



Contrato 013/2017

Contrato plurianual de arrendamiento de una plataforma de gestión de video VMS (sistema de gestión de video), que celebran por una parte el Estado de Campeche, representado en este acto por el Ing. Gustavo Manuel Ortiz González, en su carácter de Secretario de Administración e Innovación Gubernamental, a quien en lo sucesivo se le denominará "El Estado" y por la otra parte la persona moral denominada Interconecta, S.A. de C.V., representada en este acto por el C. Enrique Miguel Samper Aguilar, a quien en lo sucesivo se le denominará "El Arrendador" al tenor de las siguientes:

Declaraciones

1.- Declara "El Estado" a través de sus representantes:

1.1.- Que de acuerdo con los artículos 40, 41, 42 y 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1, 2, 4, 23, 24, 26, 59, 71 fracciones XV inciso a) y XXXI y 72 de la Constitución Política del Estado de Campeche, 1, 2, 12 y 16 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Campeche; Campeche es un Estado Libre y Soberano que forma parte integrante de la Federación, cuya Administración Pública Centralizada se encuentra conformada por las dependencias que lo integran, estando facultados sus titulares para que en representación del Estado de Campeche suscriban convenios, contratos y demás actos jurídicos con la Federación, con los otros Estados de la República, con los Ayuntamientos de los Municipios de la entidad y con personas físicas y morales.

1.2.- Que el ingeniero Gustavo Manuel Ortiz González, comparece en su carácter de Secretario de Administración e Innovación Gubernamental, personalidad que acredita con el nombramiento expedido a su favor por el Ejecutivo Estatal el día 03 de noviembre de 2015 y está facultado para celebrar el presente instrumento según lo previsto por los artículos 4, 16 fracción III y 23 fracciones X y XXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Campeche.

1.3.- Que mediante oficio número CESP/SE/0128/2017, de fecha 13 de febrero de 2017, el Dr. Manuel Lanz Novelo, Secretario Ejecutivo del Consejo Estatal de Seguridad Pública, solicitó la contratación de arrendamiento de una plataforma de gestión de video VMS (Sistema de Gestión de Video).

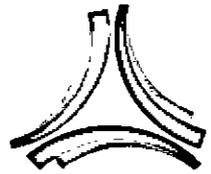
1.4.- Que apeándose a lo establecido por los artículos 1º, 3º, 6º, 21, 22, 23 y demás relativos aplicables de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche y en los artículos 1, 2 fracción IV y demás aplicables de la Ley de Presupuesto de Egresos del Estado de Campeche para el ejercicio fiscal 2017, la presente operación de arrendamiento se efectúa mediante la modalidad de licitación pública estatal número SAIG-EST-003-17, con el objetivo de dar cumplimiento al programa de seguridad pública, en cumplimiento de las actividades derivadas de sus funciones conferidas por ley.

1.4.- Que la erogación del presente arrendamiento será cubierto con recursos estatales de los ejercicios fiscales 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021, de acuerdo con la opinión favorable emitida por la Comisión Intersecretarial Gasto-Financiamiento acta de la séptima sesión ordinaria 7/2017, de fecha 10 de febrero de 2017.

1.5.- Que tiene establecido su domicilio en calle 8 s/n entre calle 61 y Circuito Baluartes, colonia Centro, C.P. 24000 de la ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche, mismo que señala para los fines y efectos legales de este contrato.

2.- Declara "El Arrendador" a través de su representante:

2.1.- Ser una sociedad mercantil con capacidad de otorgar en arrendamiento los bienes que en este caso requiere "El Estado", constituida bajo la escritura pública número 19,362, de fecha 30 de noviembre de 2000, pasada ante la fe del Lic. Alfredo G. Miranda Solano, titular de la notaría pública número 144, del Distrito Federal, bajo la denominación de Interconecta, S.A. de C.V., documento que quedo inscrito en la



Contrato 013/2017

Dirección General del Registro de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal, bajo el folio mercantil número 271333, de fecha 05 de enero de 2001.

2.2.- Que su representante legal es el C. Enrique Miguel Samper Aguilar, quien acredita su personalidad con la escritura pública número 63,219, de fecha 05 de junio de 2015, pasada ante la fe del Lic. David Malagón Bonilla, titular de la notaría pública número 113, del Distrito Federal documento que quedo inscrito el Registro de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal, bajo el folio mercantil número 271333*, de fecha 25 de junio de 2015, y quien se identifica con la credencial para votar con folio número 3033006256163, expedida a su favor por el entonces Instituto Federal Electoral.

2.3.- Que conoce el contenido y los requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche.

2.4.- Que tiene establecido su domicilio en la calle circuito San Andrés, número 31, entre calle fuente de San Miguel y Avenida de Esteban de Antuniano, colonia Club de Golf Las Fuentes, C.P. 72110, de Puebla, Puebla, mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

2.5.- Que su registro federal de contribuyentes es: INT001130R88.

2.6.- Que su registro en el padrón de proveedores es el número 5108, inscrito de fecha 01 de diciembre de 2016.

3.- De ambas partes:

3.1.- Que en virtud de lo declarado anteriormente y con fundamento en lo previsto por los artículos 39, 40, 46, 47, 50 fracción III, 51, 52, 54, 58, 60 y demás relativos aplicables de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche, así como por los numerales 2297, 2299, 2366, 2368, 2371, 2374, 2388 fracción I, 2391 y demás relativos aplicables del Código Civil del Estado de Campeche, han decidido formalizar el arrendamiento al tenor de las siguientes.

Cláusulas

Primera.- Objeto: Es objeto del contrato el arrendamiento a precio fijo de los bienes que se describen a continuación, obligándose "El Arrendador" a entregarlos en las cantidades, con las especificaciones y características, en los domicilios y con las condiciones y procedimientos establecidos en las bases de la licitación SAIG-EST-003-17, el presente instrumento y su **anexo 1**, acatando los diversos ordenamientos aplicables.

Concepto	Cantidad de meses	Precio unitario de renta mensual	Renta total de vigencia del contrato
Servicio de arrendamiento de Plataforma de Gestión de Video VMS (sistema de gestión de video) que incluye los siguientes conceptos, conforme al anexo 1, mismos que forman parte del presente instrumento contractual. <ul style="list-style-type: none"> • Licenciamiento de Software VMS • Punto de monitoreo inteligente (incluye todos sus componentes: cimentación, poste, cableado eléctrico, y de datos, tierra física y protección contra descargas, gabinete, regulador de voltaje, supresor de 	53	\$1,900,544.00	\$100,728,832.00



Contrato 013/2017

<p>sobretensiones, equipo de red, transformadores y/o acometida eléctrica, soporte, antenas y transmisores, pararrayos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámaras de video vigilancia • 4.5 km de Fibra Óptica canalización subterránea • Gestión infraestructura TI para VMS (incluye servidores de procesamiento de video, almacenamiento, equipamiento de networking, firewall, gabinete de telecomunicaciones, UPS, capacitación, servicios administrados, póliza de mantenimiento preventivo y correctivo, soporte, mesa de ayuda, etc.) • Puestos de monitoreo (incluye remodelación y adecuaciones para centros de monitoreo, puestos de monitoreo, estaciones de trabajo, mobiliario, etc.) • Infraestructura de radiocomunicación (enlaces inalámbricos) punto a punto y punto-multipunto • Videowall y/o procesador de imágenes 			
		<p>Subtotal 16% de I.V.A. Total</p>	<p>\$100,728,832.00 \$16,116,613.12 \$116,845,445.12</p>

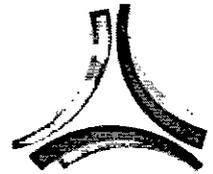
Segunda.- Monto del contrato: El monto total del contrato es de \$116, 845,445.12 (Son: Ciento dieciséis millones ochocientos cuarenta y cinco mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos 12/100 M.N.), I.V.A. incluido, que será pagado conforme a las rentas mensuales establecidas en el **anexo 2** de este contrato.

Tercera.- Vigencia, plazo y condiciones de entrega: La vigencia del presente contrato es de 57 meses, mismos que empezarán a correr a partir del día siguiente a la firma del contrato, considerando un plazo de entrega de los bienes y servicios objeto del arrendamiento de 120 días naturales contados a partir del día siguiente a la firma del contrato. En tanto que la vigencia del arrendamiento será de 53 meses contados a partir de la entrega total de dichos bienes y servicios a satisfacción del área usuaria.

Cuarta.- Forma de pago: El pago se realizará dentro de los 20 días hábiles siguientes del mes de renta vencido, previa entrega de las facturas que correspondan, debiendo "El Arrendador" remitir sus facturas electrónicas a favor del Gobierno del Estado de Campeche, especificando el número de renta a la que pertenece, número de contrato, período de arrendamiento de que se trate y demás información que se le indique al siguiente correo electrónico de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental: sade01@campeche.gob.mx.

Quinta.- Para garantizar el cumplimiento del contrato: "El Arrendador" otorgará garantía relativa al cumplimiento del contrato, por el 20% del monto total de éste y será a través de póliza fianza que deberá contener entre otras, las siguientes declaraciones expresas de la institución que la otorgue:

- Que sea expedida a favor del Gobierno del Estado de Campeche, la cual tendrá una vigencia hasta la conclusión del contrato, a satisfacción de "El Estado";
- Que se otorguen atendiendo a las estipulaciones expresamente establecidas en el mismo instrumento



contractual;

- Que garantice las obligaciones del arrendador, establecidas en el presente contrato;
- Que en caso de que exista inconformidad por parte de "El Estado" respecto de los bienes arrendados, "El Arrendador" se obliga a responder tanto de los defectos en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, así como de cualquier responsabilidad que le sea imputable, obligándose a que la fianza permanezca vigente hasta que se subsanen las causas que motivaron la inconformidad, asegurando en todo caso el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- Que para ser cancelada la fianza será requisito indispensable la conformidad expresa y por escrito de "El Estado" y que la institución afianzadora acepte expresamente e indefectiblemente lo establecido en los artículos 178, 279, 280 y 282 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas en vigor.
- Que la fianza continuara vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como en caso de su ampliación y durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva por autoridad competente.

