispositivos para fácil apertura de las puertas, con cerradura y llaves, para permitir el acceso sólo al personal autorizado.

Las puertas frontales y posteriores serán de chapa microperforada o material similar, con una permeabilidad a los gases superior al 70%.

Los racks deberán contar con ruedas y tornillos de nivelación, soportando al menos 900 kg.

El acabado será en pintura color negro mate y aislante.

Se deberán proveer los tornillos y tuercas necesarios para el equipamiento a instalar, dejando luego de la instalación al menos 25 tornillos y 25 tuercas del mismo tipo por cada gabinete.

Todos los materiales utilizados deberán tener Certificación ISO 9000 en su proceso de fabricación.

Deberá contener perfectamente el equipamiento que compone la infraestructura central de la Solución de Video Vigilancia.

La distancia entre los rieles y la puerta trasera deberá ser la suficiente para permitir la instalación y operación de patcheras de cobre y fibra óptica, anillas ordenadoras horizontales y verticales y unidades de distribución de energía (PDU) con la puerta cerrada.

### 4.1.2 FT-UPS-CD

Deberá ser un UPS de última generación, tecnología de doble conversión en línea de uso continuo, con entradas y salidas monofásicas.

El bypass estático deberá estar contenido dentro del gabinete y ser común a los módulos de potencia.


Estará totalmente protegida contra sobrecarga y con reposición de la protección sin necesidad de abrir el equipo

Deberá ser instalable en gabinetes estándares de 19 pulgadas, proveyéndose todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de este.

Deberá dimensionarse considerando los requerimientos específicos del sistema que deberá soportar, sin que supere el 80% de su capacidad nominal, y brindará una autonomía superior a los 5 minutos para esa configuración.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abog. PABLO M. BAE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



El oferente deberá indicar los valores y los cálculos realizados para el dimensionamiento. Sin perjuicio de lo expresado precedentemente, deberá tener una capacidad mínima de 10KVA.

Deberá contar con una interfaz de red Ethernet/IP que permita realizar tareas de monitoreo y gestión de la UPS a través de un software cliente y por SNMP. Deberá contar con una interfaz web para el monitoreo y configuración de la UPS.

Características de entrada:

- Tensión de entrada: 220V, 1 fase, dos cables más tierra.
- Rango de entrada: 180 – 260V de tensión de línea o más amplio.
- Factor de potencia: 0,8 o superior.
- Frecuencia: 50Hz

Características de salida

- Forma de onda senoidal, con un THD menor al 5% para carga lineal
- Tensión de salida: 220V, 1 fase, dos cables más tierra.
- Factor de potencia: 0,8 o mejor.
- Frecuencia: 50Hz +/- 0,5

Características de baterías

- Tipo: Electrolito absorbido con VRLA
- Estándar: UL o BS6290 o similares
- Las baterías deberán instalarse en un contenedor rackeable junto con la UPS.
- Las baterías podrán ser cambiables por el usuario sin necesidad de apagar el equipo, con posibilidad de ampliación de autonomía.
- Se deberán instalar las protecciones necesarias en los terminales de todas las baterías, para evitar contactos accidentales.

La instalación deberá incluir las protecciones necesarias, de acuerdo con las normas eléctricas y reglas del buen arte, y un tablero de transferencia que permita realizar el mantenimiento del UPS (y su eventual reemplazo) sin interrumpir el funcionamiento del sistema.

#### 4.1.3 FT-SERVER-CD

Los servidores provistos deberán dimensionarse para soportar la solución provista y las ampliaciones planteadas en el pliego.

Sin perjuicio de esto, deberán cumplir también las características que se detallan a continuación, como requerimientos mínimos.

Deberá contar con doble procesador independiente.

Capacidad para ampliar la capacidad de RAM al doble de lo provisto, sin agregado adicional al de los DIMM correspondientes.

La configuración de RAM no podrá ocupar más de la mitad de los zócalos disponibles en la placa base.

La memoria instalada deberá ser del tipo ECC y del mismo fabricante del dispositivo.

Deberá contar con 2 puertos de SAN/DAS Fibre Channel (FC) que soporten 32 Gbps.

Deberá contar con 4 puertos de LAN Ethernet SFP+, con capacidad para soportar módulos de SFP+ de 10GE y SFP de 1 GE, distribuidos como mínimo en 2 placas físicas independientes.

