



SUBTERRANEOS
de Buenos Aires

BUENOS AIRES, 06 de julio de 2015

Sr. Rafael Gentili
Sánchez de Bustamante 27, piso 2.
CABA
Presente

Ref.: Solicitud de Información – Ley 104
Expte. 0073-00068159

De nuestra mayor consideración:

Me dirijo a usted con el objeto de brindarle una respuesta a su solicitud de información que tramita por el expediente de referencia.

En tal sentido, le informamos lo siguiente:

En cuanto a los puntos 1 y 2 de su solicitud, la documentación se encuentra a disposición para ser consultadas en las oficinas de SBASE. Se solicita, previo a concurrir a tomar vista de dichos instrumentos, acordar el día y la hora con la Secretaría Legal y Técnica de esta Sociedad.

En otro sentido, se informa que no se realizaron ampliaciones al contrato.

En relación al nivel de ejecución, se informa que hasta el día de la fecha, se pagó el 20% del anticipo. En cuanto al avance de obra se realizaron las ingenierías de toda la red, se instalaron 8 de los 84 monitores y se energizaron 36 de los 132 racks previstos para energizar.

El presupuesto contratado es de \$ 7.736.173,53 y U\$D 6.074.918,09.

Por último, cabe señalar que no se han impuesto, en el marco de esta contratación, sanciones a la empresa.

Sin otro particular, lo saludo atentamente,


Dr. Santiago Díez
Secretaría Legal y Técnico
Subterráneos de Buenos Aires S.E.

**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS**

SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES S. E.

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

**SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD
ELECTRÓNICA PARA LÍNEAS DE TRANSPORTE DE
SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES**

LICITACIÓN PÚBLICA 166/14

LÍNEAS A, B, C, D, E, H, y Pre Metro

21 - 07 - 2014

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Probado, da.:(Del part. de *probar*).1.adj. Acreditado por la experiencia. *Es remedio probado.*

Funcionalidad: Relativo a Funcional.

Funcional:1.adj. Perteneciente o relativo a las funciones. *Competencia, procedimiento funcional.Dependencia o enlace funcional.* 3.adj. Dicho de una obra o de una técnica: Eficazmente adecuada a sus fines.

Mapas Dinámicos: considérese para este pliego, la capacidad que debe tener el Sistema V.M.S. de incorporar mapas y/o planos que permitan, mediante un ícono generado sobre ellos, acceder a un punto de captura (imagen, alarma, control de accesos).

Plug in: considérese para este pliego, un complemento, o aplicación (software) que se relaciona con otra (generalmente la principal) para aportarle una función nueva y generalmente muy específica. Esta aplicación adicional es ejecutada por la aplicación principal e interactúan por medio de la API. Se la conoce como plug-in (del inglés [un] enchufable o inserción), o también como add-on (añadido), conector o extensión

API (Application Programming Interface: Interfaz de programación de aplicaciones): considérese para este pliego a las aplicaciones (software) de terceros que proporcionan una interfaz estándar que interactúa con la aplicación principal como si fuera parte de la misma.

Driver (Controlador de Dispositivo): considérese para este pliego como un programa informático que permite al sistema operativo (software de base), interactuar con un periférico (impresora, mouse, teclado,etc), proporcionando una interfaz para su uso.

Mapas Dinámicos Virtuales: Considérese para este pliego que mapas digitales que permiten cambios o interacción en uno o varios componentes de los datos espaciales que componen el mapa.

Empírico:(Del lat. *empiricus*, y este del gr. ἐμπειρικός, que se rige por la experiencia). 1.adj. Perteneciente o relativo a la experiencia.

Hacer "click": Considérese para este pliego, la función de presionar el botón del mouse (derecho o izquierdo) con el objeto de habilitar una función, subrutina o evento determinado.

Arrastrar y soltar: Considérese para este pliego, mediante la utilización del mouse, picar con el botón derecho del mismo y, manteniendo presionado, trasladar un ícono (video

SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES S.E.

cámara, dispositivo de alarmas o de control de accesos) desde un lugar de la pantalla (u otra pantalla) a otro.

Federación: Considérese para este pliego, la característica que debe poseer la plataforma del sistema de seguridad, mediante la cual, distintas instalaciones del sistema (video, alarmas y/o control de accesos) independientes entre sí, forman parte de un único sistema virtual para su administración. Se debe poder visualizar entidades locales y federadas de manera simultánea (video cámaras, alarmas, tarjea habientes, accesos monitoreados). Debe permitir visualización simultánea de video en vivo y/o grabado (video forense) de sitios federados remotos y generación de reportes.

RSA: Considérese para este pliego: **RSA**(Rivest, Shamir y Adleman) como un algoritmo criptográfico (método para cifrar información) de clave pública desarrollado en 1977. Algoritmo válido tanto para cifrar como para firmar digitalmente. Sistema asimétrico de "clave pública y privada".

AES: Considérese para este pliego: **AES** (AdvancedEncryption Standard), como un algoritmo criptográfico (método para cifrar información) por bloques, adoptado en el año 2003 como un estándar de cifrado por el gobierno de los Estados Unidos. Sistema simétrico.

SBASE: SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES S.E.

C.M.S: Centro de Monitoreo para Subterráneos

ÍNDICE

1. OBJETO.....	8
2. ALCANCE.....	9
3. OBLIGACIONES DE LOS OFERENTES.....	10
4. DE LA OFERTA.....	11
5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA.....	12
5.1. General.....	12
5.2. Características funcionales de la plataforma.....	12
5.3. Diseño Modular.....	14
5.4. Auditoría del Sistema.....	14
5.5. Conmutación por Falla (Fail Over).....	15
5.6. Puestos de Monitoreo en los C.M.S.....	15
5.7. Puestos de Control/Supervisión.....	16
5.8. Puestos para Extracción de Imágenes y/o Videos del Sistema.....	16
5.9. Puestos de Monitoreo Remotos/Descentralizados/Distribuidos.....	17
6. SUBSISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV).....	18
6.1. General.....	18
6.2. Sistema de Administración de Video (V.M.S.: Video Managment System).....	18
6.2.1. Ampliación Ilimitada.....	18
6.2.2. Funcionalidades incorporadas y disponibles para su utilización.....	18
6.2.3. Flujos de video.....	21
6.2.4. Configuración individual de parámetros de conexión.....	22
6.2.5. Compatibilidad con Softwares de Base.....	22
6.3. Capacidades de Video Analítico.....	22
6.3.1. Funciones incorporadas.....	22
6.3.2. Detección de problemas en puntos de captura.....	23
6.4. Almacenamiento.....	23
6.5. Visualización en el Centro de Monitoreo para Subterráneos (C.M.S.).....	24
6.6. Visualización en Sectores Comunes de Ingreso.....	24
6.7. Dispositivos de C.C.TV.....	24
6.7.1. Monitores para visualización en C.M.S.....	24
6.7.2. Monitores para visualización Puestos de Monitoreo (Operadores) y/o Puestos de observación remota.....	24

6.7.3.	Especificaciones de Puestos de Monitoreo / Observación Remota / Control y Supervisión / Bajada de imágenes.	24
6.7.4.	Cámaras - General.....	25
6.7.5.	Cámaras fijas Color.....	26
6.7.6.	Cámaras fijas Color HD.....	26
6.7.7.	Cámaras tipo domo Color (pant & tilt, zoom).....	27
6.7.8.	Gabinetes y soportes para las cámaras (fijas y domos).....	28
6.7.9.	Equipos Accesorios.....	28
6.7.10.	Stock Adicional (para reemplazo por daños o roturas).....	28
6.7.11.	Cantidades.....	28
7.	SUBSISTEMA DE ALARMAS Y CONTROL DE ACCESOS.....	29
7.1.	General.....	29
7.2.	Dispositivos de Alarmas y Control de Accesos.....	31
7.2.1.	Sensores de presencia.....	31
7.2.2.	Equipos Accesorios.....	31
7.2.3.	Cantidades.....	31
8.	SISTEMAS A INTEGRARSE.....	32
8.1.	General.....	32
8.2.	Sistema “Monitoreo de Línea de Molinetes”.....	32
8.3.	Sistema “CCTV Cocheras y Talleres”.....	32
9.	SEGURIDAD EN CENTROS DE MONITOREO PARA SUBTERRÁNEOS.....	33
9.1.	General.....	33
9.2.	Subsistema de Detección de Incendio del C.M.S.....	33
9.3.	Subsistema de C.C.TV. del C.M.S.....	33
9.4.	Subsistema de Control de Accesos del C.M.S.....	34
10.	RED DE ENLACE Y TRANSPORTE.....	35
10.1.	Características generales de la red.....	35
10.2.	Solicitud infraestructura de red y soporte.....	35
10.3.	Estaciones o puntos de anillo.....	35
10.3.1.	Sitios o nodos concentradores.....	38
10.3.2.	Switches de core o concentradores.....	38
10.4.	Software de Administración de Red LAN.....	41
10.5.	Equipos IPS- VPN- FireWall, Antispam, Antispyware.....	43
10.6.	Características de la Fibra Optica.....	46