Sexta.- Recepción de los bienes objeto del arrendamiento: La recepción de los bienes arrendados será en el plazo señalado en la cláusula tercera del presente contrato, conforme al siguiente procedimiento:

- "El Arrendador" entregará los bienes y servicios en los municipios de Campeche, Carmen, Champotón y Escárcega, en los domicilios señalados en el **anexo 1** de este instrumento, procediendo el área usuaria a verificar los bienes y servicios en un plazo máximo de 10 días hábiles, con la finalidad de comprobar que las mismas cumplen con las características, especificaciones, condiciones y términos estipulados en las bases de la licitación y el contrato y se cerciorarán de que se adjunten los manuales de operación, mantenimiento, garantías de fabricación y operación de los bienes y su equipamiento, en cuyo caso, expedirán el acta de entrega recepción respectiva y lo notificarán por escrito a la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental.
- Si de la verificación señalada en el párrafo que antecede, se encontraran discrepancias entre lo entregado y lo solicitado, "El Estado", por conducto de los servidores públicos designados para la recepción de los bienes, procederá a comunicarlas a "El Arrendador", quien en un plazo no mayor de 5 días hábiles siguientes a la fecha de notificación, deberá realizar la entrega a satisfacción de "El Estado", no se considerará que "El Arrendador" ha cumplido con la obligación de entrega de los bienes, hasta que satisfaga completamente el requerimiento.
Si en el plazo de cinco días previsto en el párrafo que antecede no se resolvieran las discrepancias, se procederá a la aplicación de la pena convencional por retraso en el cumplimiento de la obligación, prevista en el último párrafo de la presente cláusula, misma que se computará a partir del día en que "El Arrendador" debió entregar los bienes.
- **Penas convencionales:** Por la demora en la entrega de los bienes objeto del arrendamiento, "El Estado" procederá a la aplicación de una penalización, que será igual a la cantidad que configure el 5 al millar del precio total del contrato, por cada día de incumplimiento, hasta por un plazo de 20 días naturales. Si transcurridos éste plazo no se verificara la entrega de los bienes a satisfacción de "El Estado", se procederá a la rescisión del contrato en la vía administrativa y se hará efectiva la garantía de cumplimiento otorgada por "El Arrendador".

Séptima.- responsabilidades de "El Arrendador" y "El Estado":

1.- "El Arrendador" se obliga a lo siguiente:

- 1) A entregar los bienes del arrendamiento dentro del plazo y con las características y especificaciones previstas en la convocatoria, en las bases y contrato, así como el procedimiento de entrega establecido.
- 2) A pagar, en su caso, las penas convencionales establecidas en la convocatoria, las bases, el presente instrumento contractual y los anexos de éstos.
- 3) A cubrir el costo de mantenimiento de todos los bienes otorgados en arrendamiento, durante la vigencia del contrato, sin costo adicional para la convocante.
- 4) A garantizar el uso o goce pacífico de los bienes por todo el tiempo del contrato;
- 5) A responder de los daños y perjuicios que sufra "El Estado" por los defectos o vicios ocultos de los



bienes otorgados en arrendamiento.

II.- "El Estado" se obliga a lo siguiente:

- 1) A dar aviso por escrito a "El Arrendador", dentro de los 5 días hábiles siguientes a aquel en que tenga conocimiento la Dirección de Recursos Materiales de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental, del robo, accidente o cualquier usurpación o novedad dañosa que otro haya hecho en los bienes arrendados, debiendo pagar los daños o perjuicios que cause la omisión de dar el aviso a "El Arrendador".
- 2) A permitir la inspección y verificación de las unidades, así como del cumplimiento de las obligaciones a cargo de "El Estado", por parte de la persona que al efecto designe "El Arrendador", que no deberá afectar los servicios de seguridad pública y de procuración de justicia a que están destinados los bienes en arrendamiento.

Octava.- Las partes se obligan a no ceder a terceras personas físicas o morales, los derechos y obligaciones que derivan de este contrato, conforme a lo establecido en el artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche

Novena.- Vigilancia, seguimiento, recepción de los bienes por parte de "El Estado": "El Estado" designa como responsable para la vigilancia, seguimiento y recepción de los bienes contratados, en este caso al Director General del Centro de Control, Comando, Comunicaciones y Cómputo (C4), del Consejo Estatal de Seguridad Pública, o por personal que este misma designe, quien deberá en todo momento exigir a "El Arrendador" la entrega total de los bienes.

Décima.- Confidencialidad: "El Arrendador" se obliga a no divulgar por medio alguno (publicaciones, conferencias, informes o cualquiera otra forma) los datos, información y resultados obtenidos de la celebración del presente contrato sin la autorización expresa y por escrito de "El Estado", aceptando expresamente que todos los datos y resultados de esta relación contractual provistos por "El Estado" son propiedad exclusiva de este último, por lo que en este acto asume la obligación de confidencialidad y discreción total. Para tal efecto, será considerada como información confidencial, cualquier información o datos proporcionados por "El Estado" a "El Arrendador" de forma tal, que no será requisito necesario notificar a "El Arrendador" que dicha información es confidencial o sujeta a tratamiento similar para que "El Arrendador" se conduzca con la debida diligencia y discreción, siempre que dicha información no sea del dominio público o de terceros que no tuvieren una obligación similar de confidencialidad. Esta restricción a "El Arrendador" permanecerá vigente por tiempo indefinido, aún después de extintas las demás obligaciones contractuales objeto del presente contrato.

Toda la información y datos técnicos que por cualquier medio reciba "El Estado" de "El Arrendador" en relación con los equipos, servicios complementarios y productos entregables, con motivo del cumplimiento por parte de "El Arrendador" del presente contrato estará sujeta a las mismas restricciones de confidencialidad especificadas en el párrafo precedente por parte de "El Estado". De la misma manera, ambas partes se comprometen a no utilizar dicha información para fines distintos a aquellos para los que les fue comunicada o enterada.

Cualquiera de las partes que considere que la otra ha incumplido con la obligación de confidencialidad prevista en esta cláusula podrá ejercer las acciones legales o administrativas que se deriven de la violación de la presente cláusula, en cualquier tiempo, sin perjuicio de hacer efectivas las consecuencias administrativas o civiles a que haya lugar.

Décima primera.- Mantenimiento y soporte: "El Arrendador" se obliga en los términos de este contrato a realizar el servicio de mantenimiento de conformidad con las especificaciones técnicas y de operación señaladas por los fabricantes.



Contrato 013/2017

"El Arrendador" le garantiza a "El Estado" que los servicios de mantenimiento preventivo y la conservación de los equipos, serán realizados por personal técnicamente calificados, por lo que los bienes funcionarán correctamente.

Décima segunda.- Recursos humanos: Los recursos humanos necesarios para realizar los servicios objeto de este contrato serán entregados por "El Arrendador". "El Estado" se excluye de toda relación laboral hacia los trabajadores de "El Arrendador".

Décima tercera.- Responsabilidad laboral: Queda expresamente convenido que cada parte es responsable de las relaciones laborales que tenga con su propio personal y de las relaciones contractuales que tengan con sus propios contratistas. No existirán relaciones laborales, ni de ninguna otra índole entre "El Estado" y el personal que "El Arrendador" emplee para el desarrollo de los servicios convenidos, por lo que en el supuesto de que "El Estado" llegase a recibir cualquier reclamación por este concepto, "El Arrendador" se obliga a sacarlo en paz, a salvo, libre de responsabilidades y daños de cualquier naturaleza, y a reembolsarle en su caso, cualquier erogación que hubiere tenido que realizar por tal motivo.

Décima cuarta.- Uso de los bienes.- "El Estado" se obliga a utilizar los bienes para el desarrollo de las funciones de seguridad pública y de procuración de justicia que derivan de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la particular del Estado y las Leyes, Reglamentos, y demás disposiciones que de ellas deriven, dentro de la circunscripción territorial del Estado de Campeche. Asimismo, durante la vigencia del presente contrato, "El Estado" tendrá derecho a usar los bienes sin ningún tipo de limitaciones por parte "El Arrendador" y de equipar y acondicionar los mismos siempre y cuando estas adecuaciones o accesorios no deterioren los bienes.

Al término de la vigencia de este contrato se procederá conforme a lo señalado en el anexo uno de este contrato, apartado "transferencia de bienes al Estado".

Décima quinta: Sustitución de bienes.- En caso de robo o pérdida total de alguno de los bienes otorgados en arrendamiento, "El Arrendador" se obliga a sustituirlo, con las características y especificaciones contratadas, del último modelo que se encuentre en el mercado, sin costo adicional para "El Estado" en un plazo no mayor a 15 días naturales. Si pasado este término "El Arrendador" no hace entrega del bien, se suspenderá el pago de la renta y se reanudará dicho pago a partir de la entrega del bien sustituto.

Décima sexta.- Terminación anticipada y rescisión administrativa del contrato: "El Estado" podrá rescindir el contrato, sin necesidad de declaración judicial, por incumplimiento de "El Arrendador" de las cláusulas del contrato, de las condiciones del pedido o de las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche y demás disposiciones aplicables. Cuando sea "El Arrendador" quien desee rescindir el contrato alegando incumplimiento de "El Estado", deberá obtener la resolución respectiva de la autoridad judicial competente. En este caso, si la resolución que hubiere causado estado determina procedente la rescisión por causa imputable a "El Estado", este deberá pagar como pena convencional una cantidad igual al 20% del monto total del contrato.

"El Estado" podrá dar por terminado el presente contrato, sin responsabilidad a su cargo y sin que medie resolución judicial alguna, por causas de interés general o cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los servicios originalmente contratados y se demuestre que de continuar con el incumplimiento de las obligaciones pactadas se ocasionaría algún daño o perjuicio al estado. En estos supuestos, "El Estado" dará aviso a "El Arrendador" con una anticipación de cuando menos 20 días naturales y deberá reembolsarle los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacione directamente con el contrato.

Décima séptima.- Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para el arrendamiento objeto de este contrato, a lo previsto en la convocatoria y las bases de la licitación, a este contrato, así como a los



Contrato 013/2017

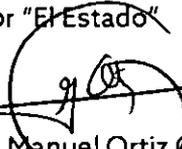
términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche y demás disposiciones legales que le sean aplicables.

Décima octava.- Ausencia de vicios del consentimiento.- Ambas partes manifiestan que en la celebración del presente contrato no existe ningún error, dolo, violencia, mala fe, ni enriquecimiento ilícito que pudiese invalidarlo.