  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
**Abcs. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASISTENTE TÉCNICO  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



Las bahías SFP+ contarán con los transceptores SFP+ o DAC necesarios para soportar la configuración y las velocidades capacidades indicadas en el apartado "Infraestructura central".

Deberá permitir la agregación de los puertos distribuidos en sendas placas de red en un único LAG (Link Aggregation Group).

Los discos por proveer serán de tecnología SAS 15K RPM, o superior, y tendrán la capacidad de reemplazo en caliente (Hot Swap).

Deberá utilizar una adaptadora de arreglo de discos independiente que permita configurar los discos en arreglos RAID 1, y soportar el intercambio en caliente de estos, sin necesidad de dejar fuera de funcionamiento el servicio de grabación.

Deberá contar al menos con 2 fuentes de alimentación y sistema de ventilación redundante, ambos en configuración N+1; es decir, que deberá mantener el funcionamiento del servidor, en su máxima configuración, ante la salida de servicio de uno de los componentes de estos sistemas.

El dimensionamiento de la capacidad de procesamiento, memoria, almacenamiento y demás parámetro de los servidores para cumplir con los requisitos funcionales de la solución será responsabilidad del oferente.

Los oferentes deberán justificar con sus respectivos cálculos las capacidades ofertadas y las hipótesis de diseño asumidas.

Todos los componentes deberán estar específicamente soportados por el HW y recomendados por el fabricante del equipo como componente del modelo propuesto.

Deberá incluir una controladora y el software de administración específico que permita realizar la gestión remota del servidor.

Deberá proveerse el kit de raqueo correspondiente para la instalación del equipo en un gabinete estándar de 19".

El servidor deberá estar específicamente certificado para soportar todo el software de base que compone la solución propuesta en la última versión liberada en el mercado al momento de la presentación de la oferta.

Deberán contar con una garantía del fabricante de al menos 36 meses, sin perjuicio de los requerimientos de servicio y tiempos de respuesta que debe brindar el proveedor durante el periodo de mantenimiento.

#### 4.1.4 FT-STORAGE-CD

El sistema de almacenamiento deberá brindar las características de rendimiento, disponibilidad y capacidad de expansión que requiere el servicio al que está destinado y consistentes con los objetivos del proyecto que se plantea en el presente pliego.

En este sentido, se pretende un sistema DAS (Direct Attached Storage) o SAN (Storage Area Network), con 2 controladoras de arreglo en configuración redundante 1+1 y al menos 4 puertos Fibre Channel (FC) de 32 Gbps en cada una para la conexión de servidores.

El sistema deberá permitir conectar hasta 4 servidores a través de FC en configuración redundante, esto es, con una conexión a cada controlador.

El sistema deberá permitir duplicar la capacidad de almacenamiento instalada mediante el agregado de gabinetes de expansión, a través de un backplane de 12 Gbps o superior.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Transformación y Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MARÍN  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS MUNICIPALES  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

Los discos deberán ser NLSAS de 7.2KRPM, o tecnología superior, con capacidad de reemplazo en caliente.

Los discos del sistema se configurarán en RAID 6 y deberán soportar el intercambio en caliente de estos, sin necesidad de dejar fuera de funcionamiento el servicio de grabación.

El cálculo del espacio del almacenamiento quedará a cargo del oferente y deberá justificar con sus respectivos cálculos las capacidades ofertadas y las hipótesis de diseño asumidas.

El oferente deberá dimensionar el sistema de almacenamiento para soportar los requerimientos especificados en este pliego y satisfacer la performance que requiere la solución de video, considerando que los discos deberán configurarse en RAID 6.

Deberá contar con 2 fuentes de alimentación, en configuración redundante 1+1, y mantendrá el funcionamiento del sistema con su máxima configuración ante la falla de una de estas.

Deberá proveerse el kit de raqueo correspondiente para la instalación del equipo en un gabinete estándar de 19".

Deberán contar con una garantía del fabricante de al menos 36 meses, sin perjuicio de los requerimientos de servicio y tiempos de respuesta que debe brindar el proveedor durante el periodo de mantenimiento.