11.	TECNOLOGÍA DE ALMACENAMIENTO	47
11.1.	General.....	47
11.2.	Aclaraciones.....	47
11.3.	Especificaciones.....	48
12.	CABLEADO	50
12.1.	General.....	50
12.2.	Normativas aplicables al Cableado.....	50
12.3.	Distribución y Terminales.....	50
12.4.	Organización de Racks y Cableado interno.	51
13.	SALA DE SERVIDORES	52
13.1.	General.....	52
13.2.	Racks.	52
13.3.	Bandejas porta cables.	52
13.4.	Piso Técnico.....	53
13.5.	Refrigeración.....	53
13.6.	Sistema de Energía Ininterrumpida (U.P.S.) para carga IT.	54
14.	SERVIDORES	55
15.	PROVISION DE INSTRUMENTOS DE PRUEBA	56
16.	ERGONOMETRÍA DE MOBILIARIO DE SALA DE MONITOREO DEL C.M.S.	57
16.1.	Silla ergonómica para operadores de Centros de Monitoreo	57
17.	CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO A BRINDAR POR EL ADJUDICATARIO.	58
17.1.	General.....	58
17.2.	Servicio de Mantenimiento preventivo y correctivo.	58
18.	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA	59
18.1.	General.....	59
18.2.	Matriz de Evaluación Técnica.....	59
19.	GARANTÍA	62
20.	ANEXO 1 – Plano Red de Subterráneos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires 63	
21.	ANEXO 2 - Plano Red del Pre Metro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires	64
22.	ANEXO 3 – Modelos tipo Estaciones de Subterráneo para colocación de dispositivos de captura de imagen.	65
23.	ANEXO 4 – Modelo tipo Estaciones Pre Metro para colocación de dispositivos de captura de imagen.	77

24.	ANEXO 5 – Ubicación de armarios.....	81
24.1.	LINEA A.....	81
24.2.	LINEA B.....	97
24.3.	LINEA C.....	112
24.4.	LINEA D.....	121
24.5.	LINEA E.....	137
24.6.	LINEA H.....	152
25.	ANEXO 6 – TOTALIZADOR DE SENSORES Y TECLADOS CON DETALLE POR LÍNEA Y TALLERES.....	160
25.1.	LÍNEA A.....	160
25.2.	LÍNEA B.....	161
25.3.	LÍNEA C.....	162
25.4.	LÍNEA D.....	163
25.5.	LÍNEA E.....	164
25.6.	LÍNEA H.....	165
25.7.	COCHERAS Y TALLERES.....	166
25.8.	EQUIPOS ACCESORIOS.....	166
25.9.	TOTALIZADOR.....	166
26.	ANEXO 7 – VIDEO CÁMARAS POR LINEA Y ESTACION.....	167
26.1.	LINEA A.....	167
26.2.	LINEA B.....	168
26.3.	LINEA C.....	169
26.4.	LÍNEA D.....	170
26.5.	LINEA E.....	171
26.6.	LINEA H.....	172
26.7.	PREMETRO.....	173
26.8.	COCHERAS Y TALLERES.....	174
26.9.	EQUIPOS ACCESORIOS.....	175
26.10.	STOCK ADICIONAL.....	175
26.11.	TOTALIZADOR.....	175
27.	ANEXO 8 – Plano de Red de Fibra Óptica.....	176
28.	ANEXO 9 – Cámaras, Control de acceso y Sensores del Sistema “CCTV Cocheras y Talleres”.....	177
29.	ANEXO 10 – LISTA DE CUMPLIMIENTO.....	178

1. OBJETO

El Presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particular es conjuntamente con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales tienen por objeto describir las características funcionales y técnicas del Sistema de Seguridad Electrónica de la Red de Subterráneos (Líneas A, B, C, D, E, H y Pre Metro), y sus partes constitutivas, con el objetivo de:

- Realizar una prevención de seguridad ciudadana en el transporte público,
- Detectar en forma inmediata accidentes, eventos de inseguridad, problemas relacionados con agrupamientos masivos de usuarios por diversas razones en sectores de circulación, etc.,
- Contar con todos los requisitos de auditoría que se requieran en este pliego y aquellos que sean propios de los sistemas de gestión de video reconocidos internacionalmente, y servir como prueba (video forense) de eventos pasados dentro del tiempo de guarda.

Nota: La presente Especificación conjuntamente con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales conforman el Pliego de Especificaciones Técnicas.

2. ALCANCE

Provisión, instalación, puesta en funcionamiento, y mantenimiento preventivo y correctivo por 3 (TRES) años del Sistema de Seguridad Electrónica de la Red de Subterráneos (Líneas A, B, C, D, E, H y Pre Metro). Este Sistema tendrá como área de incumbencia la totalidad de las áreas detalladas dentro de la red de Subterráneos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las estaciones del Pre Metro. (Anexos 1 y 2 del presente) concentrando su administración y operación en 2 (DOS) Centros de Monitoreo para Subterráneos (C.M.S.) cuyos características se detallan en éste Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Asimismo incluirá la integración de los equipamientos actualmente instalados en las áreas de Línea de Molinetes, Cocheras y Talleres.

3. OBLIGACIONES DE LOS OFERENTES

Para llevar a cabo esta instalación, el Oferente deberá cumplir los requisitos que se enumeran a continuación en lo que se refiere a equipos y bastidores, así como a los suministros, la instalación, la configuración, las pruebas y las auditorías completas de todos los elementos, que englobarán especialmente:

- Visita Previa a las instalaciones
- Inspección técnica y cumplimiento de las necesidades indicadas en estas Especificaciones Técnicas.
- Transporte, entrega, posible almacenamiento en las instalaciones o edificios bajo la responsabilidad del Adjudicatario.
- La instalación completa del sistema de seguridad electrónica, la fuente de alimentación y los sistemas asociados o auxiliares.
- El suministro y colocación, o el diseño y gestión del cableado necesario entre este sistema y los elementos siguientes:
 - Switches
 - Fuente de alimentación
 - Sala de control
 - Cámaras
 - Control de Alarmas para del acceso en áreas restringidas.
 - Sistemas auxiliares
 - Otros

Nota: Para el transporte de la información se utilizará el tendido de Fibra Óptica existente, siendo responsabilidad del oferente incluir todos aquellos equipos que se requieran adicionalmente.

Se contemplará además:

- Pruebas in situ del sistema y de todos los sistemas auxiliares.
- Documentación técnica completa y en Castellano de los equipos.
- Capacitación para la gestión del sistema y sus elementos constitutivos.

Asimismo deberá contemplar la integración de las cámaras, control de acceso y alarmas que conforman el Sistema de Monitoreo de línea de Molinetes, y el Sistema de Monitoreo de Cocheras y Talleres

4. DE LA OFERTA.

La solución propuesta en las Ofertas deberá basarse en Sistemas debidamente probados internacionalmente, que permitan cumplir con todos y cada uno de los requerimientos solicitados en este proceso Licitatorio.

El Sistema de Administración de Video (V.M.S.) propuesto debe ser reconocido internacionalmente como admitido para gestionar dispositivos de captura de video (video cámaras) superiores a las 3500 (TRES MIL QUINIENTAS) unidades de captura, además de dispositivos de alarma y control de accesos; deberá acreditarse entonces, mediante referencias probadas de instalaciones existentes en Sudamérica y/o en el mundo y acreditarse como Software reconocido en los informes de mercado publicados por la firma IMS Research dentro de los 10 primeros puestos.

Para una correcta confección técnica-económica de la Oferta, en el Anexo 3 se verán los modelos de arquitectura general a que responden las estaciones de Subterráneos de Buenos Aires para guía sobre la instalación de dispositivos.

En el Anexo 4 se verá el modelo para las Estaciones del Pre Metro.

En el Anexo 5 se verán todos los modelos de instalación de dispositivos de alarma en las Estaciones tipo.

Estos modelos guiarán el relevamiento que cada empresa deberá realizar en las visitas que se establezcan para tal fin.

SBASE firmará una constancia de la visita que deberá ser adjuntada en la Oferta.

Todos los requerimientos especificados en los pliegos de ésta Licitación deben considerarse mínimos para el cumplimiento de la Oferta y los componentes ofrecidos deben responder a equipamiento profesional y de marcas reconocidas a nivel internacional.

Este pliego deberá ser cumplido y contestado en la propuesta indefectiblemente punto por punto, siendo el no cumplimiento de esta condición causal de desestimación de la oferta presentada.

5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA.