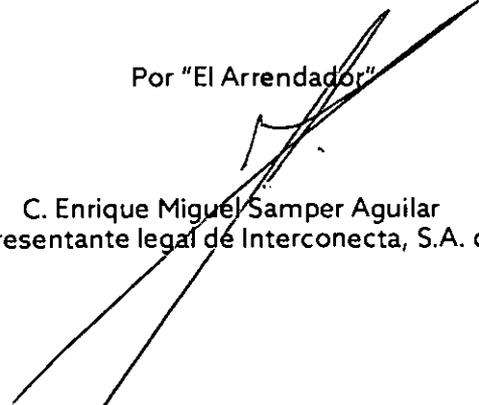
Decima novena.- Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente establecido en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales del Estado de Campeche, renunciando a cualquier otro que por su domicilio presente o futuro pudiere corresponderles.

Leído que fue el presente contrato, ambas partes se manifiestan conformes con su contenido, procediendo a suscribirlo por triplicado, en la ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche, el día 27 de marzo de 2017.

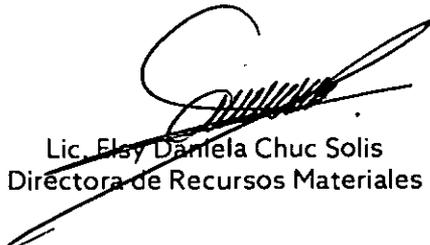
Por "El Estado"


Ing. Gustavo Manuel Ortiz González
Secretario de Administración
e Innovación Gubernamental

Por "El Arrendador"


C. Enrique Miguel Samper Aguilar
Representante legal de Interconecta, S.A. de C.V.

Testigos


Lic. Elsy Daniela Chuc Solis
Directora de Recursos Materiales


Lic. Denice Elizabeth Castro Córdova
Subdirectora de Licitaciones y Contratos



Anexo uno

Alcances del Proyecto

"El Arrendador" propone proveer una solución integral mediante el aprovisionamiento de dispositivos de video, servidores, procesadores, comunicación, tecnología, así como cualquier otro elemento físico y solución lógica involucrada a la solución, junto con el suministro de servicios de instalación, configuración, pruebas, seguridad informática, monitoreo, gestión, habilitación y adecuación física, operación, soporte y mantenimiento a todos los componentes habilitadores que forman parte del alcance del proyecto, de acuerdo a las funcionalidades técnicas solicitadas por **"La Convocante"**.

El proyecto que **"El Arrendador"** oferta incluye los servicios de provisión, instalación, comunicaciones, configuración, pruebas, seguridad informática, incluyendo todo el hardware, software y licencias necesarias para habilitar el servicio.

Descripción detallada de los servicios.

La descripción detallada de los servicios y sus especificaciones técnicas, se describen en las Especificaciones Técnicas del presente documento y que integra la solución solicitada dentro de este documento, los cuales forman parte de esta Propuesta Técnica ofertada por **"El Arrendador"**.

Periodo del arrendamiento.

El arrendamiento iniciará a partir del día natural siguiente a la fecha de formalización del contrato, considerando 120 días naturales para la entrega de los bienes y servicios objeto del arrendamiento (4 meses) y **53 meses** contados a partir de la entrega total de dichos bienes y servicios, para hacer un total de 57 meses.

Ejecución del Proyecto

Descripción

"El Arrendador", presenta su propuesta técnica y económica para en la Licitación Pública Estatal No. SAIG-EST-003-17, de una plataforma de Video Vigilancia para el estado de Campeche con **Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI)** en 4 Municipios: Campeche, Cd del Carmen, Champotón y Escárcega, considerando la infraestructura necesaria para dos Centros de Monitoreo, uno en Campeche y otro en Ciudad del Carmen con Puestos de Monitoreo en Champotón y Escárcega. En esta partida **"El Arrendador"**, considera todos los componentes y servicios necesarios para la habilitación, puesta en marcha, el suministro y mantenimiento de la solución, y dar cumplimiento a las especificaciones técnicas que se describen dentro de este documento. A continuación, se enlistan los componentes más importantes a considerar, siendo enunciativos más no limitativos.

- Licenciamiento de software VMS
- 68 Puntos de Monitoreo Inteligentes
- 221 Cámaras
- 4.5 KM de Fibra Óptica con canalización subterránea
- Servidores de procesamiento de Video



- Servidores de Almacenamiento
- Equipamiento de Networking
- Sistema Video Wall 4x2 para Ciudad del Carmen
- Sistema Video Wall 4x2 para Campeche
- Sistemas de respaldo UPS
- Adecuaciones en los Centros de Monitoreo de Campeche y Cd Carmen para Puestos de Monitoreo
- Puestos de Monitoreo (4 en Campeche, 4 en Ciudad del Carmen, 1 en Champotón y 1 en Escárcega)
- Infraestructura de Radiocomunicación Punto - Punto y Punto - Multipunto

Consideraciones:

"El Arrendador" integra en su propuesta técnica cartas firmadas por personal facultado de los fabricantes de los equipos: **Equipos de Radiocomunicación, Software VMS, cámaras de video vigilancia, servidores, estaciones de trabajo, UPS para servidores y Fibro Óptico (red de datos)** en las que manifiesten:

- Cartas firmadas por personal facultado de los fabricantes donde se manifiesta que "El Arrendador" está certificado para proporcionar los equipos incluidos en nuestra propuesta técnica.
- Cartas firmadas por personal facultado de los fabricantes donde se manifiesta que los equipos ofertados por "El Arrendador" cuentan con garantía de al menos 3 años en el equipo ofertado.
- Carta firmada por personal facultado del fabricante donde manifiesta que "El Arrendador" cuenta con personal certificado como especialistas para instalación, configuración y soporte de equipo de radiocomunicación (microondas).
- Cartas firmadas por personal facultado de los fabricantes donde se manifiesta que los equipos ofertados por "El Arrendador" son nuevos

Además:

- "El Arrendador" incorpora las fichas técnicas de cada uno de los equipos que conforman la propuesta técnica.
- "El Arrendador" entrega la traducción simple en español de las fichas técnicas que en su caso son necesarias.

Las cartas solicitadas de fabricantes en original y las fichas técnicas de cada uno de los equipos, se encuentran adjuntas a dicha propuesta siendo parte integrante de la misma.

Gestión e Implementación del Proyecto

La propuesta presentada por "El Arrendador" está diseñada, considerando el inicio del proyecto a partir del siguiente día natural de la fecha de formalización del contrato respectivo, cuyo límite máximo de implementación y puesta a punto de la solución será **de 120 días naturales**.



"El Arrendador", detalla los diferentes conceptos para la implementación del proyecto, e incluye al menos los siguientes conceptos siendo enunciativos más no limitativos cumpliendo con las especificaciones técnicas de Anexo uno:

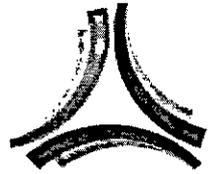
El detallada de la solución total ofertada en lo referente a entregables y conceptos, se encuentra inmersa dentro de la presente propuesta técnica, indicando marca y modelo de cada uno de sus componentes.

Sitio	Lugar y solución	Sistemas	Entregables
Sitio Grande	Campeche Video Vigilancia	Plataforma de Video Vigilancia	Licenciamiento de software VMS 30 Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI) 105 cámaras de video vigilancia Implementación de 4.5 km de infraestructura de Fibra Óptica subterránea Gestión de Infraestructura TI para VMS Municipio Grande incluye: <ul style="list-style-type: none">• Servidores de procesamiento de video• Almacenamiento• Equipamiento de Networking• Sistema de respaldo UPS Remodelación y adecuaciones en el C4 Campeche 4 puestos de monitoreo Infraestructura de Radiocomunicación Punto - Punto y Punto - Multipunto Implementación de Sistema de Video Wall 4x2 Equipos de Seguridad Perimetral



Contrato 013/2017

Sitio Grande	Cd Carmen Video Vigilancia	Plataforma de Video Vigilancia	Licenciamiento de software VMS 30 Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI) 92 cámaras de video vigilancia Gestión de Infraestructura TI para VMS Municipio Grande incluye: <ul style="list-style-type: none">• Servidores de procesamiento de video• Almacenamiento• Equipamiento de Networking• Sistema de respaldo UPS Remodelación y adecuaciones en el Subcentro de Ciudad del Carmen 4 puestos de monitoreo Infraestructura de Radiocomunicación Punto - Punto y Punto - Multipunto Implementación de Sistema de Video Wall 4x2 Equipos de Seguridad Perimetral
Sitio Mediano	Champotón Video Vigilancia	Plataforma de Video Vigilancia	Licenciamiento de software VMS 4 Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI) 12 cámaras de video vigilancia Gestión de Infraestructura TI para VMS Municipio Mediano incluye: <ul style="list-style-type: none">• Servidores de procesamiento de video• Almacenamiento• Equipamiento de Networking• Sistema de respaldo UPS Habilitación de un puesto de monitoreo Infraestructura Radiocomunicación Punto - Punto y Punto - Multipunto Equipos de Seguridad Perimetral



Contrato 013/2017

<p>Sitio Mediano</p>	<p>Escárcega Video Vigilancia</p>	<p>Plataforma de Video Vigilancia</p>	<p>Licenciamiento de software VMS 4 Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI) 12 cámaras de video vigilancia Gestión de Infraestructura TI para VMS Municipio Mediano incluye: Servidores de procesamiento de video Almacenamiento Equipamiento de Networking Sistema de respaldo UPS Habilitación de un puesto de monitoreo Infraestructura de Radiocomunicación Punto - Punto y Punto - Multipunto Equipos de Seguridad Perimetral</p>
-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--

Cronograma del proyecto

"El Arrendador" considera que la fase de implementación y puesta a punto de la solución **será concluida en su totalidad y entregado a más tardar en 120 días naturales después de la firma del contrato**, previendo entregas e integraciones parciales conforme a los alcances mencionados previamente, el contenido de cada alcance está asentado en un plan de trabajo, que acompaña a la propuesta, con un cronograma que muestra la secuencia en la que las etapas que se llevarán a cabo, con la duración de las tareas, suficientemente detallada y muestra la ruta crítica en formato MS Project.

Plan de Trabajo del proyecto

La propuesta de "El Arrendador" contiene un plan de trabajo detallado para cada uno de los conceptos y/o entregables que se prevén en nuestra propuesta de solución. Cubriendo al menos lo siguiente:

- Instalación y adecuación de Infraestructura.
- Instalación y finalización de todas las obras de cableado.
- Instalación de todos los componentes y equipos de la red.
- Adecuaciones de los centros Campeche y Carmen
- Instalación de Puntos de Monitoreo Inteligentes (PMI)
- Implementación de Hardware y Software
- Implementación de VMS
- Pruebas de aceptación detallada para los componentes.
- Programa gradual de instalaciones
- Pruebas de puesta en marcha.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



- Entrega de documentación relativa a todos los componentes, matriz de cumplimiento de requisitos, descripción de la configuración y definiciones de interfaz.
- Cursos de capacitación.
- Pruebas finales de aceptación del sistema y emisión del certificado final.
- Catálogo de actividades de operativas.