#### 4.1.5 FT-SWITCH-CD

Switch de capa 3, rackeable y administrable, con las siguientes características mínimas:

- 20 puertos SFP+, con capacidad para soportar módulos de SFP+ de 10GE y SFP de 1 GE
- 2 puertos 25 GB SFP28 o superiores

Deberá contar con los transceptores y/o DAC necesarios para soportar la configuración y las velocidades capacidades indicadas en el apartado "Infraestructura central".

Deberá contar con capacidad para implementar una pila o clúster con un equipo igual a través de cualquiera de sus puertos, y permitir la implementación de enlaces agregados distribuidos (MLAG, VPC o equivalente).

Deberán contar con una garantía mínima del fabricante de 36 meses, sin perjuicio de los requerimientos de servicio y tiempos de respuesta que debe brindar el proveedor durante el periodo de mantenimiento.

#### 4.1.6 FT-NGFW-CD

Firewall de siguiente generación (NGFW) basado en un dispositivo tipo appliance rackeable, con las siguientes características mínimas:


- 8 puertos GE RJ45, 100/1000T Mbps autosensing
- 8 puertos GE SFP
- 4 puertos 10 GE SFP+
- Doble fuente de alimentación redundante 1+1
- Capacidad para aplicar las funcionalidades de Firewall, IPS and Application Control sobre una carga de 3Gbps de tráfico sin limitaciones ni descarte de paquetes.

El proveedor deberá incluir con la entrega las suscripciones por 36 meses que permitan contar con los servicios de actualización necesarios para mantener la vigencia y efectividad de estas protecciones.

Deberá contar con capacidad para implementar un clúster con un equipo igual y responder a la falla de uno de los equipos miembros en forma automática.



**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



**Abog. PABLO MATTHE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

Deberán contar con una garantía mínima del fabricante de 36 meses, sin perjuicio de los requerimientos de servicio y tiempos de respuesta que debe brindar el proveedor durante el período de mantenimiento.

#### 4.1.7 FT-CAMFIJA

El sensor de imagen tendrá las siguientes características:

- Tamaño de al menos de 1/3 de pulgada
- Color, con capacidad para funcionar correctamente durante el día y la noche
- Escaneado progresivo
- Iluminación mínima necesaria para imágenes en color: 0.1 lux
- Iluminación mínima necesaria para imágenes monocromáticas o blanco/negro: 0.01 lux

Deberá ser capaz de generar en simultáneo al menos 2 flujos de video H.265 separados y simultáneos, de al menos 2 megapíxeles (MP) a 25 cuadros por segundo.

Debe contar con al menos un puerto 100BASE-T Ethernet RJ45 PoE estándar 802.3af/at/bt que corresponda, a través del cual se pueda brindar la energía eléctrica que el dispositivo necesita para su completo funcionamiento y operación. Adicionalmente deberá soportar alimentación con 24VCA  $\pm 10\%$  / +12 VCC  $\pm 10\%$ .

Deberá tener al menos un puerto de entrada de alarma y uno de salida, que permita conectar e interactuar con dispositivos externos como, por ejemplo, sensores, botones de alerta, sirenas, luces, etc.

Estas interfaces de entrada y de salida podrán integrarse al VMS y configurarse como parte de la generación de alertas y respuesta automática.

A modo de ejemplo, deberá permitir que se envíe una señal a través del puerto de salida cuando la activa manualmente un operador y como respuesta a un evento programado en el VMS.

Del mismo modo, la recepción de una señal de entrada generada por un sensor o un botón de alerta deberá activar eventos programados a través del VMS, como puede ser la activación de una ventana emergente en un cliente de operación.


La cámara deberá ser compatible con los estándares ONVIF (Open Network Video Interface Forum) Perfil S.

#### 4.1.8 FT-CAMDOMO

El sensor de imagen tendrá las siguientes características:

- Tamaño de al menos de 1/3 de pulgada
- Color, con capacidad para funcionar correctamente durante el día y la noche
- Escaneado progresivo
- Iluminación mínima necesaria para imágenes en color: 0.5 lux
- Iluminación mínima necesaria para imágenes monocromáticas o blanco/negro: 0.05 lux
- Enfoque y sistema automáticos de control de iris para evitar encandilamientos.
- Sistema de estabilización electrónica de imagen automática.
- Alarmas de detección de movimiento y seguimiento (auto tracking)
- Ángulo y Velocidad de Movimiento Horizontal: 360° mínimo en 1 seg.
- Ángulo de Movimiento Vertical: 220°, mínimo en 1 seg.