5.1. General

Todas las partes componentes del Sistema ofrecidos deberán asegurar la disponibilidad del servicio las 24 horas, los 365 días del año, debiendo estar integrados en su totalidad y resultar compatibles entre sí al 100% (100 por ciento), debe garantizar la integración con otros fabricantes bajo el estándar ONVIF (Open NetWare Video Interface Fórum: Foro abierto de Interfaces de Video en Red) y PSIA (Alianza de Interoperabilidad de Seguridad Física), y admitir el crecimiento de los dispositivos de captura de imagen, de los componentes de alarmas y de Control de Accesos sin más que agregar el almacenamiento suficiente para garantizar el tiempo de guarda de información requerido en este pliego. Las licencias (todas las que necesite la implementación) deberán considerarse para un total de 1200 cámaras. Los dispositivos (video cámaras, sensores de presencia, teclados, etc.) que se incorporen al Sistema deberán integrarse al 100% de sus funcionalidades. Su arquitectura responderá al modelo "cliente-servidor". El Sistema deberá soportar trabajar con los protocolos IP, específicamente con TCP y/o UDP indistintamente y poder garantizar Calidad de Servicio (QoS) y fiabilidad. También soportará IGMP v3 o superior (Protocolos de Administración de Grupos de Internet). El servidor deberá admitir una arquitectura distribuida y no deben existir restricciones en cuanto al número de servidores distribuidos. El Sistema debe ser federado y distribuido, concentrándose (como mínimo) esa distribución en 2 (DOS) Centros de Monitoreo para Subterráneos (C.M.S.). Todas las partes componentes del sistema deben poder ser renombrados en función de su ubicación en la Red y en el Sistema en general, permitiendo incorporar una breve descripción en cada uno de ellos. Debe permitir la incorporación de dispositivos de captura de imagen, alarma y/o control de accesos de a uno o de a varios por vez. En cada estación habrá un Rack (ya instalado) en donde deberán colocarse tanto las UPS's (raqueables - 19") como los dispositivos de red e interfaces IP que correspondan a todos los dispositivos del Sistema que se ubiquen en la estación y zonas de incumbencia. El Oferente recibirá los planos de cada Centro de Monitoreo para Subterráneos con el objeto de realizar los cálculos, diseño, distribución de dispositivos, y estimación de costos. Deberá considerar la provisión de Racks (salvo en donde sean facilitados por SBASE), dispositivos pasivos de interconexión (patcheras), dispositivos activos de red y todos aquellos que sean necesarios para la entrega "llave en mano" del Sistema. Se adjunta en los anexos información sobre la ubicación de racks que deberán ser utilizados en cada estación. La alimentación de los dispositivos en cada estación deberá ser única. La aplicación del usuario deberá estar unificada para el monitoreo, para brindar los informes del sistema, para la detección de alarmas de intrusión y/o control de accesos, de dispositivos periféricos asociados, así como también para la configuración y administración del sistema. En la oferta se deberá detallar las medidas de seguridad, de auditoría y de acreditación que permite la plataforma, detallando al máximo posible las atribuciones que brinda al administrador del sistema sobre los usuarios. Todas las instalaciones que se realicen a la red eléctrica de 220v (Volts) (C.M.S's, Racks en estaciones y en nodos de transbordo) deberán tener todas las medidas de protección para los dispositivos y para el ser humano (térmicas y disyuntores).

5.2. Características funcionales de la plataforma.

Debe cumplir con las siguientes funcionalidades:

SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES S.E.

- Arquitectura abierta y federada.
- Integración directa con dispositivos de las principales marcas del mercado (no ONVIF).
- Visualización del Sistema y Administración Distribuida (desde cualquier punto de la Red)
- Todas las pantallas del Sistema deben estar en idioma Español.
- Monitoreo de eventos en tiempo real.
- Monitoreo y administración de alarmas de intrusión y/o control de accesos.
- Deberá permitir abrir en forma simultánea más de 990 aplicaciones clientes, permitiendo un número ilimitado de usuarios.
- Deberá soportar un número ilimitado de registros y eventos, solo limitado por la capacidad de almacenamiento.
- Representación de puntos de captura (imagen, alarmas, control de accesos) en planos y/o mapas digitales o digitalizados, en su ubicación exacta para utilización de los operadores a través de "mapas dinámicos virtuales", en el cual se puedan visualizar íconos que representen video cámaras y otros elementos de seguridad electrónica (tanto del subsistema de Alarmas como de Control de Accesos) como accesos directos a éstos. Esta representación deberá poderse realizar en una o más capas (layers) disponibles al Operador.
- Inclusión de páginas HTML e imágenes estáticas en las distintas posiciones de vistas configuradas por el usuario.
- Administración de distintos niveles de acceso y privilegios para usuarios del sistema con posibilidad de definir individualmente o por grupo de usuarios, esos permisos. La gestión de perfiles y roles de cada Operador del Sistema debe alcanzar a todos los objetos del sistema.
- Compatibilidad con Bases de Datos SQL.
- Soporte de mensajes de audio programables y por entrada de micrófono, que permitan integrar funciones de alertas, evacuación, llamados de búsqueda, entre otros hacia los dispositivos IP remotos que equipados con altavoces. Grabación de audio sobre estos eventos.
- Grabación y reproducción de audio en tiempo real y grabado (audio forense), con capacidad de cambio sobre parámetros de audio, puertos y entradas-salidas.
- Funciones de copias de seguridad y restauración de copias de seguridad (backup y restore). El Backup deberá ser realizado en forma total una vez a la semana y diariamente se deberán realizar Backup incrementales.
- Generación de mensajes electrónicos y/o mensajes de texto, a partir de eventos o definición de Macros para escalamiento de novedades o comunicación a niveles discrecionales.
- Funciones de encriptado compatibles con AES ó RSA para exportación de video.
- Activación de eventos en forma manual.
- Configuración de atajos por teclado para abreviar operaciones habituales.
- Generación de informes estadísticos y/o de eventos. Creación de proformas personalizadas.
- Ayuda en cada pantalla sobre las funciones que en ella se representan para apoyo de los Operadores.

Soporte para movilidad:

- Soporte para movilidad incluida y con licencia para clientes ilimitados (transmisión de eventos, imágenes y estados del sistema en tiempo real).

Deberá permitir la utilización de dispositivos móviles e incorporando teléfonos y tabletas compatibles con los sistemas operativos vigentes (utilizados) en las Compañías Públicas de Telefonía Móvil (Ej.: "Android").

- La función de envío de video deberá permitir:
 - Visualización de cámaras en vivo.
 - Guardar instantáneas en forma local en el dispositivo móvil sobre las imágenes de video en vivo.
 - Desbloquear puertas (control de accesos) y/o activarlas en "modo mantenimiento".
 - Recibir alarmas de intrusión y/o control de accesos y en el caso de tener asociadas imágenes de videos del sector poder visualizarlos.

Se considerará diferencial que:

- Las comunicaciones entre el Sistema y el dispositivo móvil soporten codificación opcional.
- Monitorear el estado del sistema realizando estadísticas sobre su funcionamiento, calculando la disponibilidad de todas sus partes, permitiendo la generación de informes.
- Agregar dispositivos mediante detección automática (sobre aquellos dispositivos que acepte integración con el V.M.S.)

5.3. Diseño Modular

El sistema deberá ser modular y orientado a Sistemas Abiertos bajo estándares de mercado, y permitir su ampliación agregando módulos, ya sea, de servidores, memoria, almacenamiento, estructura de red, puestos de monitoreo y/o de control. Esta ampliación debe poder realizarse sin necesidad de reorganización del Sistema, o desechando equipamiento utilizado en su primer etapa de implementación. Se debe demostrar que el Sistema ofertado pueda administrar simultáneamente más de 3500 (TRES MIL QUINIENTAS) video cámaras, además de dispositivos de control de acceso o alarmas.