Se incorpora como parte de la Propuesta, Plan de Trabajo y Cronograma en formato MS Project, tanto impreso como en CD.

Capacitación

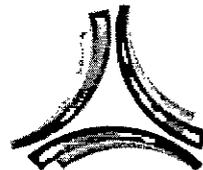
"El Arrendador" Integra como parte de su propuesta un programa de capacitación y formación para el personal técnico, administradores, operadores de la plataforma de video vigilancia en C4 de Campeche y Subcentro de Cd del Carmen y personas que utilicen la plataforma y/o aplicaciones del Proyecto. El programa de capacitación incluye, temarios, evaluación soportada en papel y medios electrónicos.

De acuerdo a la Junta de Aclaraciones, "El Arrendador" considera dos eventos, uno en el C4 Campeche y otro en el subcentro de Ciudad del Carmen, debiendola teniendo cada programa de capacitación, temarios y evaluación soportada en papel y medios electrónicos conforme al Anexo Uno de las bases de la licitación

"El Arrendador" Brindara las Siguietes Capacitaciones:

Capacitaciones requeridas:

- Capacitación Especializada de la Plataforma VMS para Administradores y Operadores
- Capacitación Especializada en las cámaras de video ofertadas para Administradores y Operadores.
- Capacitación Especializada en la Infraestructura de Radiocomunicación Punto - Punto y Punto Multipunto para Administradores.
- Capacitación Especializada en la Infraestructura de procesamiento y almacenamiento para Administradores.
- Capacitación Especializada en la Infraestructura de switching para Administradores.
- Capacitación Especializada en la Infraestructura de seguridad perimetral para Administradores.



Programas de Capacitación

- *Programa de Capacitación Especializada de la Plataforma VMS para Personal Técnico, Administradores y Operadores (video vigilancia en C4 de Campeche y Subcentro de Cd del Carmen)*

Programa de Capacitación Especializada de la Plataforma VMS [Plataforma de Gestión de Video]		Duración de Impartición	Dirigido A	Documentación considerada
Temario		1 (Un día)	Personal Administradores y Operadores	El programa de capacitación Incluye una evaluación que será soportada en papel y medios electrónicos
1	Propuesta de Valor ISS			
2	SecurOS Mas que un VMS (Video Management System)			
3	Diferenciadores de SecurOS			
4	Ventajas de la GUI de operador Objeto Media Client			
5	Herramientas de la GUI de operador Objeto Monitor y Media Client			
6	Trabajando con SecurOS			
7	Herramientas de exportación de imágenes y video			
8	Reproductor de videos Nativos ISS (Archive Player)			
9	Grabación de eventos			
10	Visor de Eventos			
11	Automatizando el sistema			
12	Módulo de Analíticas de Video			
13	Examen Escrito			

- *Programa de Capacitación Especializada en las cámaras de video ofertadas para Personal Técnico, Administradores y Operadores (video vigilancia en C4 de Campeche y Subcentro de Cd del Carmen).*

Programa de Capacitación Especializada de Cámaras de Video		Duración de Impartición	Dirigido A	Documentación considerada
Temario		1 (Un día)	Personal Administradores y Operadores	El programa de capacitación Incluye una evaluación que será soportada en papel y medios electrónicos
1	Introducción Cámaras de Seguridad			
2	Tipos de cámaras de red			
3	Componentes de las Cámaras de Red			
4	Cámaras de red fijas			
5	Cámaras de red PTZ			
6	Resoluciones megapixel			
7	Formatos de compresión			
8	Configuración Básica de Cámara de Red			
9	Funcionalidades de Cámaras de red			
10	Administración de usuarios			



Contrato 013/2017

11	Gestión a través de Web		
12	Reporte del Servidor		
13	Uso de Joystick		
14	Control de la PTZ mediante Joystick		
15	Examen escrito		

- *Programa de Capacitación Especializada en la Infraestructura de Radiocomunicación Punto - Punto y Punto Multipunto para Administradores (video vigilancia en C4 de Campeche y Subcentra de Cd del Carmen).*

Programa de Capacitación Especializada en la Infraestructura de Radiocomunicación Punto - Punto y Punto Multipunto.		Duración de Impartición	Dirigido A	Documentación considerada
Temario		1 (Un día)	Personal Administradores	El programa de capacitación Incluye una evaluación que será soportada en papel y medios electrónicos
1	Características principales de la solución RW 2000 y RW 5000			
2	Aplicaciones			
3	Principales características			
4	Modelos y capacidades			
5	Instalación de Radio y Antena			
6	RADWIN Manager - Instalación de Enlace			
7	RADWIN Manager - Configuración del sitio			
8	Gestión de Infraestructura Radiocomunicación			
9	Examen escrito			

- *Programa de Capacitación Especializada en la Infraestructura de procesamiento y almacenamiento para Administradores (video vigilancia en C4 de Campeche y Subcentra de Cd del Carmen).*

Programa de Capacitación Especializada en la Infraestructura de procesamiento y almacenamiento para Administradores.		Duración de Impartición	Dirigido A	Documentación considerada
Temario		1 (Un día)	Personal Administradores	El programa de capacitación Incluye una evaluación que será soportada en papel y medios electrónicos
1	Introducción a la Tecnología Lenovo			
2	Descripción de los sistemas Instalados			
3	Topología de equipo Instalada			
4	Componentes de los equipos de Procesamiento			
5	Componentes de los equipos de Almacenamiento			



Contrato 013/2017

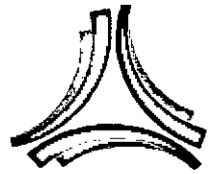
	Sistemas Operativos		
7	Arreglo de Discos		
8	Configuración Creación y Presentación de Unidades de Almacenamiento		
9	Aspectos Generales de las herramientas de administración		
10	Examen Escrito		

- Programa de Capacitación Especializada en la Infraestructura de switching para Administradores (video vigilancia en C4 de Campeche y Subcentro de Cd del Carmen).

Programa de Capacitación Especializada en la Infraestructura de switching para Administradores.		Duración de Impartición	Dirigido A	Documentación considerada
Temario		1 (Un día)	Personal Administradores	El programa de capacitación Incluye una evaluación que será soportada en papel y medios electrónicos
1	Introducción, y características de los Switch de comunicación			
2	Funcionamiento de Switch			
3	Topología de equipo Instalada			
4	Administración del switch			
5	Administración de VLAN			
6	Direccionamientos IP Instalados			
7	Estados del Switch			
8	Usuarios			
9	Configuraciones Instaladas			
10	Examen escrito			

- Programa de Capacitación Especializada en la Infraestructura de seguridad perimetral para Administradores (video vigilancia en C4 de Campeche y Subcentro de Cd del Carmen).

Programa de Capacitación Especializada en la Infraestructura de seguridad perimetral para Administradores.		Duración de Impartición	Dirigido A	Documentación considerada
Temario		1 (Un día)	Personal Administradores	El programa de capacitación Incluye una evaluación que será soportada en papel y medios electrónicos
1	Introducción a la Tecnología FortiGate			
2	Descripción de los sistemas Instalados			
3	Topología de equipo Instalada			
4	Componentes de FortiOS			
5	Modos de Operación			
	Setup básico del sistema FortiGate			



Contrato 013/2017

7	Políticas de firewall		
8	UTM: Filtrado de contenidos: Antivirus / AntiSpam / WebFilter / Filtrado de IM, P2P y VoIP / Noción de IPS y Application Control		
9	Logging y Alertas		
10	Examen escrito		

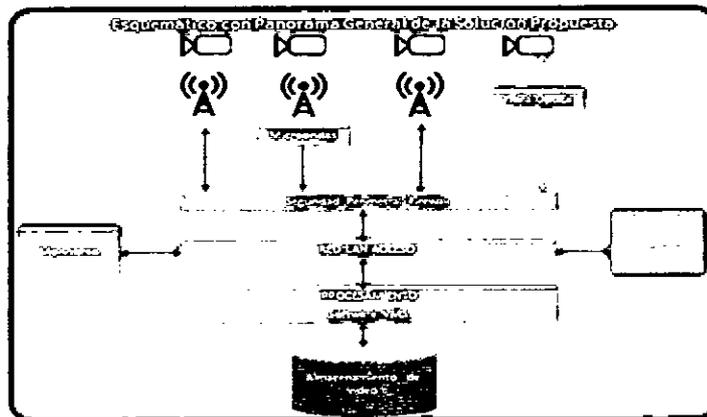
La capacitación anterior será impartida por personal capacitado y certificado por la marca ofertada. Adicional e independientemente de la anterior la capacitación, será considerada una transferencia de conocimiento a personal técnico para la gestión y administración de la misma infraestructura listada en las viñetas anteriores. Dicha transferencia de conocimiento será mediante las memorias técnicas elaboradas y aprobadas como resultado de la implementación.

Especificaciones Técnicas para el Proyecto de Video Vigilancia del Estado de Campeche

Panorama general de la solución propuesta

"El Arrendador" proporciona al Estado de Campeche un panorama general y detallado que se encuentra referenciado en cada una de las soluciones que integran nuestra propuesta a nivel esquemático, considerando que es personalizada a las necesidades de seguridad y protección del Estado. La solución está basada en un enfoque modular y escalable, que soporte el crecimiento futuro, la seguridad, la protección y los requerimientos tanto de los datos como los operacionales.

De acuerdo a la Junta de Aclaraciones, se entrega un Panorama general y detallado, el cual contiene un esquemático. El detallado de la solución total ofertada para componente, se encuentra inmerso dentro de la presente propuesta técnica, indicando marca y modelo de cada uno de sus componentes.



La solución propuesta de "El Arrendador" está basada en el uso de una infraestructura compartida con una variedad de componentes, mediante una red de comunicaciones alámbrica y/o inalámbrica, que puede correlacionar la información de múltiples fuentes de video en tiempo y espacio

El enfoque integral maximiza las capacidades de conciencia situacional, racionalizar los recursos y mejorar la capacidad de respuesta ante los incidentes que se presentan. La solución incluye los siguientes componentes que son enunciativos más no limitativos:

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



- Plataforma de Gestión de Video VMS
- Puntos de Monitoreo Inteligentes PMI
- Análisis de video
- Soluciones de Radiocomunicaciones Y Fibra Óptica
- Video Muros en Campeche y Carmen
- Puestos de Monitoreo
- Hardware y Software
- Adecuaciones y Obra civil

La implementación y puesta a punto del Proyecto de Video Vigilancia para el estado de Campeche se llevará a cabo en el periodo determinado de **120 días naturales a partir del día siguiente de la firma del contrato**. "El Arrendador" considera este calendario para poner a punto la solución incluyendo pruebas de funcionalidad.