Deberá ser capaz de generar en simultáneo al menos 2 flujos de video H.265 separados y simultáneos, de al menos 2 megapíxeles (MP) a 50 cuadros por segundo.



Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



Abg. PABLO MARSE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO



Debe contar con al menos un puerto 100BASE-T Ethernet RJ45 con capacidad de PoE, a través del cual se pueda brindar la energía eléctrica que el dispositivo necesita para su completo funcionamiento y operación. Adicionalmente deberá soportar alimentación con 24VCA  $\pm 10\%$ .

Las cámaras deberán estar protegidas en contenedores metálicos y burbujas de policarbonato, resistentes a la intemperie, grado de protección IP66 o superior, e incluir soporte adecuado para montaje sobre columna, techo y muro.

Deberán contar con protección solar, cierre resistente a alteraciones, calefacción, ventilación y soportar temperaturas exteriores de 0°C a 50°C.

Tanto el contenedor y la burbuja, como los soportes de montaje, deberán ser de la misma marca que la cámara.

Deberán contar con un zoom óptico de al menos 30x y digital no inferior a 12x.

La cámara deberá ser compatible con los estándares ONVIF (Open Network Video Interface Forum) Perfil S.

#### 4.1.9 FT-UPS-PM

Las UPS deberán ser de última generación, interactiva con la línea, forma de onda de salida senoidal aproximada, y con entradas y salidas monofásicas.

Las UPS deberán dimensionarse considerando los requerimientos específicos de las cámaras ofertadas para que la configuración típica de un PM, con 1 cámara domo, 2 fijas y demás componentes, no supere el 67% de su capacidad.

El oferente deberá indicar los valores y los cálculos realizados para el dimensionamiento. En cualquier caso, la capacidad del UPS no podrá ser inferior a 500W.

La UPS deberá estar totalmente protegida contra sobrecarga y con reposición de la protección sin necesidad de abrir el equipo.

Deberá trabajar con 220V de tensión nominal, con un rango de 180 – 280V, y 50Hz  $\pm 5\%$  de frecuencia, sobre 1 cable de fase, neutro y tierra.

La instalación del cableado eléctrico se deberá realizar con cable tipo Sintenax o de calidad superior antillamas, que cumplan con normas IRAM 2178 y equivalentes.

Las protecciones eléctricas serán marca Merlin-Gerin o de calidad superior.


#### 4.1.10 FT-PC-CM

Las computadoras propuestas para los puestos de monitoreo deberán contar con todo el software requerido y cumplir con las especificaciones recomendadas por el fabricante del sistema de video vigilancia para utilizar todas las funcionalidades disponibles en el cliente de operación, recibir y visualizar los flujos de 32 cámaras en forma concurrente.

Sin perjuicio de lo expresado precedentemente, deberá satisfacer también las siguientes características mínimas:

- Microprocesador: Intel Core i7 de 10ma generación o superior.
- Memoria RAM: 16GB DDR4 dual channel.
- Interfaz de red 1 GE RJ45 integrada en la placa base
- Disco rígido de tecnología SATA III, con capacidad de al menos 2 TB.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernández  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe


  
Abog. PABLO MARZESE  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
SECRETARÍA DE GOBIERNO

- Teclado Multimedia USB
- Ratón óptico USB
- Placa aceleradora gráfica con dos salidas HDMI.
- Monitor
  - Cantidad: Dos (2)
  - Tamaño de la pantalla: al menos 24 pulgadas, compatible VESA.
  - Tipo de pantalla: LCD
  - Resolución mínima: 1920x1080, color de 24 bits.
  - Entrada: 1 x HDMI
  - Soporte para montaje en mesa.

Deberán contar con una garantía de al menos 36 meses, que cubra todos los componentes, más allá de la garantía del fabricante.