5.4. Auditoría del Sistema

El Sistema debe facilitar la realización de auditorías a nivel de detalle sobre las acciones de Operadores, Usuarios y dispositivos del sistema. Todos los eventos (incidentes), acciones y operaciones del Sistema deben quedar registrados en archivos de auditoría (logs) y además deben poder ser configurados para generar comunicaciones por e-mail hacia niveles discrecionales según el caso. Debe además brindar soporte para generación de Reportes de Auditoría en función de nuevas necesidades. Dentro de las acciones mínimas que deben auditarse deben cumplir con:

- Ingresos al Sistema (Log in). Por Usuario y/o por fecha y banda horaria.
- Egresos al Sistema (Log out). Por Usuario y/o por fecha y banda horaria
- Correlacionar la actividad de los usuarios con las cámaras que tiene permitido visualizar.
- Imágenes de cámaras y en el período que fueron extraídas del sistema (por usuario y/o por cámara.
- Estadísticas sobre uso de las cámaras

5.5. Conmutación por Falla (FailOver).

Ante la caída del servidor o servidores de video (o fallas en él), almacenamiento (o fallas en él), o de la totalidad del sistema, de alguno de los C.M.S., los flujos de video deberán conmutar automáticamente al otro C.M.S., previa decisión de configuración, generando un aviso de la situación que permita que los Operadores tomen dichos flujos de video para su operación. Lo mismo deberá ocurrir ante fallas de almacenamiento. En esta conmutación de funciones y/o almacenamiento, el Sistema debe permitir cambiar la configuración de almacenamiento, tanto en resolución, como en cantidad de cuadros por segundo, según se considere necesario. Por esta razón el almacenamiento debe ser calculado para estas contingencias en cada uno de los dos C.M.S.s. El tiempo de conmutación por falla deberá ser menor al minuto (1 minutos). Las características del V.M.S. deberán asegurar que cada C.M.S. pueda ser resguardo del otro (u otros que se puedan crear en un futuro) de forma tal que siempre se cuente con grabaciones y flujos de video en vivo de la totalidad de cámaras de sistema, facilitando en todo momento el acceso transparente desde cada punto a la información obtenida. Los usuarios del sistema no deben percibir la conmutación por falla observando en todo momento video continuo de la totalidad de las cámaras del sistema.

5.6. Puestos de Monitoreo en los C.M.S.

Se proveerán 15 puestos de Monitoreo en cada C.M.S. (Total dos C.M.S.: CHACARITA, sito en Avenida Jorge Newbery, entre Guzmán y Rodney; POLVORÍN, sito en Emilio Mitre 510) y 1 (UN) puesto en SBASE, sito en Agüero 48, donde se disponga. Cada puesto de Monitoreo del Sistema deberá poseer 2 monitores cuyo tamaño mínimo será de 21" (Veintiún pulgadas), conectados a una misma estación de trabajo para distribución de las imágenes, cuya resolución deberá permitir representar cámaras Megapíxel. Cada monitor deberá permitir visualizar en tiempo real hasta 16 (dieciséis) imágenes (vistas de video cámaras o canales de video) configuradas con una resolución de 4CIF y 25 cuadros de imagen por segundo. Ambos monitores deberán poder representar formatos de vistas diferentes. Deberán poder ser manejados desde mouse o teclado pero cada puesto deberá tener instalado un joystick especial para CCTV, conectado al sistema, para el manejo de cámaras tipo PTZ. Dicho joystick deberá responder a la marca de la cámara PTZ ofertada. Desde los puestos sólo se podrá acceder a la visualización de las cámaras asociadas a ese operador. La asignación de cámaras será realizada por el Oficial de Guardia del C.M.S. de cada turno y será realizada en forma dinámica de acuerdo a las necesidades del servicio. Los Operadores deberán poder acceder sólo a aquellas cámaras que les sean permitidas. Los puestos no deben programarse como únicos para cada Operador; los Operadores ingresarán al sistema con su nombre de usuario y contraseña y a partir de ese momento serán cargados sus permisos y cámaras que le sean impuestas. La aplicación cliente deberá requerir obligatoriamente el ingreso de usuario y password luego de un período de inactividad del operador. Desde ningún puesto se deberá poder acceder con soportes magnéticos, ópticos (de ningún tipo) u otros actuales o futuros, con el objeto de ingresar/extraer información (imágenes, datos, software) o ejecutar aplicativos. Además de las cámaras en vivo (video en tiempo real) deberán poder observar videos históricos (video forense) de las cámaras que tengan asignadas. Deberá permitir al Administrador del Sistema o a quien disponga de privilegios, utilizar la terminal para los fines que estime necesarios, pudiendo: configurar, realizar informes, asignar privilegios y toda otra tarea que le sea propia; deberá también contar con la posibilidad de cerrar su sesión en ese puesto. En los Puestos de Monitoreo no se podrán ejecutar otras aplicaciones que

las propias del sistema y las desarrolladas o autorizadas por SBASE, o por quien éste disponga.

5.7. Puestos de Control/Supervisión.

Total 9 (NUEVE) puestos. Se proveerán 4 puestos de Control/Supervisión en cada C.M.S. (Total dos C.M.S.) y 1 (UN) puesto en el Centro de Monitoreo Urbano (C.M.U.) sito en Av. Regimiento de Patricios 1142, piso 6. Cada Puesto de Control y/o Supervisión del Sistema deberá poseer 2 monitores cuyo tamaño mínimo será de 21" (Veintiún pulgadas), conectados a una misma estación de trabajo para distribución de las imágenes, cuya resolución deberá permitir representar cámaras Megapixel. Cada monitor deberá permitir visualizar en tiempo real hasta 16 (dieciséis) imágenes (vistas de video cámaras o canales de video) configuradas con una resolución de 4CIF y 25 cuadros de imagen por segundo. Ambos monitores deberán poder representar formatos de vistas diferentes. Deberán poder ser manejados desde mouse o teclado pero cada puesto deberá tener instalado un joystick especial para CCTV, conectado al sistema, para el manejo de cámaras tipo PTZ. Dicho joystick deberá responder a la marca de la cámara PTZ ofertada. Los Puestos que además correspondan a los Oficiales de Guardia del C.M.S. deberá poder asignar las cámaras que los Operadores deban observar; estos puestos (dos por C.M.S.) deberán ser provisto, además, de joystick. Desde ningún puesto se deberá poder acceder con soportes magnéticos, ópticos (de ningún tipo) u otros actuales o futuros, con el objeto de ingresar/extraer información (imágenes, datos, software) o ejecutar aplicativos. Además de las cámaras en vivo (video en tiempo real) deberán poder observar videos históricos (video forense) de la totalidad de cámaras del sistema, correspondan o no al C.M.S. donde se encuentren. En los Puestos de Control y/o Supervisión no se podrán ejecutar otras aplicaciones que las propias del sistema y las desarrolladas o autorizadas por SBASE, pudiendo acceder a la totalidad de las video cámaras del Sistema en función de las autorizaciones que genere el o los Administradores del mismo. Deberá permitir al Administrador del Sistema o a quién disponga de privilegios, utilizar la terminal para los fines que estime necesarios, pudiendo: configurar, realizar informes, asignar privilegios y toda otra tarea que le sea propia; deberá también contar con la posibilidad de cerrar su sesión en ese puesto. Los puestos serán provistos con impresoras de chorro de tinta, calidad fotográfica, con sistemas originales para recarga de tinta (propios de la marca) de más de 5 (cinco) colores. Estos puestos deberán poder controlar las imágenes de los monitores de pared en el C.M.S.

5.8. Puestos para Extracción de Imágenes y/o Videos del Sistema.

Total 5 (CINCO) puestos. Se proveerán 2 (dos) puestos para Bajada de Imágenes por Cada C.M.S. Uno será instalado en el Centro de Monitoreo Urbano (Av. Regimiento de Patricios 1142, piso 6to) Los puestos para Bajada de Imágenes del Sistema deberá poseer 2 monitores cuyo tamaño mínimo será de 21" (Veintiún pulgadas), conectados a una misma estación de trabajo para distribución de las imágenes, cuya resolución deberá permitir representar cámaras con resolución HD. Cada monitor deberá permitir visualizar en tiempo real hasta 16 (dieciséis) imágenes (vistas de video cámaras o canales de video) configuradas con una resolución de 4CIF y 25 cuadros de imagen por segundo. Ambos monitores deberán poder representar formatos de vistas diferentes. Podrán acceder a la totalidad de las cámaras de video del Sistema en función de las autorizaciones que genere el o los Administradores del Sistema. La aplicación cliente deberá requerir obligatoriamente el ingreso de usuario y password luego de un período de inactividad del operador. Deberán poder observar videos históricos (video forense)

de la totalidad de cámaras del sistema, correspondan o no al C.M.S. donde se encuentren, y, ante contingencias, poder visualizar todas las imágenes. Será provisto con 2 (DOS) Discos Rígidos de 2 (DOS) terabytes cada uno. Deberá permitir al Administrador del Sistema o a quien disponga de privilegios, utilizar la terminal para los fines que estime necesarios, pudiendo: configurar, realizar informes, asignar privilegios y toda otra tarea que le sea propia; deberá también contar con la posibilidad de cerrar su sesión en ese puesto. Deberán poseer herramientas para grabar las imágenes en distintos soportes magnéticos (CD/DVD,"pen-drive", discos rígidos portables, entre otros. Deberán proveerse con doble lecto-grabadoras de DVDs/CDs de alta velocidad y alto rendimiento (industriales), con posibilidad de realizar grabaciones de doble capa ("dual layer"). Serán provistos también con impresoras de chorro de tinta, calidad fotográfica, con funciones de impresión de DVDs/CDs originales (propios de la marca).