El objetivo final es que el Estado de Campeche cuente con una solución que permite la integración de componentes nuevos con analítica avanzada. La solución mejorara el conocimiento situacional, optimizará el despliegue de recursos y mejorara la respuesta a un amplio espectro de problemas de seguridad y protección ciudadana, a través de las Instituciones de todo el Estado, teniendo como alcance los municipios de Campeche, Cd del Carmen, Champotón, Escárcega.

Especificaciones del Licenciamiento de Software del Sistema de Administración de Video (VMS)

"El Arrendador" implementará como plataforma VMS por sus siglas en inglés (Video Management System) se refiere al sistema de gestión de video que puede ser instalado en hardware de diversas características y que cuenta con flexibilidad y escalabilidad, así como con módulos de video análisis específicos para el video en tiempo real o histórico provisto de cámaras, las cuales muestran mediante una interface unificada a los video operadores en una estación de trabajo y con la posibilidad de tener el control de las cámaras que se tengan integradas a este sistema.

La plataforma SecurOS ofertada por "El Arrendador", es el núcleo de administración de una completa topografía de vigilancia y seguridad. SecurOS puede administrar y supervisar una cantidad ilimitada de cámaras y dispositivos, aplicar capacidades de inteligencia forense e integrar una gran variedad de subsistemas distintos en una sola interfaz centralizada de comando y control. La plataforma SecurOS es ideal para grandes aplicaciones de misión crítica que incluye a cientos o miles de cámaras, sensores y sistemas de control ubicados en una sola red.

Características Generales de plataforma SecurOS

- El sistema es una solución de software altamente escalable y modular.
- El sistema es de arquitectura abierta, soportando integración con aplicaciones de terceros.
- El sistema tiene una Arquitectura / Diseño orientado a objetos
- El sistema tiene la capacidad de integrar hasta 20 servidores de video unificados en una red - cada servidor será capaz de comunicarse con otros servidores, video y eventos serán visibles desde otros servidores.
- El sistema soporta bases de datos PostgreSQL.
- El sistema permite un límite de 20 sitios y 640 cámaras para visualizarse como un único sitio al usuario final.



Contrato 013/2017

- El sistema permite la configuración de 20 servidores, ilimitadas estaciones de trabajo, máximo 640 cámaras e ilimitadas cuentas de usuarios dentro de una implementación lógica de nivel premium desde una única interface de usuario (GUI).
- El sistema tiene la capacidad de grabar y visualizar directamente cámaras análogas e IP.
- El sistema tiene la capacidad de soportar tres flujos de video en simultáneo desde una misma cámara con diferentes configuraciones, cada stream podrá ser asignado para grabación, reproducción y transmisión por red.
- El sistema permite una arquitectura de base de datos distribuida. Cada servidor/NVR y estación de administración podrá almacenar una copia activa, y actualizable en tiempo real, de la configuración total de todo el sistema, pudiendo incluso recuperar toda la configuración si al menos 1 máquina sobrevive a un siniestro.
- El sistema podrá proporcionar módulos propios para video analítica y no ser parte de 3eras empresas.
- El sistema tiene la capacidad de proporcionar reportes de salud del sistema. Permitiendo logs de eventos, base de datos.

"El Arrendador" incluye en su propuesta técnica, carta del fabricante del VMS que soportara el formato de compresión H.265, a más tardar en la fecha exigida en la "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica" y las notas aclaraciones liberadas a la fecha, sin representar costo adicional para la convocante.

La "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica", la podrá consultar en la siguiente liga: http://www.secretariaoejecutivo.gob.mx/docs/pdfs/consejo/Norma_tecnica_sistemas_video_vigilancia.pdf

Configuración del sistema SecurOS

- El sistema puede proporcionar los siguientes tipos de instalación de software en un mismo computador: Servidor de Video, Estación de Operador y estación de Administración.
- Todos los tipos de instalación pueden estar disponibles en el mismo paquete de instalación.
- La instalación del Video Server tendrá incluidas todas las funcionalidades de la estación de operador y la estación de administración.
- La instalación de la estación de administración tendrá incluidas todas las funcionalidades de la estación de operador.
- El sistema no requiere un servidor dedicado principal y este rol puede ser tomado por cualquier servidor de video o estación de administración, además permitirá realizar cambios en la configuración desde cualquier Servidor de Video o Estación de Administración.
- El sistema puede proporcionar un asistente de configuración para ayudar a realizar una configuración inicial durante la instalación.
- El sistema proporciona una herramienta de detección automática de cámaras en la red, para poder ser agregadas al sistema directamente. La herramienta permitirá detectar varias marcas de cámara por su referencia propia y no de manera genérica.



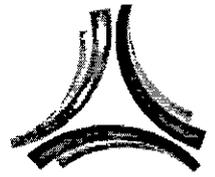
Contrato 013/2017

- El sistema proporciona una herramienta para copiar configuraciones ya realizadas a cámaras en el sistema y asignarlas por lo menos a 100 cámaras nuevas o existentes. Para cámaras nuevas se podrá asignarles dirección IP consecutiva de manera automática al agregarlas.
- El sistema tiene la capacidad de configurar individualmente cada objeto en el sistema (capturadoras de video, cámaras, sensores, relays, escritorios, monitores).
- El sistema tiene la capacidad de direccionar cada objeto con nombres únicos personalizados los cuales pueden ser cambiados en cualquier momento
- El sistema podrá permitir realizar un backup (respaldo) de toda la configuración del sistema en un único archivo (XML o SQL)
- Los servidores podrán tener la habilidad de trabajar junto con servidores de diferentes sitios y estos múltiples sitios deben mostrarse al usuario como un único sitio. Los usuarios tienen la capacidad de cambiar entre los distintos sitios sin tener que cambiar la dirección IP, configuración o repetir el inicio de sesión.
- El sistema proporciona una herramienta para extraer logs, bases de datos y demás información necesaria en caso de soporte sin necesidad de apagar la aplicación.

Características del sistema SecurOS

Generales

- El sistema soporta la mayoría de los fabricantes de cámaras IP reconocidos mundialmente.
- El sistema soporta los principales formatos de compresión: Wavelet, MJPEG, MPEG4, H.264, MxPEG.
- El sistema soporta los principales formatos de compresión: Delta Wavelet, MJPEG, MPEG2, MPEG4, H.264, MxPEG.
- El sistema soporta cámaras que son compatible con él: Open Network Video Interface Forum (ONVIF).
- El sistema soporta el protocolo RTSP para recibir flujos de video desde cámaras que soporten el protocolo RTSP.
- El sistema soporta drivers de HTTP para obtener video desde cualquier dispositivo que soporte protocolo HTTP.
- El sistema podrá proveer un servidor de video RTSP, que puede proveer flujos de video en vivo y grabados a clientes o desarrollos externos.
- El módulo podrá proveer flujos de video en protocolo H.264 y MPEG-4, por medio del protocolo RTP/RTSP desde cualquier cámara del sistema sin utilizar recompresión de video. (La cámara podrá proveer el flujo en H.264 o MPEG-4).
- El sistema soporta tarjetas capturadoras PCI/PCI-Express para soportar cámaras análogas
 - Las cámaras análogas podrán conectarse directamente al Servidor de Video a través de un cable BNC, sin tener que usar un encoder IP.
 - Una tarjeta podrá soportar hasta 32 cámaras análogas multiplexadas.
 - Una tarjeta podrá soportar hasta 16 cámaras análogas en tiempo real (30 fps @ NTSC).
 - Hasta 2 tarjetas pueden ser utilizadas en un servidor.
 - Hasta 64 cámaras análogas multiplexadas pueden ser conectadas a un servidor.
 - Hasta 32 cámaras análogas en tiempo real podrán conectarse a un servidor



- El video de las cámaras análogas conectadas a estas tarjetas deben grabarse utilizando compresión Delta Wavelet.
- Las tarjetas podrán soportar formatos de video PAL y NTSC.
- Las tarjetas soportan todos los estándares de resoluciones de video: CIF, 2CIF, 4CIF, D1.
- El sistema provee compresión basada en software directamente en la tarjeta de captura.

Grabación de video SecurOS

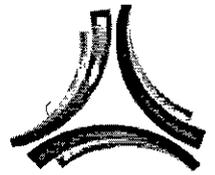
- El sistema soporta flujos de video directamente desde cámaras análogas, cámaras IP y cámaras análogas conectadas a encoders IP.
- El sistema tiene la capacidad de configurar grabación continua, por movimiento, por calendario o por evento.
- El sistema soporta todos los formatos de video, cuadros por segundo y anchos de banda que el fabricante de cámaras IP soporte.
- Cada resolución de cámara, cuadros por segundo, anchos de banda podran ser configurados independientemente en cada cámara y estos cambios no afectaran la grabación y configuración de visualización de las otras cámaras.
- El sistema tiene la capacidad de grabar video desde cámaras IP y análogas en el mismo servidor.
- El sistema soporta múltiples modelos y marcas de cámaras / dispositivos IP.
- El sistema tiene la capacidad de proteger con una clave la grabación de cada cámara.
- El sistema tiene la capacidad de grabar de al menos 400 Mbps de video por servidor, basados en las capacidades del procesador del servidor.
- El sistema tiene la capacidad de grabar a un frame rate distinto del cual es transmitido (ejemplo: Visualizar flujo a 30 fps 1080P; grabación a 10 fps VGA).
- El sistema tiene un botón en la visualización de la cámara para fácilmente iniciar/detener la grabación de alguna cámara en particular.
- El sistema soporta modo de grabación FIFO (Primeros en entrar, primeros en salir por sus siglas en inglés) para continuar la grabación sobre el primer video grabado.
- El sistema tiene la opción de configurar la cantidad mínima de días de retención de video por cámara.
- El sistema tiene la opción de configurar la cantidad máxima de días de retención de video por cámara.
- El sistema tiene la capacidad de grabaciones por pre y post alarma.
- El sistema tiene la capacidad de grabar la alarma a full frame rate.
- El sistema tiene la capacidad de mantener espacio suficiente en disco para la operación de video, sin que tenga que haber intervención humana para liberar espacio.
- El sistema puede grabar con un frame rate cuando no hay movimiento y otro distinto cuando hay movimiento para optimizar espacio en disco.
- El sistema tiene la capacidad de desplegar un video pregrabado como si fuese una cámara del sistema (El video deberá estar en formato nativo y AVI)
- El sistema puede grabar con una reducción de cuadros por segundo referente a los enviados por la cámara.