**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe



**Abog. PABLO MARSE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

## 4.2 Anexo II: Puntos de monitoreo

- 1.- Facundo Zuviría y Diagonal Goyena.
- 2.- Facundo Zuviría y J.M. Gutierrez
- 3.- Aristóbulo del Valle y Pedro Díaz Colodrero.
- 4.- Salvador del Carril y Pedro Vitori.
- 5.- Interior Parque Federal. Se procura tener un punto estratégico en el centro del Parque
- 6.- Almirante Brown y Pedro de Vega.
- 7.- Avda. 7 Jefes y Castellanos.
- 8.- Boulevard Gálvez y Avellaneda.
- 9.- Ruta 168, altura zona de locales bailables. Se proyecta tener un punto de monitoreo en dicha zona para control de nocturnidad.
- 10.- Demetrio Gómez, acceso a Alto Verde.
- 11.- Sarmiento y Balcarce.
- 12.- República de Siria y Castellanos
- 13.- Roque Saenz Peña y Salvador Caputo
- 14.- Interior Parque Garay. Cercanía a centro de licencias
15. Mendoza y Juan Díaz de Solís
- 16.- Avenida Freyre y General López
- 17.- Urquiza y Entre Ríos
- 18.- Avda. JJ Paso y San Jerónimo
- 19.- Centro Parque del Sur (cercanía piletones)
- 20.- Pedro Zenteno y General Paz