5.9. Puestos de Monitoreo Remotos/Descentralizados/Distribuidos.

Se considerarán para la Oferta 5 (CINCO) Puestos de Monitoreo Remoto, para ser instalados en SBASE, Agüero 48; METROVIAS, Bartolomé Mitre 3342; el resto a definir posteriormente, siempre dentro de los alcances de la Red de Datos de fibra óptica destinada para tal fin. Dichos Puestos Remotos responderán a la descripción técnica para su provisión, correspondiente a los Puestos de Monitoreo en los C.M.S. Sólo el puesto descentralizado que deberá ser instalado en las oficinas de SBASE deberá ser provisto con joystick conectado al sistema, el resto de los puestos de monitoreo remoto serán manejados con mouse y/o teclado.

6. SUBSISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV).

6.1. General.

Los Oferentes deberán presentar sus propuestas (Ofertas) respetando la mejor relación costo-beneficio que responda a los requerimientos establecidos en este pliego, justificando técnicamente las razones evaluadas para la elección de todos los dispositivos propuestos. El Sistema deberá brindar calidad de imagen con alta compresión para visualización y almacenamiento. Deberá permitir controlar la tasa de bit (bit rate) en transmisión.

6.2. Sistema de Administración de Video (V.M.S.: Video Management System).

Deberá permitir la administración centralizada desde cualquier punto de la red, bajo permisos de distintos niveles controlados y auditados, de todas y cada una de las funciones propias del V.M.S. (puntos de captura de imagen, configuración de patrones de movimiento, funcionamiento de la cámara, flujos de video, resolución de imagen, cuadros por segundo), definición de puestos de operación y permisos, cambios de arquitectura de Red o de Servidor. La aplicación debe ser Multitarea.

6.2.1. Ampliación Ilimitada.

EL V.M.S. ofrecido deberá permitir su ampliación en los siguientes ítems (indicar claramente los límites del Sistema ofertado).

- Servidores de Video o la aplicación que lo reemplace.
- Almacenamiento.
- Cantidad de puntos de captura de imágenes (fijas y/o móviles)
- Cantidad de dispositivos de Alarma y/o Control de Accesos.
- Cantidad de Usuarios.
- Cantidad de Puestos de Trabajo (operación).
- Cantidad de Clientes Remotos.
- Cantidad de Clientes Móviles.

6.2.2. Funcionalidades incorporadas y disponibles para su utilización.

Asimismo debe cumplir con las siguientes funcionalidades:

- Arquitectura abierta y federada. La arquitectura abierta deberá permitir el uso de estaciones de trabajo, servidores, infraestructura de red, almacenamiento no propietario.
- Gestión de transmisión de video a demanda desde los distintos Puestos de Trabajo.
- Capacidad de ingresar, administrar y almacenar flujos de videos procedentes de otras redes (públicas o privadas), o exportarlos hacia ellas.
- La selección de video cámaras del Sistema debe poder realizarse como mínimo, mediante: selección de la cámara del listado total; mediante la digitalización de una secuencia en el teclado; por medio de un plano interactivo ingresado en una vista del Sistema, haciendo "click" en el ícono del dispositivo seleccionado; a partir de eventos que en forma pre programada realicen la vista inmediata de la o las cámaras seleccionadas para tal fin.

- Facilidades en los puestos de operación, de control o remotos de arrastrar imágenes desde un monitor a otro del mismo puesto.
- Deberá permitir en todos los puestos (trabajo, control, remotos) configurar imágenes de cámaras en vivo (tiempo real) en forma multiplexada y otras imágenes históricas (video forense) también multiplexadas y en forma simultánea.
- Calidad de imagen con alta compresión y bajo espacio de almacenamiento.
- No permitirá la pérdida de cuadros de imagen ante exigencias operativas.
- Incorporación de modelos de cámaras que se encuentren disponibles en el mercado, en el presente o en el futuro cercano (próximos 5 años), sin necesidad de reconfigurar el Sistema, parar de correr aplicaciones, o la totalidad del Sistema.
- Funciones de pre-alarma y post-alarma.
- Soporte de acercamiento digital (zoom digital) en los flujos de video en vivo (tiempo real).
- Soporte de controladores de dispositivos (driver) universales, para cámaras genéricas, que permita formatos de video estándar Mpeg4, Mpeg4 parte 10 (H264/AVC), o Mjpg (Motionjpg).
- Control de cámaras móviles (PTZ: Pan Tilt& Zoom). Zoom analógico y digital sobre video en vivo (tiempo real) y zoom digital sobre video grabado (video forense). Soporte de controladores PTZ estándar o por medio de palancas de mando (Joystick) con control de todas las funciones.
- Asignaciones personalizadas sobre funciones de PTZ (en teclado o Joystick) y accesos directos.
- Control de funciones de movimiento horizontal, vertical y acercamiento (pan, tilt& zoom) sin retardos ("delay") en la operación a través de ningún dispositivo asociado al sistema.
- Soporte para cámaras 360° Megapixel y cámaras Megapixel convencionales, además de cámaras HD.
- Imposibilidad de interrupción de la grabación de imágenes por parte de los usuarios del sistema.
- Funciones de navegación por línea de tiempo con acceso directo por medio de fecha y hora de los eventos.
- Funciones de creación de vistas en distintos formatos (4:3, 16:9 y variantes) y posibilidades de alternancia entre un número ilimitado de vistas creadas.
- Permitir observar el mismo flujo de video (de una misma cámara) en más de una vista del Operador.
- Creación de secuencia de visualización de video cámaras en una sola posición de vista (ronda de video cámaras), permitiendo la regulación del tiempo para visualizar cada video cámara por parte del operador (personalización). Posibilidad de parar la ronda en un determinado instante, ir hacia atrás o hacia adelante en la secuencia de imágenes.
- Asignación de una posición de vista por parte de operador, permitiendo que la visualización se pueda configurar particularmente respecto de la cantidad de cuadros por segundo, o sobre su resolución.
- Visualización del nombre de la cámara de video en la vista con indicación de fecha y hora.
- Función de creación de ventanas de visualización de video cámaras que aparezcan ante el operador ante la aparición de eventos o a partir de "macros" definidas por los Usuarios.

SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES S.E.

- Funciones de agrupación de puntos de captura en grupos y posibilidad de asignarle a estos grupos perfiles diferentes de usuarios (restricción y/o permisos funcionales).
- Función de retorno a un sector de imagen pre definido luego de una inactividad de la cámara de vídeo, definida por el usuario.
- Tomar controles desde cualquier Puesto de Control/Supervisión de las video cámaras de visualización de los Operadores (prioridad de operación) definida por el Administrador del Sistema.
- Tomar imágenes instantáneas de cualquier cámara visualizada a través de una simple operación ("hacer click" en un botón, atajo de teclado, teclado del joystick).
- Accesos controlados a través de plataformas Web que soporten: la visualización de todas las cámaras del sistema, control de video cámaras móviles (pan, tilt zoom, iris, foco, patrones, pre configuraciones y menús.
- Deberá permitir la comunicación por audio a través las videocámaras que posean esta función, además de poder habilitar su escucha.
- Funciones de pre-programación (Macros) que puedan ser activadas a partir de eventos o manualmente por el Operador, en las que se pueda: generar e-mail, enviar alertas sonoras, ejecutar un patrón de movimiento o configuración predefinida (preset) sobre un lugar en particular, activar un relé, visualización en mapas interactivos, iniciación de backup, calidad de grabación o grabación por movimiento, habilitar el audio de una determinada video cámara y configuración de interfaz de llamada (call back).
- La interfaz de operación debe permitir arrastrar íconos de cámaras que se encuentren en los mapas interactivos hacia alguna de las vistas que defina el operador.
- Creación ilimitada de agendas.
- Creación de zonas de imagen que sólo pueden ser vistas por personal autorizado (en vivo o video forense).
- Funciones de representación en Video Wall.
- Funciones de estenografía incorporadas al flujo de video en el proceso de almacenamiento, a fin de identificar modificaciones de puntos de imagen (pixel), eliminación y/o agregado de cuadros de imagen (fotogramas de video) con notificación automática del sistema a su Administrador.
- Funciones de exportación de imágenes (formato Jpeg como mínimo) y videos con técnicas de estenografía que permitan determinar que la información extraída del sistema (conocida también como "marca de agua" o "firma digital") sea indubitable para que sirvan como prueba a la justicia. Esta exportación, además de poder realizarse en formatos propietarios mediante visualizadores del sistema.
- Reproducción de eventos grabados mientras se visualiza el video en vivo, inclusive de la misma cámara de video.
- Reproducción de video histórico (video forense) en canales de video que sólo pueda ser realizado por Usuarios autorizados por el administrador del sistema.
- La reproducción de video histórico (forense) deberá permitir: habilitar, pausar, avanzar y retroceder en distintas velocidades, avanzar y retroceder cuadro por cuadro, avanzar y retroceder lentamente ("cámara lenta") en distintas velocidades, y marcar el video en un lapso de tiempo para su repetición.
- En la línea de tiempo deberá visualizarse claramente el movimiento de las imágenes.