- El sistema tiene la capacidad de exportar el video en formato nativo y proveer una aplicación para visualización remota.
- El sistema permite el uso de hardware de almacenamiento no propietario permitiendo futuros upgrades de capacidad de grabación.
- El sistema tiene la capacidad de almacenamiento a largo plazo en medios distintos a los conectados directo a los servidores.
- El sistema tiene la capacidad de mantener cierta capacidad de espacio libre en el disco de grabación. Incluso definido por carpetas.

Despliegue de video SecurOS

- El sistema proporciona la habilidad de visualizar imágenes de cámaras localmente en el servidor de video, estación de administración, estación de operador y por Web Browser.
- El sistema soporta Matriz virtual:
 - La matriz virtual soportara la tecnología "Intel Quick Sync Video 2.0" para asegurar su apropiado desempeño.
 - La matriz virtual tendrá la opción de descomprimir los flujos H.264 usando el núcleo integrado de gráficos (Intel HD Grafipcs Core GPU).
 - Una misma matriz virtual soportar el despliegue de hasta 225 cámaras.
 - La matriz virtual soporta ilimitadas retículas (Layout) para el despliegue de cámaras, permitiendo incluso al usuario diseñarlas.
 - La matriz virtual soporta vistas ilimitadas. (Posición de la cámara + asignación de cámara)
 - La matriz virtual provee una opción de arrastrar y soltar cámaras dentro de la misma matriz con el fin de personalizar las vistas de manera dinámica.
 - La matriz virtual tiene la capacidad para cambiar automáticamente la resolución de la cámara dependiendo del tamaño de la celda, (Por Ejemplo: Si la cámara está en disposición 1x1 y se cambia la retícula a 3x3, su flujo de video podrá ser bajado a uno de menor resolución, o si en una disposición de 1+5 se lleva una cámara de una celda pequeña a la celda principal, el flujo de mayor resolución debe ser llamado) Esta característica sera personalizable dentro de la plataforma para establecer en qué casos se hacen los cambios de resolución.
 - La matriz virtual permite con un simple click seleccionar una cámara de la retícula y ampliarla en disposición 1x1.
 - La matriz virtual puede proveer las siguientes opciones para desplegar las cámaras en la celda:
 - Mantener la relación de aspecto
 - Ajustar a la celda
 - Forzar aspecto 4:3
 - La matriz virtual tiene la habilidad de cambiar al flujo de video de mejor resolución de la cámara cuando el zoom digital es usado.
 - La matriz virtual proporciona una verificación visual de las zonas de movimiento programadas en cada cámara.
 - La Matriz virtual tiene la capacidad de crear Bookmarks, desde una cámara en vivo con una metadata única.



- La matriz virtual tiene un botón en cada celda para activar o desactivar fácilmente la detección de movimiento en cada cámara.
- La matriz virtual permite el cambio entre video en vivo y video grabado en la misma interfaz gráfica
- La matriz virtual soporta en tiempo real PTZ Digital.
- La matriz virtual soporta PTZ real en tiempo real.
- La matriz virtual soporta control PTZ en una imagen seccionada (Dewrapping)
- La matriz virtual trabaja en conjunto con una interface se mapas de la misma plataforma.
- La matriz virtual permite crear diferentes grupos de cámaras en la misma estación de operador, administrador o cliente.
- La matriz virtual soporta ajustar su interfaz gráfica para ocupar o no toda la pantalla sin permitir a los usuarios poderlas mover sin tener permisos de configuración
- La matriz virtual soporta visualización de cámaras en alarma, en donde las mismas solo serán desplegadas de manera automática para que el operador atienda la misma, las cámaras no estarán desplegadas salvo que se encuentren en alarma.
- La matriz virtual soporta modo de solo video en vivo, evitando que el operador pueda acceder a los botones para administrar video grabado.
- La matriz virtual soporta reproducción de audio desde la misma interfaz sin necesidad de cambiar ventanas o vistas.
- El sistema soporta múltiples monitores físicos conectados a una misma estación de trabajo.
- El sistema permite deshabilitar botones a los usuarios por medio de los permisos de usuario.
- El sistema permite la adición de texto sobre el video como marca de agua, desde cualquier procedencia del sistema interno o externo y no limitándose a horas, fechas y nombres de cámaras.

Reproducción / búsqueda de archivos de video SecurOS

- El sistema proporciona la habilidad de reproducir / revisar videos grabados en un Video Server localmente o desde una estación de operador, estación de administración y un Web-Browser.
- El vídeo estará disponible de inmediato para la reproducción (tan pronto como la secuencia de vídeo actual se haya cerrado).
- La reproducción se hará dentro de la VMS sin la necesidad de iniciar una aplicación diferente.
- El sistema puede con tan solo un paso (click en un botón) realizar el cambio entre video en vivo y archivos grabados.
- El sistema tiene la capacidad de proporcionar una línea de tiempo de alarma de eventos en todos sus canales.
- El sistema soporta una línea de tiempo para revisión de video.
 - La línea de tiempo soporta reproducción de al menos 32 cámaras en simultáneo sin afectar el desempeño del sistema.
 - La línea de tiempo tiene la opción de cambiar su escala de tiempo con el fin de facilitar encontrar un instante específico.
 - La línea de tiempo puede ser desplazada por medio del mouse y no avanzar en bloques de tiempo.
 - La línea de tiempo diferencia claramente de las grabaciones por detección de movimiento, y las que no son por detección de movimiento.
- El sistema proporciona un calendario para la búsqueda fácil de videos grabados.



- Las fechas en donde aún se encuentra video en los medios de almacenamiento podrán estar señalizadas.
- El sistema tiene controles VCR de tipo digital para el fácil control de reproducción de video grabado.
- El sistema tiene la opción para acelerar las reproducciones al menos hasta 32X.
- El sistema puede realizar búsqueda por diferentes métodos, detección de movimiento, eventos, hora y fecha.
- El sistema tiene la capacidad de enmascarar áreas no esenciales de video y realizar solo búsquedas en áreas de interés ("búsquedas inteligentes").
- El sistema soporta PTZ digital en video grabado.
- El sistema proporciona una opción para buscar por nombre de cámara con el fin de encontrarla rápidamente. (Sin necesidad de buscar en toda la lista de cámaras)

Exportación de video con la plataforma SecurOS

- El sistema exporta secuencias de video en AVI/ASF/Formato Nativo
 - El sistema proporciona algoritmos de compresión de video cuando se realiza la exportación, y no deben quedar fijos por configuración. puede soportar al menos MJPEG, MPEG-4 y H.264.
 - El sistema proporciona al menos 3 niveles de compresión para el video exportado. (Alto, medio, bajo)
 - El sistema tiene la capacidad de exportar todo el video en un solo archivo, o seccionar por archivos que tengan un máximo de tamaño.
 - El sistema tiene la capacidad de grabar los videos exportados en CD y DVD para almacenamiento permanente y fácil transferencia.
 - El sistema tiene la capacidad de exportar varios videos a la vez desde diferentes cámaras
 - El sistema puede proporcionar la opción de proteger con clave los archivos exportados por seguridad.
 - El sistema tiene la capacidad de agregar una marca de agua al video exportado.
- El sistema tiene la capacidad de guardar capturas de fotografías en formatos JPEG/PNG/BMP/JPEG2000. (Podrán ser guardados desde video en vivo o grabado).
- El sistema puede proporcionar la opción de imprimir una captura de fotograma desde video en vivo o grabado.
- El sistema tiene la opción de exportar video y audio sincronizado en un mismo archivo.

Audio SecurOS

- El sistema soporta grabación de audio desde las tarjetas capturadores instaladas en los servidores: hasta 16 canales por tarjeta
- El sistema soporta grabaciones de audio desde tarjetas de audio instaladas en el Video Server.
- El sistema soporta grabaciones de audio desde dispositivos IP que tenga esta capacidad.
- El sistema soporta audio en vivo desde cada uno de los dispositivos de audio por individual.
- El sistema tiene la opción de usar el modo full dúplex (IP intercom system) o para audio unidireccional.
- El sistema soporta grabaciones sincronizadas entre audio y video.
- El sistema soporta reproducción de audio y video sincronizados, desde la misma interfaz gráfica de visualización de video.



- El sistema soporta la exportación de audio y video sincronizado en un único archivo.
- El sistema soporta desencadenadores de alarmas de audio y de grabaciones.

Detección de movimiento / zonas de movimiento con la plataforma SecurOS

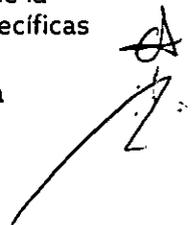
- El sistema tiene la capacidad de soportar múltiple zonas de movimiento en cada cámara.
 - Cada Zona será direccionable de manera única y tener la posibilidad de configurar reacciones personalizadas a cada una, basadas en la alarma generada.
 - Cada zona será creada basada en una retícula de al menos 4800 bloques de detección de movimiento.
 - Cada zona tiene sensibilidad a la detección de manera independiente, pudiendo configurar de manera individual el contraste y tamaño de objetos que se mueven en la escena.
 - Cada zona tiene la opción de ser armada o desarmada individualmente.
 - Cada zona tiene la opción de poner en ella una máscara de privacidad.
 - Cada zona tiene la posibilidad de configurar individualmente para la detección de movimiento la tasa de cuadros de video, calidad del video y cuadros en memoria.
- El sistema tiene la capacidad de desplegar u ocultar las zonas de movimiento en las vistas en vivo.
- El sistema puede desplegar la zona de movimiento en un color diferente cuando el movimiento es detectado.

Soporte para Videowall SecurOS

- El sistema soporta una solución de videowall nativa del mismo fabricante y capacidad de integrarse con terceros.