  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

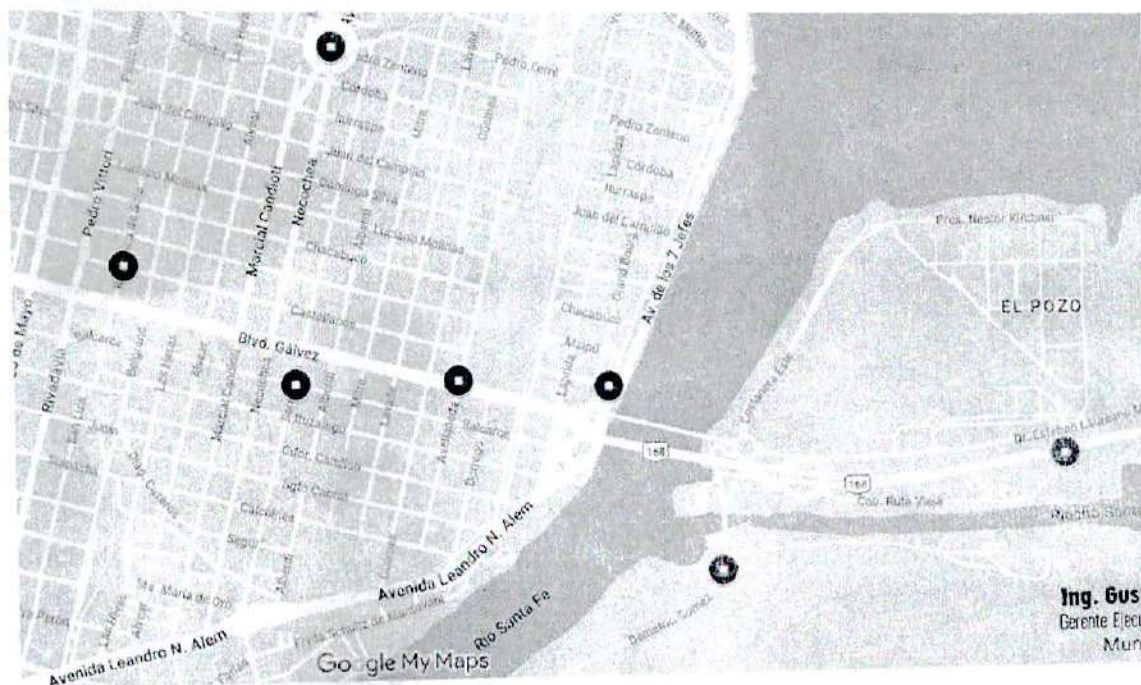
  
**Abog. PABLO MARQUE**  
DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURIDICOS  
SECRETARIA DE GOBIERNO

**Puntos dibujados en el Mapa**

**General:**



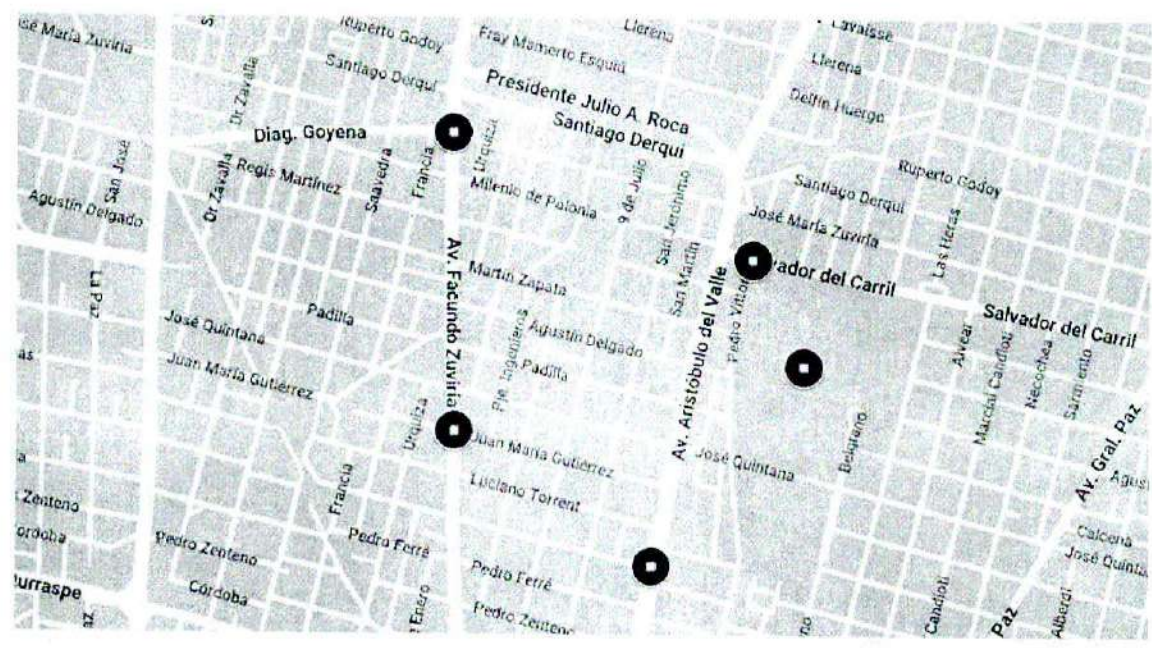
**Sector 1:**



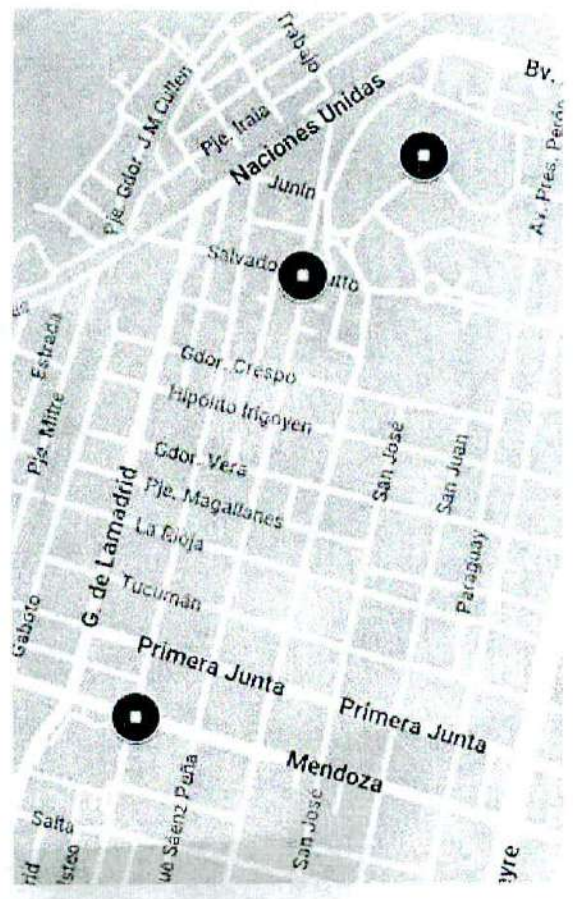
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
 Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
 Municipalidad de Santa Fe