- La búsqueda de los flujos de video histórico (video forense) deberá poder realizarse a través de distintos criterios de búsqueda como mínimo, a saber: fecha, hora, video cámara, zona.
- Ajuste de zoom, foco e iris de la cámara de video desde cualquiera de los dispositivos utilizados para tal fin (teclado, mouse, joystick, funciones de la pantalla de aplicaciones).
- Configurar distintas rondas de video cámaras asociadas en una secuencia determinada.
- Funciones intuitivas para la operación de video cámaras (“arrastrar y soltar”, rueda de mouse para zoom)
- Se considerara diferencial que el Sistema permita:
- Visualizar cierto número de canales de video en tiempo real y video grabado al mismo instante y en el mismo Puesto de Monitoreo (el número de canales se considera diferencial).
- Definición de zonas ocultas a los Operadores que puedan ser observadas por Usuarios autorizados por el administrador del sistema.
- Impresión del nombre identificador de la video cámara en los fotogramas de video grabado por el sistema.
- Que los Operadores señalicen a través de marcas (banderas) en el sistema, los eventos que visualicen en las distintas videocámaras, con el objeto de una búsqueda rápida futura.
- Permitir al Operador la sincronización de distintos videos en el modo “reproducción” (video histórico o video forense), facilitando la elección de múltiples imágenes (distintas video cámaras) para un mismo evento.
- Definir áreas de la imagen dentro de la cual buscar movimientos que se hayan producido dentro de los flujos de video histórico (video forense) y obtener la información de una manera ágil y resumida para el Operador.
- Poder configurar el sistema para que ningún operador en ningún momento pueda parar grabaciones de video o señalización de cualquier dispositivo del sistema, y en el caso de que esta operación sea realizada por el administrador del sistema, quede debidamente registrado en las constancias (“logs”) de auditoría.
- También será valorado que el Software V.M.S. pueda manejar los datos y sistemas de archivos, incluyendo el mecanismo de failover en forma nativa y autónoma.

6.2.3. Flujos de video.

Debe permitir:

- Administrar más de 3 (TRES) flujos (streams) de video y permitir su configuración para distintas resoluciones en forma concurrente.
- Poseer funciones de redirección de los flujos de video, admitir regulación del flujo de video según: Compresión (Mpeg4, parte 10 -H264-, Mpeg 4, y otros), I frames, Resolución (CIF, 4CIF, D1, SD, HD, y otros), Cuadros por segundo, tanto para visualización (tiempo real) como para grabación (video forense), o el Muestreo (Super Alta, Alta, Media, baja, o con los términos que el sistema lo enuncie), todo ello para optimizar el ancho de banda del canal de video.
- Flujo de video continuo o solo video actualizado (“refresh”: refresco) por detección de movimiento en cualquier punto de la imagen o en áreas pre definidas de ella.

- Debe garantizar que tanto para visualización en tiempo real (en vivo), como para almacenamiento, no se pierdan cuadros de imagen (fotogramas) de los flujos de video ("streams"), aún en condiciones extremas de movimiento de imágenes (mayor consumo de ancho de banda) de todas las video cámaras instaladas.
- Deberá mantener un flujo de video ininterrumpido, aunque alguno o varios de los "servidores de video" no se encuentren operativos.
- Almacenar flujos continuos de video y audio en función de distintas condiciones: detección de movimiento, rutinas ejecutadas por el operador o por alarmas (macros), activaciones de distintos dispositivos asociados a esa condición.
- Mantener activas todas las conexiones de video aún fallas en alguno de los servidores del sistema.

6.2.4. Configuración individual de parámetros de conexión.

Debe permitir configurar individualmente los parámetros propios de cada cámara y que puedan ser distintos para cada una: brillo, contraste, método de compresión, resolución, cantidad de cuadros por segundo, calidad (muestreo de la imagen), según el método de compresión la frecuencia de los cuadros de Imagen I (I frames), escenas prefijadas (pre sets), patrón de movimiento, áreas para detección de movimiento, entradas de alarma, agenda o video continuo. El cambio de configuración individual de una video cámara del sistema no deberá modificar la configuración del resto de las videocámaras instaladas. El sistema deberá advertir al administrador sobre conflicto con programaciones anteriormente definidas para el dispositivo.

6.2.5. Compatibilidad con Softwares de Base.

El Sistema de Gestión de Video podrá ejecutarse sobre las plataformas:

- S.O. Microsoft en vigencia y soportado por el fabricante (entre otros: Microsoft Windows Server 2003, Microsoft Server 2008, Microsoft Windows 7 (Business/Enterprise/Ultimate) con todos sus paquetes de servicio (service packs) instalados. Además soportará DirectX y .Net Framework) ó
- S.O. Linux

6.3. Capacidades de Video Analítico.

6.3.1. Funciones incorporadas.

El V.M.S. debe proveerse con funciones incorporadas de Video Analítico, propias del mismo o integradas a él, tanto para video en vivo como para video grabado (video forense). Estas funciones mínimas que debe contar el sistema son:

- Detección de movimiento en el cuadro de imagen (fotograma) o en una zona delimitada por el operador.
- Cruce de línea: en un sentido, en el otro, o en ambos sentidos.
- Detección de dirección de movimiento.
- Objetos olvidados.
- Búsqueda forense en base criterios definidos como: objeto, tamaño, velocidad de movimiento, dirección de movimiento, colores y rango de fechas.
- Debe permitir interactuar en conjunto con cámaras que contengan funciones de video analítico en ellas.
- Ingreso a sectores prohibidos.
- Egreso.

- Detención y/o permanencia.
- Merodeo.

Debe permitir al usuario:

- Configurar distintos tipos de análisis de video para una misma video cámara facilitando la calibración de cada uno de ellos en función del tamaño de objeto, velocidad de movimiento y contraste con el fondo de la imagen.
- Configurar zonas (máscaras) donde no se apliquen políticas de video analítico.
- Configurar funciones de video analítico individual y en grupo de video cámaras.

La plataforma del Sistema debe permitir la integración con múltiples proveedores de Analíticas de Video, alojadas en el propio sistema o en video cámaras que lo permitan funcionando en forma totalmente transparente a los usuarios. El sistema de video analítico debe ser dimensionado para un 20 % (VEINTE POR CIENTO) de la totalidad de las cámaras del sistema.

6.3.2. Detección de problemas en puntos de captura.

Además debe contar con funciones incorporadas para Detección de situaciones indebidas respecto de los puntos de captura:

- Dispositivos fuera de servicio.
- Cambio de posición del dispositivo.
- Fuera de Servicio.
- Pérdida de foco

Estas situaciones deberán indicarse por medio de alarmas, reflejadas en los puestos de operación y de administración del sistema, además de generar el archivo de auditoría (log) correspondiente.

6.4. Almacenamiento

El V.M.S. debe permitir un fácil acceso a las imágenes ingresando fecha y hora requeridas y facilitar búsquedas a través de la línea de tiempo de grabación. Deberá garantizar un mínimo espacio de almacenamiento en casos que no se registre movimiento en escena en las video cámaras, para tal fin deberá especificarse en la Oferta el espacio de almacenamiento por hora que ocupa una videocámara que no verifique movimiento en su escena, cuya configuración se determine en: PAL Resolución 4CIF, 25 cuadros por segundo, Compresión Mpeg 4 parte 10 (H264/AVC), muestreo de la más alta calidad que permita el sistema (indicarla). El sistema deberá almacenar la información de imágenes y eventos de Alarmas o Control de Accesos por el lapso de 60 días hábiles más los periodos de FERIA Judicial; las imágenes de la totalidad de las videocámaras deberán almacenarse con el siguiente formato:

- 25 cuadros por segundo.
- Resolución mínima de guarda 4CIF (704 x 568 píxels)
- Muestreo alta calidad o su equivalente.
- Formato de Compresión Mpeg 4 parte 10 (H264/AVC)

La grabación deberá realizarse en modalidad de video continuo en el horario de 06:00 a 23:30 y en el horario comprendido entre las 23:30:01 y las 05:59:59 la grabación se deberá realizar por detección de movimiento.

6.5. Visualización en el Centro de Monitoreo para Subterráneos (C.M.S.).

El sistema debe permitir representar una o varias imágenes en 6 (SEIS) pantallas (monitores) no menores a 40" en diagonal (de acuerdo a estándares de mercado) distribuidas en dos filas de a 3 (TRES) cada una, una arriba de la otra y representar en ellas secuencias de cámaras y vistas, como lo haría en cualquiera de las posiciones de Operador. Dos de las pantallas (monitores) deben permitir representar imágenes de video Full HD.