Características integradas / módulos con la plataforma SecurOS

- El sistema tiene la capacidad de soportar dispositivos externos de alarmas, sensores y relés a través de capacidades de I/O entradas y salidas.
 - El sistema soporta tarjetas análogas de entradas/salidas
 - El sistema soporta Entradas/Salidas desde dispositivos IP.
 - El sistema soportar tarjetas IP no propietarias basadas en I/O (entradas/salidas).
- El sistema tiene la capacidad de registro de eventos con la opción de filtrado.
- El sistema tiene un módulo de visor de eventos, estos eventos deben ser mostrados en tiempo real al operador en una GUI.
- El sistema tiene la capacidad de trabajar en modo servidor RTSP y enviar video en formato H.264 o MJPEG.
- El sistema soporta formularios de entrada HTML personalizados y ventanas de salida.
- El sistema tiene la capacidad de llamar aplicaciones externas desde la misma interface.
- El sistema tiene la capacidad de múltiples zonas de movimiento dentro de cada vista de la cámara - cada zona debe ser única y direccionable y ser capaz de tener reacciones específicas programadas sobre la base de la alarma de dicha zona.
- El sistema tiene la capacidad de enviar notificaciones de alarmas a clientes del sistema específicos.





- El sistema tiene la capacidad de enviar notificaciones de alarmas a través de Email, SMS o llamadas por teléfono.
- El sistema tiene la capacidad de notificaciones de alarma audibles.
- El sistema tiene la capacidad de programación de Macros.
- El sistema tiene la capacidad de construir scripts programables basados en lenguajes como C/C++, JavaScript o VBScript.
- El sistema proporciona la opción de crear Zonas de tiempo con el propósito de agendar eventos/reacciones en el sistema.
- El sistema es capaz de notificar al administrador si una cámara falla, la cámara es cegada, la cámara es desenfocada u ocurre un problema de conectividad contra el servidor.
- El sistema soporta funciones PTZ de cámaras IP y análogas. Las funciones PTZ incluyen al menos lo siguiente:
 - Pan / Tilt
 - Zoom in / zoom out
 - Focus
 - Rotate
 - Iris control
 - Speed of pan / tilt / zoom
 - Play preset
 - Play tour

Derechos de usuario SecurOS

- El sistema soporta un completo y funcional sistema de derechos de usuario.
- El sistema incorpora un único punto de autenticación para permitir un único inicio de sesión para soluciones Enterprise. Un inicio de sesión activará durante cada sesión de usuario los permisos/accesos a todas las unidades a través de todos los sitios sin tener que cambiar la IP, dirección o iniciar sesión nuevamente.
- El sistema soporta ilimitados usuarios y grupos con sus correspondientes permisos.
- El sistema soporta múltiples niveles de derechos de usuarios en todos los objetos (ej: Servidores, personas, cámaras, entradas/salidas, clientes, etc.) dentro de un completo marco de seguridad.
- El sistema soporta accesos/negaciones de usuarios para cámaras y/o escritorios virtuales basados en el ingreso al sistema.
- El sistema podrá mostrar un escritorio virtual específico basado en el login del usuario.
- El sistema no podrá apagarse sin contraseña.
- El sistema tiene la capacidad de no permitir minimizar la GUI
- El sistema soporta Windows Active Directory.

Funciones Remotas SecurOS

- El sistema proporciona el software para instalar en un Operator Workstation remoto y Administrator Workstation.
- El sistema proporciona un módulo web para permitir el acceso al sistema por un Web Browser (usando ActiveX).
- El sistema tiene la capacidad de conectarse a múltiples Video Server para visualización remota de hasta 32 canales a la vez.



Contrato 013/2017

- El sistema soporta administración remota a todas las funcionalidades y herramientas de administración.
- El sistema proporciona posibilidad de habilitar/deshabilitar remotamente o modificar derechos de acceso de cuentas de usuarios sin la necesidad de estar presente un operador en el sitio o empresa.
- El sistema proporciona la posibilidad de habilitar/deshabilitar remotamente o modificar las configuraciones de cámara sin la necesidad de estar presente un operador en el sitio o empresa.
- El sistema soporta almacenamiento remoto en tiempo real
- El sistema proporciona respaldo de archivos para intervalos programados.
- El sistema proporciona múltiples clientes remotos y administradores según sea necesario.
- El sistema tiene la capacidad de utilización eficiente de ancho de banda usando TCP/IP.
- El sistema soporta control remoto de alarmas de servidores y administrar dispositivos de I/O.
- El sistema soporta visualización de video en Smart-Phones usando Web Browsers que soporten ActiveX.

Integración SecurOS

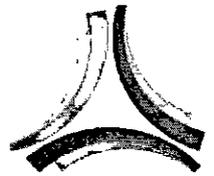
- El sistema tiene la capacidad de integrarse con otros dispositivos, como controles de puerta usando contactos secos, radares de velocidad.
- El sistema tiene mecanismos de scripts internos para programar comportamientos lógicos de diferentes niveles de dificultad.
- El sistema tiene la capacidad de integrarse e intercambiar data en tiempo real con bases de dato externas.
- El sistema proporciona conexión SDK para integrarse con sistemas de terceros.

El Sistema permite integrar más Módulos de Analíticos avanzados para futuros requerimientos sin la necesidad de integrarse con 3eros.

- Módulo de reconocimiento de placas
- Módulo de reconocimiento automático de números de contenedor (números iso)
- Módulo de monitoreo de trafico
- Módulo de captura / reconocimiento facial
- Monitoreo de ATM y POS

Soporte con terceros SecurOS

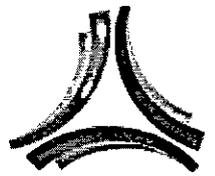
- El sistema podrá soportar los siguientes protocolos PTZ:
 - American Dynamics 2150
 - AXIS HTTP API v.2
 - Bosch-Philips Receiver/Driver and Autodome Control Code Protocol
 - CBC SMD
 - C&B-A(V)N(P)800 Series
 - Dongyang Unitech CCTV Receiver Control
 - DynaColor Surveillance Control
 - FastraX II PTZ
 - Ganz ZC
 - JVC TK-C676(A)/TK-C655(A)
 - Kocom PTZ Control Protocol
 - KPC301



- LG Remote Control Protocol
 - LG SD 168HM PTZ Protocol
 - Merit-Lilin FastDome Protocol
 - Mobotix PTZ Protocol
 - Panasonic WV-CSR600
 - Panasonic WV-CS850/WV-CW860 Series
 - Panasonic WV-CS950/CS960 Series
 - Pelco CM6700
 - Pelco D
 - Pelco P
 - PIV-6732
 - QuarterBack Controller
 - Samsung Protocol
 - SMR Protocol
 - Sensomatic
 - SONY SNC-RZ25N/P CGI Command Protocol
 - SONY SNC-Z20 CGI Command Protocol
 - TED
 - Universal AVIV
 - Videotec DTRX, DCRX, DTMRX, DCMRX
- El sistema soporta los siguientes Joysticks/Teclados PTZ:
 - AXIS
 - Bosch
 - CH Products
 - Panasonic
 - Pelco
 - Samsung

Infraestructura SecurOS

- El sistema puede correr en los siguientes Sistemas Operativos de Windows:
 - Windows 7 Home Premium (32/64-bit)
 - Windows 7 Professional (32/64-bit)
 - Windows 7 Enterprise (32/64-bit)
 - Windows 7 Ultimate (32/64-bit)
 - Windows Server® 2000 SP4 (32-bit)
 - Windows Server® 2003 Standard R2 SP2 (32/64-bit)
 - Windows Server® 2003 Enterprise R2 SP2 (32/64-bit)
 - Windows Server® 2008 Standard R2 SP1 (32/64-bit)
 - Windows Server® 2008 Enterprise R2 SP1 (32/64-bit)
- El sistema tiene la opción de funcionar como un servicio de Windows.
- El sistema tiene la capacidad de integrarse con Windows Active Directory.
- El sistema soporta herramientas básicas de diagnóstico de Windows.
- El sistema es capaz de integrarse con productos de terceros que puedan comunicarse vía conexiones estándar de I/O.
- El sistema puede restablecerse cuando la conexión de red es perdida sin la necesidad de un operador.



- El sistema puede actualizarse de una versión a otra sin la necesidad de que el usuario deba desinstalar la versión previa.
- La configuración del sistema de almacenamiento para Video y Audio puede ser la siguiente:
 - Internal or external IDE (RAID configuración - opcional)
 - Parallel SCSI
 - Serial attached SCSI (SAS)
 - iSCSI
 - SATA
 - Solid-state drive (SSD)
 - Storage Area Network (SAN)
 - Network Attached Server (NAS)
 - Windows supported tape backup

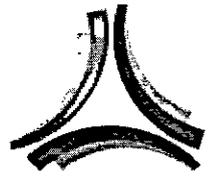
Software de desarrollo KIT (SDK) SecurOS

- El sistema proporciona un kit de integración de desarrollo.
 - El sistema puede proporcionar APIs de integración con aplicaciones de terceros pudiendo enviar mensajes al sistema y recibir mensajes desde el sistema.
 - Cualquier lenguaje de programación puede ser usado para la integración.
- El sistema puede proporcionar un kit de desarrollo para integración con video.
 - Para controlar sistemas de Cámaras/Video desde aplicaciones de terceros.
 - Pueden ser utilizados con C++, Visual Basic, C#, y lenguajes similares.
 - ActiveX serán usados para controlar y visualizar flujos de video de las cámaras.
 - Uses MFC and MSVC 6.0 runtime libraries.
- El sistema puede proporcionar un texto simple para el SDK
 - La conexión entre el servidor y el software del cliente externo es realizado usando protocolo de texto sobre protocolo de red TCP/IP.
 - Comunicación con el núcleo del sistema
 - Recibir y procesar conexiones desde aplicaciones de clientes remotos.
 - Realización de traducciones de comunicación asíncrona entre el núcleo del sistema y las aplicaciones cliente.
 - Autenticación de usuario una vez establecida la comunicación.
 - Estableciendo sesiones virtuales (comunicaciones identificadas con cualquier aplicación cliente con la red SecurOS).