**Abcd. PABLO MARISE**  
 DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURIDICOS  
 SECRETARIA DE GOBIERNO

**Sector 2:**



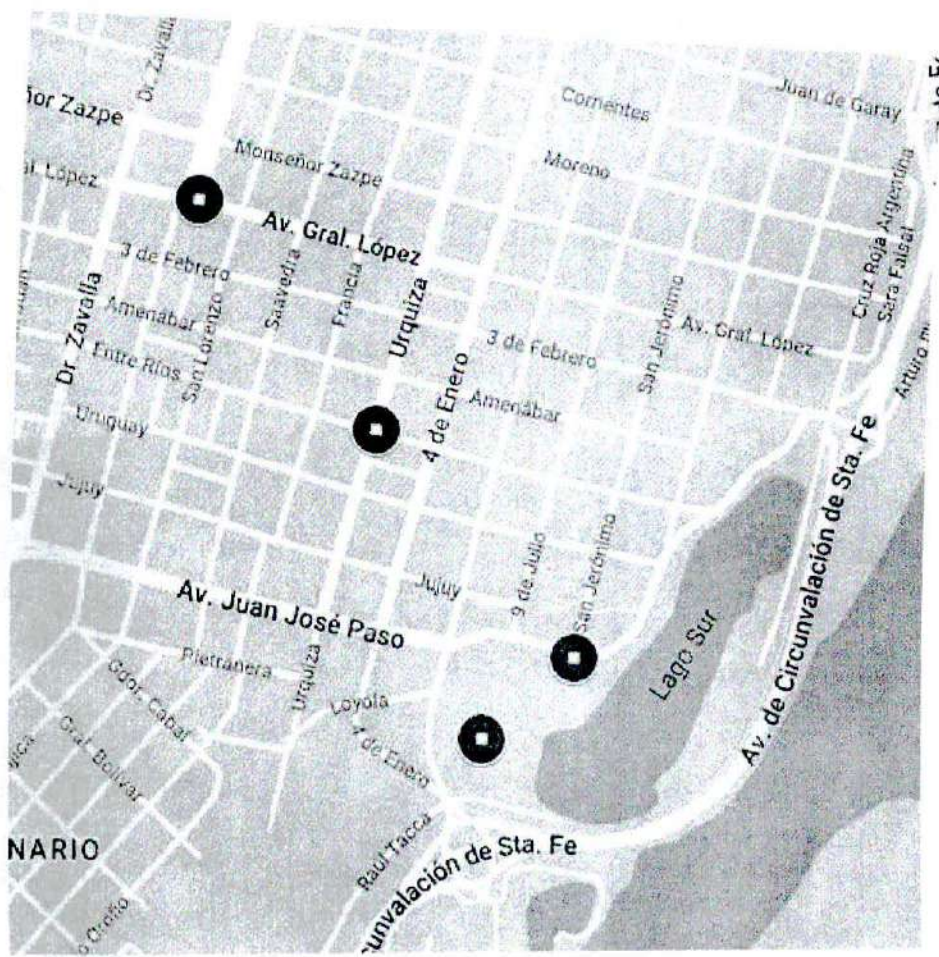
**Sector 3:**



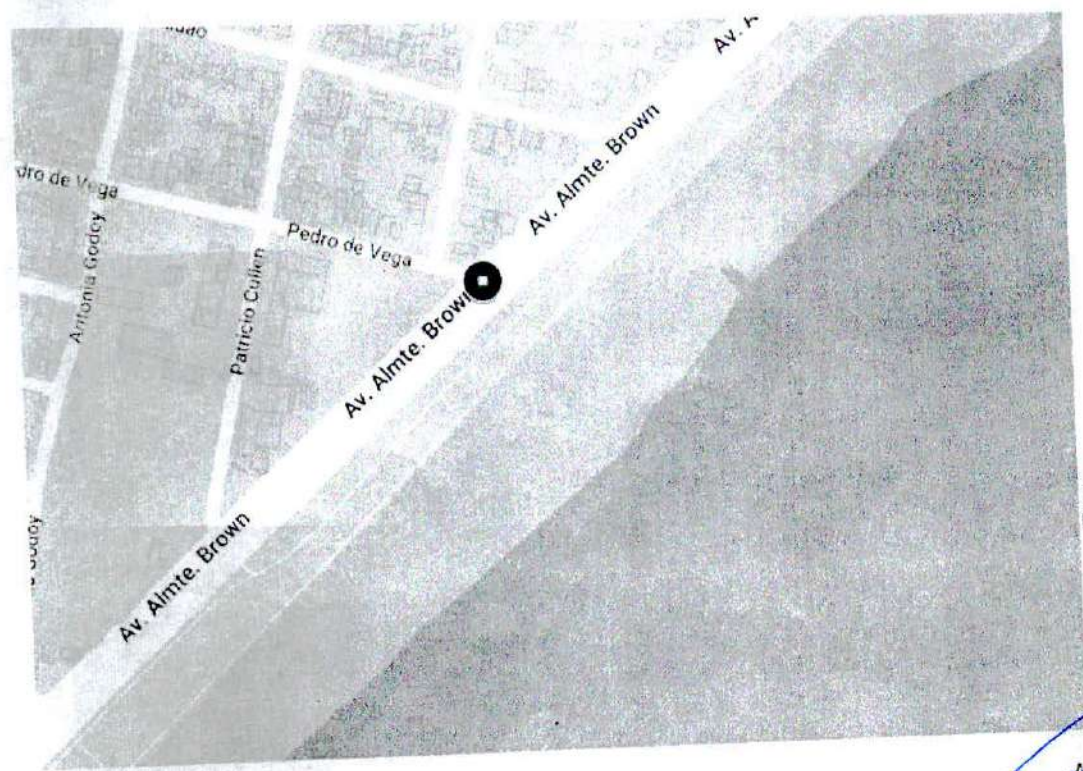
*(Signature)*  
**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
 Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
 Municipalidad de Santa Fe