6.6. Visualización en Sectores Comunes de Ingreso.

En todas las estaciones de Subterráneos de Buenos Aires (no en Pre Metro) deberá instalarse un monitor de 40 pulgadas donde se visualizarán las cámaras fijas que se encuentren sólo en dicho ambiente o lugares de distribución cercano, de a 4 (CUATRO) cámaras por vez, y en forma secuencial. SBASE o quién él disponga, indicara las ubicaciones físicas de este monitor y las cámaras involucradas en cada caso.

6.7. Dispositivos de C.C.TV.

6.7.1. Monitores para visualización en C.M.S.

Tamaño mínimo 40" (pulgadas) estándar de mercado con pantalla tipo "led". Resolución HD para 4 (CUATRO) de los 6 (SEIS) monitores y Full HD para los 2 (DOS) restantes. Contraste dinámico: 500.000:1. Relación de aspecto: 4:3 / 16:9 configurable. Estos monitores serán conectados al sistema, debiendo permitir que desde los puestos de "Control y/o Supervisión" se distribuyan en ellos las imágenes necesarias para el funcionamiento operativo del C.M.S. No será necesario que una misma imagen se distribuya entre dos o más monitores. Será diferencial que más de una imagen pueda ser representada en un solo monitor (no más de cuatro imágenes por monitor). Esta administración de imágenes por parte del puesto de "Control" deberá realizarse en forma amigable por medio del software de la plataforma; también deberá permitir la proyección de video histórico (video forense).

6.7.2. Monitores para visualización Puestos de Monitoreo (Operadores) y/o Puestos de observación remota.

Tamaño mínimo 21" pulgadas. Resolución de pantalla 1600 x 1200 o superior. Los monitores que se provean deberán ser totalmente compatibles con la aplicación y funcionales para la operación. Deberán permitir ajuste de brillo, contraste, e imagen (geometría y posición).

6.7.3. Especificaciones de Puestos de Monitoreo / Observación Remota / Control y Supervisión / Bajada de imágenes.

Requerimientos mínimos:

- Componentes y/o su totalidad de marcas reconocidas en el mercado.
- Procesador multi núcleo Intel® Core i7 2600 @ 3.4Ghz
- Memoria RAM 8 GB DDR3
- Capacidad HD 1tb SATA II
- Placa de video 1GB PCI Express x16 con salida de video dual
- Monitor con una resolución de pantalla de 1600 x 1200
- Grabadora de CDs/DVDs tipo industrial de alta velocidad de grabación.

- Interface de red 100/1000 Ethernet.

6.7.4. Cámaras - General.

Prestaciones y características:

- Cámaras IP (Internet Protocol). Interfaz Ethernet 100Base-T.
- Configurables a 25 cuadros por segundo.
- Cámaras integradas al 100 % de sus capacidades con el V.M.S. (no ONVIF)
- Control automático de Ganancia (A.G.C.).
- Balance de Blancos (W.B.)
- Capacidades Día Noche: la iluminación mínima de escena (sensibilidad de imagen) debe ser tal que ante la iluminación ambiental del lugar donde sea instalada, la imagen se mantenga en color sin configuración en particular que posea para tal fin. La determinación de la calidad y sensibilidad lumínica para trabajo diurno y nocturno de todas las cámaras, será evaluada empíricamente en los lugares donde deba ser instalada. De no cumplir con esta condición la cámara deberá ser reemplazada automáticamente por el adjudicatario por otro modelo de características técnicas iguales o superiores que cumplan con el precepto. En la visita técnica que los Oferentes deberán efectuar, los mismos podrán realizar mediciones de intensidad de luz, que les permitan asegurar su oferta.
- Las cámaras fijas instaladas deberán proveerse con montura CS y lentes iris variable y varifocales de 2.8mm (o 3mm) a 08mm (siempre que en el detalle de cada cámara mencione otra característica), salvo en aquellos lugares donde alcance la luz solar (excepciones) donde deberán proveerse con lentes auto iris y vari focal de 2.8mm (ó 3mm) a 8 mm, con el objeto de que SBASE o quien él disponga, pueda disponer la corrección de cualquier campo de visión, siempre dentro de los márgenes de corrección que dispone el requerimiento de este pliego.
- En caso de proveerse cámaras que no permitan el intercambio de lentes, y a los efectos de colocar la lente adecuada, se deberá realizar un relevamiento previo en cada uno de los lugares en donde han de ser instaladas para que permitan la visualización de acuerdo a lo requerido por SBASE.
- Deberán poder proveer dos flujos de video (dual streaming).
- Compresión Mpeg 4 parte 10 (H264/AVC).
- Reducción de interferencias.
- Salida de Alarmas.
- Compatibilidad con los principales V.M.S. del mundo tomando en cuenta el ranking IMS Research. Dicho Software deberá ser aprobado previamente por SBASE quien a su solo juicio podrá solicitarle al oferente su reemplazo.
- Todas las cámaras (fijas y Domos) deberán estar protegidas por un Sistema de Energía Ininterrumpida (U.P.S.: UninterruptiblePowerSupply) que mantenga el servicio durante 30 minutos ante cortes en la energía de la red.
- Se proveerán gabinetes para exteriores con calefactor y soplador en todas las cámaras fijas donde se requiera, (de acuerdo al relevamiento previo),

- El sistema de alimentación no deberá superar la tensión máxima de seguridad (24v).
- Deberán proveerse todos los accesorios de montaje que no permitan la exposición de cables de señal y/o de alimentación desde las bandejas hasta el lugar donde se encuentren montadas.
- Si la instalación obligara a la instalación de tableros eléctricos, estos se realizarán como lo establecen las recomendaciones de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina) en su Reglamentación A.E.A 90364.
- Donde se necesite, la alimentación deberá ser única en cada estación mediante la utilización de 1 (UN) transformador 220-24v calculado para el consumo de todas los dispositivos instalados y conectados a él más un 20 (VEINTE) % (PORCIENTO) de sobre dimensionamiento para futuras instalaciones.

6.7.5. Cámaras fijas Color.

- Cámara fija IP con resolución 4CIF (704x576 pixeles)
- Deberá tener una sensibilidad mínima en color de 0,02 lux a F1.2
- Sensor de imágenes de 1/3 de pulgada con escaneo progresivo
- Hasta 25 cuadros por segundo en la máxima resolución
- Compresión de video H.264
- Mínimo de dos (2) flujos de video simultáneos H.264 en resolución 4CIF a 25 cuadros por segundo y configurables en forma individual
- Función Día/Noche automática con filtro infrarrojo mecánico removible
- Lente varifocalautoiris de 3 – 8 mm y montaje CS
- Ajuste de foco en forma remota a través de la red
- AlimentaciónporPoE (Power over Ethernet) compatible con IEEE 802.3af
- Soporte de protocolo ONVIF
- Múltiples máscaras de privacidad programables individualmente
- Rangodinámicomínimo de 80dB
- Control automático de ganancia
- Función de detección de movimiento embebida
- Posibilidad de análisis de video inteligente embebido con objetos abandonados, cruce de línea, detección de flujo y aglomeraciones.
- 1 entrada de alarma digital
- 1 salida de alarma
- Soporte de protocolos de comunicación RTP, RTSP, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP, ICMP, ARP, SMTP, SNMP
- Temperatura de funcionamiento de 0 °C a +50 °C
- Humedad de funcionamiento de 20 al 80% de humedad relativa
- Certificación de normas FCC, UL, IEC/CE

6.7.6. Cámaras fijas Color HD.

- Cámara fija IP con resolución HD (1280x720 pixeles)
- Deberá tener una sensibilidad mínima en color de 0,02 lux a F1.2

- Sensor de imágenes de 1/3 de pulgada con escaneo progresivo
- Hasta 25 cuadros por segundo en la máxima resolución
- Compresión de video H.264.
- Mínimo de dos (2) flujos de video simultáneos H.264 en resolución 1280x 720 a 25 cuadros por segundo y configurables en forma individual
- Función Día/Noche automática con filtro infrarrojo mecánico removible
- Lente varifocalautoiris con rango mínimo de 3.8 – 8 mm y montaje CS
- Ajuste de foco en forma remota a través de la red
- AlimentaciónporPoE (Power over Ethernet) Compatible con IEEE 802.3af
- Soporte de protocolo ONVIF
- Múltiples máscaras de privacidad programables individualmente
- Rangodinámico mínimo de 80dB
- Control automático de ganancia
- Posibilidad de análisis de video inteligente embebido con detección de movimiento, objetos abandonados, cruce de línea, detección de flujo y aglomeraciones.
- Velocidad del obturador de 1/50 a 1/10000 s
- 1 entrada de alarma digital
- 1 salida de alarma
- Soporte de protocolos de comunicación RTP, RTSP, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP, ICMP, ARP, SMTP, SNMP
- Temperatura de funcionamiento de 0 °C a +50 °C
- Certificación de normas FCC, UL, IEC/CE.