*(Signature)*  
**Abog. PABLO MARSE**  
 DIRECTOR GRAL. ASUNTOS JURÍDICOS  
 SECRETARÍA DE GOBIERNO

**Sector 4:**



**Sector 5:**



**Ing. Gustavo Ignacio Fernández**  
 Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
 Municipalidad de Santa Fe

**Abog. PABLO MARQUE**  
 DIRECTOR GENERAL ASUNTOS JURÍDICOS  
 SECRETARÍA DE GOBIERNO



### 4.3 Anexo III: Sistema de video vigilancia preexistente

La siguiente información se provee con fines referenciales en base a registros históricos y relevamiento por muestreo. El oferente deberá realizar los relevamientos específicos que considere necesarios para disminuir el riesgo. El adjudicatario no podrá aducir desconocimiento o inconsistencias para atender los requerimientos del pliego.

#### 4.3.1 Puntos de monitoreo

Corredores	PM
Peatonal San Martin	17
Plaza del Soldado Argentino	1
Hipólito Yrigoyen	3
Corredor Urquiza	2
Parque Garay	4
Lamadrid	15
Blas Parera	18
Totales	60

#### 4.3.2 Cámaras

Modelo	Total cámaras	de Dornos	Fijas	LPR	MARCA	Tecnología
DS-2DE5232W-AE	2	2	0	0	HIKVISION	IP
SPD970-P2-EU-MES	14	14	0	0	MESSOA	IP
DS-2DE5430W-AE	18	18	0	0	HIKVISION	IP
DS-2CD2746G2-IZS	8	0	8	0	HIKVISION	IP
NOD385-P2-MES	31	0	31	0	MESSOA	IP
DS-2CD2742FWD-IZ	36	0	36	0	HIKVISION	IP
DS-2CD2742FWD-IZHS / P	6	0	0	6	HIKVISION	IP
SIN DATOS	84	25	59	0	Mayormente MESSOA	Mayormente ANALÓGICAS
Totales	199	59	134	6	0	0

#### 4.3.3 Sistema de conversión de cámaras analógicas a IP

Marca: VIGILANT


Componentes: NetStream 2340, NetStream 2304R, OM610-5V1A1DW


#### 4.3.4 Centro de Monitoreo

14 puestos basados en computadoras genéricas con MS Windows 7 Home Premium Edition 64 bits, Intel Core i7-6700 CPU 3.40GHz, 4GB RAM, Disco rígido de 500 GB y su respectivo monitor

12 monitores JVC 42" sobre pared, a modo de video wall.

12 monitores SONY 43" sobre pared, a modo de video wall.

  
Ing. Gustavo Ignacio Fernandez  
Gerente Ejecutivo de Tecnologías para la Gestión  
Municipalidad de Santa Fe

  
Abog. PABLO MORALES  
DIRECTOR GRAL. ASUNTO MUNICIPAL  
SECRETARÍA DE GOBIERNO