6.7.7. Cámaras tipo domo Color (pan&tilt, zoom).

- Cámara IP domo PTZ con resolución HD (1280x720 pixeles)
- Sensor de imágenes de escaneo progresivo
- Zoom óptico mínimo de 18X
- Zoom digital mínimo de 12X
- Resistencia a la intemperie bajo norma IP66
- Compresión de video H.264
- Función Día/Noche automática y manual con filtro infrarrojo mecánico removible
- Hasta 25 cuadros por segundo en resolución 1280x720 pixeles
- Mínimo de dos (2) flujos de video simultáneos H.264 en resolución 1280x720 pixeles a 25 cuadros por segundo
- Soporte de protocolos de comunicación RTP, RTSP, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP, ICMP, ARP, SMTP, SNMP
- Múltiples máscaras de privacidad programables individualmente
- Rango de giro continuo de 360° sin fin
- Ángulo de inclinación sobre el horizonte mínimo de 18°
- Velocidad de movimiento mínima de 120°/s
- Velocidad del obturador de 1/4 a 1/10000 s
- Temperatura de funcionamiento de -28 °C a +50 °C

- Posibilidad de análisis de video inteligente embebido con detección de movimiento, objetos abandonados, cruce de línea, detección de flujo y aglomeraciones.
- Ampliorangodinámico (WDR)
- Soporte de protocolo ONVIF
- Soporte de un mínimo de 99 posiciones prefijadas (presets)
- Certificación de normas FCC, UL, IEC/CE

6.7.8. Gabinetes y soportes para las cámaras (fijas y domos)

Las cámaras irán instaladas en gabinetes los cuales deberán disponer de espacio suficiente para ajuste de la cámara y lente, apertura lateral y acometida de cables por interior del soporte.

Se deberán proveer las cajas de protección contra vandalismo de aluminio o acero de tipo fijo para ser colocadas en pared o techo (a definir en obra), con visores de policarbonato y tornillos antidesarme.

6.7.9. Equipos Accesorios

El Oferente deberá cotizar un lote de equipos de captura de video, desagregados por sistema, estimado como para soportar la ampliación del sistema, de forma de poder abarcar nuevas áreas de cobertura.

Este lote de equipos será detallado con precios unitarios para cada marca y modelo presupuestado y serán de la misma marca y modelo ofrecidos para el Sistema de Seguridad Electrónica de SBASE. Además se cotizará la respectiva instalación por unidad de acuerdo a su tipo con un cableado de 150 metros hasta el punto de inserción al sistema.

6.7.10. Stock Adicional (para reemplazo por daños o roturas)

El Oferente deberá cotizar un lote de equipos de captura de video, para reemplazo en caso de daños o roturas.

6.7.11. Cantidades.

Las Cantidades se detallan en el ANEXO 7 del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

7. SUBSISTEMA DE ALARMAS Y CONTROL DE ACCESOS.

7.1. General.

El Subsistema de Alarmas y el Subsistema de Control de Accesos puede formar parte del V.M.S. o estar integrado lógicamente a él, permitiendo su monitoreo y visualización básica desde el sistema VMS con un software específico recomendado por el fabricante. Se proveerá la colocación, canalizaciones, cableado, dispositivos y todo elemento (fuentes de alimentación, baterías, inalámbricos, bandejas, cañerías y todo otro elemento descrito en cualquiera de los pliegos de esta licitación) necesarios para la integración "llave en mano".

Debe permitir:

- Mostrar en pantalla al operador, no solo la ubicación geográfica del dispositivo que entró en alarma (o el acceso propio del evento), sino también todas las funciones necesarias para poder: hacer cesar la alarma, visualizar con la cámara más cercana si existiera.
- Será opcional una Integración bidireccional con el Subsistema de C.C.TV. de forma tal que en ese ambiente o en el de Alarmas y Control de Accesos se puedan realizar consultas sin cambiar de aplicación.
- Configurar la solución para generar alarmas, en número ilimitado definidas por el usuario, basadas en eventos relacionados con el Sistema:
 1. Inconvenientes de archivo
 2. Video analítico
 3. Conflictos con aplicaciones desarrolladas por terceros (plug in).
 4. Pérdidas de video.
 5. Pérdidas de tramos de Red.
 6. Movimiento o ausencia del mismo, en regiones pre configuradas de fotogramas.
- Las alarmas deberán advertir a los Operadores a través de sonidos o íconos visualizados en la pantalla y dar la opción de visualizar en un plano pre configurado, la ubicación del dispositivo que originó la alarma.
- Posibilitar la asignación de períodos de tiempo para la cobertura de una alarma.
- Definición del lapso de tiempo después del cual una alarma será reconocida por el sistema.
- Definición de usuarios de las alarmas bajo un sistema federado, donde las alarmas se distribuirán a uno o varios destinatarios.
- Interfaces gráficas para visualización de eventos.
- Creación de zonas de Alarmas al que deberá poder asociarse a una o varias imágenes de videocámaras.
- Integrarse con paneles de alarmas.
- Control de visitas y facilidades de rastreo dentro de las instalaciones.
- Administración federada e impresión de Tarjetas de proximidad para Control de Acceso. Integración con "Active Directory" de la empresa Microsoft, para sincronización de cuentas de usuario y utilización de la administración de contraseñas definidas. Esta sincronización debe ser tal que al crear, eliminar o

SUBTERRÁNEOS DE BUENOS AIRES S.E.

- modificar una cuenta en “Active Directory”, ésta situación se refleje automáticamente en el sistema.
- Captura de imágenes de cámaras que monitorean accesos ante acreditaciones de usuarios para que el operador del Sistema de Monitoreo disponga de la comparación de fotografías almacenadas en una Base de Datos existente, contra la imagen del usuario.
- Liberación centralizada de los Controles de Acceso sectorialmente ante eventos de contingencia que así lo ameriten (debe tenerse muy en cuenta los cableados y conexiones que sean necesarias para cumplir con este requisito). Asimismo debe permitir su normalización habiendo desaparecido la contingencia. La liberación automática se debe dar a través de una conexión con la Central de Alarma y/o de la Central de Incendio instalada en cada Centro de Monitoreo para Subterráneos para cada área de incumbencia.
- Visualización de eventos: accesos inválidos, violación de acceso, puertas abiertas y asociación con video cámaras cercanas disponibles automáticamente al operador, con facilidades de presentación de video forense sobre estos mismos eventos.
- Preferiblemente con función de detección de metales incorporada al sistema (o a demanda).
- Función de configuración de Rondas a través de dispositivos de alarma o control de accesos (lectoras de tarjetas de proximidad para Control de Accesos, dispositivos de alarma, u otros que sirvan a tal efecto).
- Generación de mensajes de correo electrónico y/o mensajes de texto, ante eventos de alarmas (intrusión, control de accesos) a distintos niveles discrecionales dentro de la organización en forma automática.
- Generación de informes sobre incidentes.
- Activación manual y automática (pre configurada) de salidas externas (activación de luces, de sirenas, de mensajes pregrabados, bajada o subida de barreras).
- Generar mensajes de audio a través de dispositivos instalados que posean esta propiedad.
- Búsqueda histórica de eventos de Alarma y/o Control de Accesos según distintas claves: tipo, ubicación, origen, fecha, hora.
- Visualización de todos los dispositivos conectados y su estado (en servicio, con falla, no conectado).
- Integración con sistemas de terceros (paneles de alarma, dispositivos para detección de intrusión) y bases de datos, tanto para alarmas, control de accesos y administración de visitas. La integración podrá hacerse en forma nativa o a través de Kit de desarrollo para control de dispositivos periféricos (D.D.K.: Driver Development Kit). Esta integración deberá permitir que permita:
 - Armar y desarmar el dispositivo
 - Visualizar eventos.
 - Monitorear estado (armado, desarmado, en alarma)
 - Creación de zonas.
 - Asociación con videocámaras del sistema.

7.2. Dispositivos de Alarmas y Control de Accesos.

7.2.1. Sensores de presencia.

Se proveerán sensores de doble tecnología (condición mínima: infrarrojo y microondas). Todos serán provistos con soportes tipo "universal" que permitan su orientación en función del lugar donde deban instalarse.

7.2.2. Equipos Accesorios

El Oferente deberá cotizar un lote de equipos de sensores, desagregados por sistema, estimado como para soportar la ampliación del sistema, de forma de poder abarcar nuevas áreas de cobertura.

Este lote de equipos será detallado con precios unitarios para cada marca y modelo presupuestado y serán de la misma marca y modelo ofrecidos para el Sistema de Seguridad Electrónica de SBASE. Además se cotizará la respectiva instalación por unidad de acuerdo a su tipo con un cableado de 150 metros hasta el punto de inserción al sistema.

7.2.3. Cantidades

Se detallan en el ANEXO 6 del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.