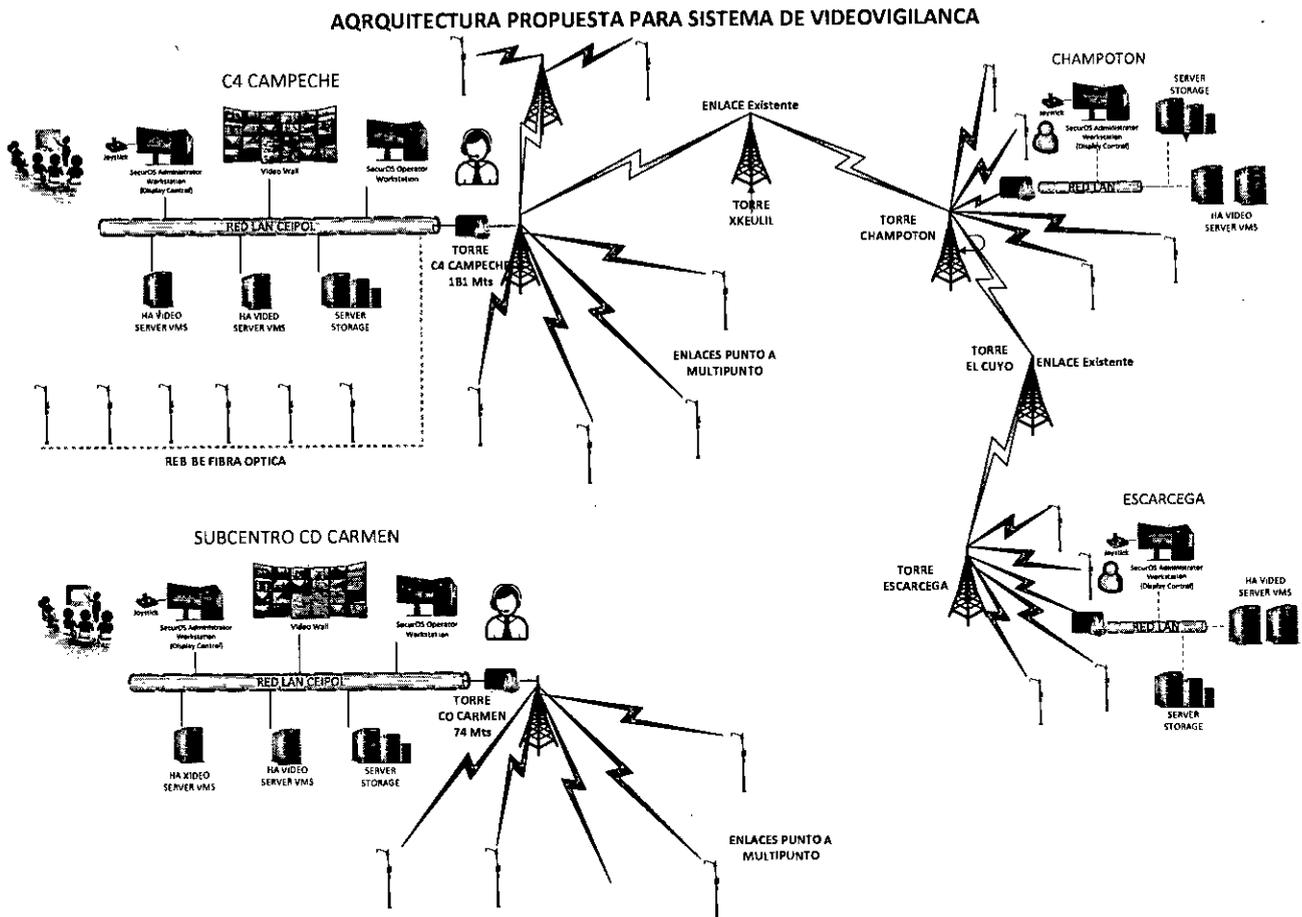
Lenguajes soportados SecurOS

El sistema soporta los siguientes lenguajes:

- Inglés
- Español
- Portugués
- Francés
- Ruso



Arquitectura General propuesta por "El Arrendador" Plataforma de Video Vigilancia.



Especificaciones de los Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI)

Ubicación de los Puntos de Monitoreo Inteligente

La siguiente tabla muestra la ubicación y la cantidad de cámaras que se consideran en los Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI) por municipio que serán instalados.

"El Arrendador" integra como parte de su propuesta Técnica el Plano de Referencia de cada una de las ubicaciones y la ubicación exacta propuesta con coordenadas Longitud y Latitud del PMI a instalar.

MUNICIPIO:	CAMPECHE	CÁMARAS	UBICACIÓN



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	RUBAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
1	CPE002	AV LÓPEZ MATEOS X MONTECRISTO (GLORIETA)	2	1	-90.548832	19.832817
2	CPE005	CTO BALUARTES X AV CENTRAL	2	1	-90.536707	19.840598
3	CPE008	TABASCO X ANDADOR CHIHUAHUA (PARADERO DE LA ALAMEDA)	2	1	-90.533713	19.841134
4	CPE009	CTO BALUARTES X C 53 (FRENTE AL MERCADO PEDRO SAINZ DE BARDANDA)	3	1	-90.533673	19.842497
5	CPE010	AV GOBERNADORES X CTO BALUARTES (GLORIETA DE SAN PEDRO)	2	1	-90.531907	19.84318
6	CPE011	AV GOBERNADORES X C 45 (FRENTE TERMINAL DE SEGUNDA)	2	1	-90.52678	19.84323
7	CPE013	AV GOBERNADORES X AV FCO I MADERO (RIA)	2	1	-90.518822	19.84302
8	CPE015	AV GOBERNADORES X AV HIDALGO (CERCA DE BODEGA AURRERA)	3	1	-90.513612	19.842773
9	CPE019	AV GOBERNADORES X AV CTO CONSTITUCIÓN (GASOLINERA DE SANTA LUCIA)	3	1	-90.497956	19.846548
10	CPE027	AV PEDRO SAINZ DE BARANDA X AV DARSENA (FRENTE MONUMENTO MUJER CAMPECHANA)	2	1	-90.5215	19.858633
11	CPE028	AV PEDRO SAINZ DE BARANDA X AV FUNDADORES (ESQUINA PARQUE NOVIA DEL MAR)	2	1	-90.527035	19.856186
12	CPE029	AV PEDRO SAINZ DE BARANDA X AV JOAQUÍN CLAUSELL (FRENTE HOTEL OCEAN VIEW)	2	1	-90.531135	19.854862
13	CPE033	AV 16 DE SEPTIEMBRE X CALLE 53 (PALACIO FEDERAL)	3	1	-90.536248	19.84753
14	CPE035	AV RUIZ CORTINEZ X BRAVO (ASTA BANDERA)	2	1	-90.546132	19.841497
15	CPE037	AV RESURGIMIENTO X AV LÓPEZ MATEOS (FRENTE AL RESTAURANT LA RECOVA)	2	1	-90.55685	19.832908
16	CPE046	AV MAESTROS CAMPECHANOS X AV LÓPEZ PORTILLO (MONUMENTO AL INFINITO)	3	1	-90.52969	19.814556
17	CPE047	AV PATRICIO TRUEBA X AV CASA DE JUSTICIA (FRENTE AL ADO)	2	1	-90.532674	19.823571
18	CPE048	AV CENTRAL X AV COLOSIO	2	1	-90.534889	19.830021
19	CPE050	AV AGUSTIN MELGAR X AV UNIVERSIDAD (ENTRADA A LA UNIVERSIDAD)	2	1	-90.555677	19.828825
20	CPE053	AV LÓPEZ PORTILLO X AV HÉROE DE NACUZARI (ENTRADA AEROPUERTO)	2	1	-90.507005	19.814177
21	CPE065	AV SIGLO XXI X VIGESIMOCUARTA (SEGUNDA GLORIETA CERCA DE CARRTERA FEDERAL)	2	1	-90.489473	19.801812
22	CPE074	CTO BALUARTES X CALLE 12 (ESQUINA PARQUE SAN MARTIN)	3	1	-90.533429	19.846231

9

[Handwritten signature]

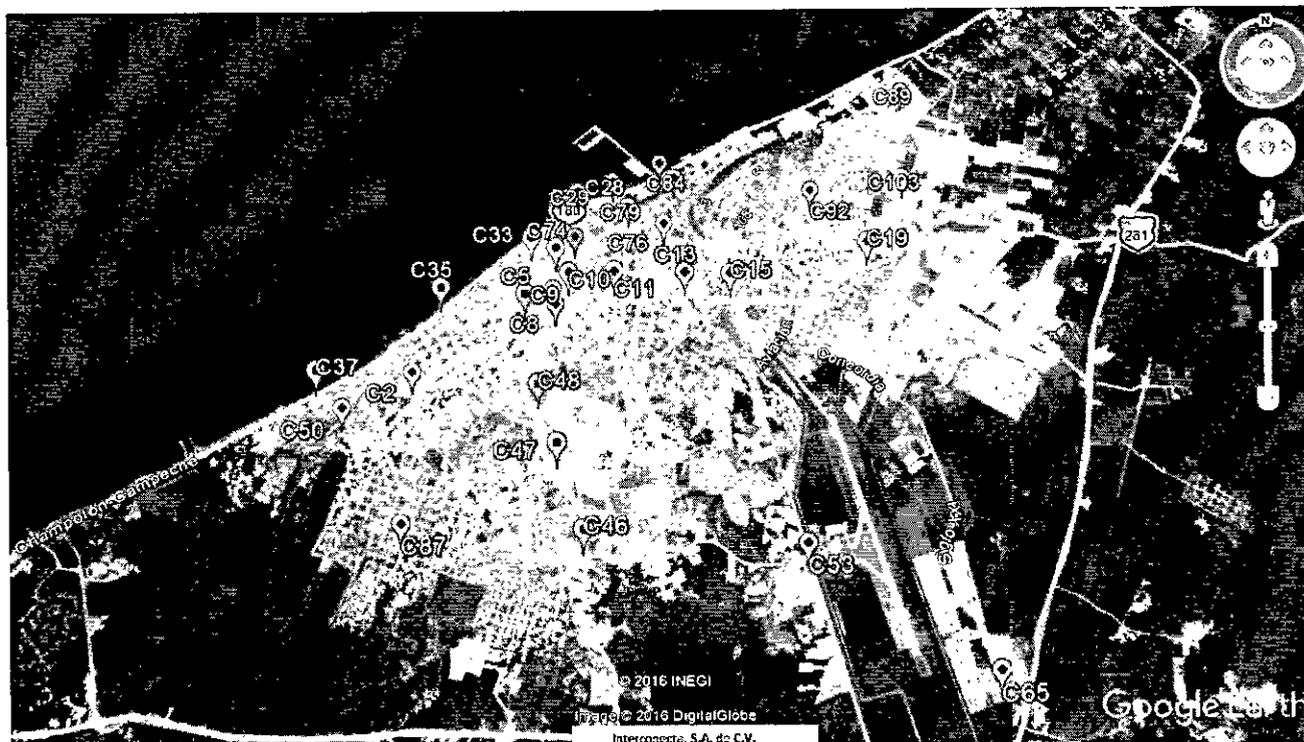
[Handwritten signature]



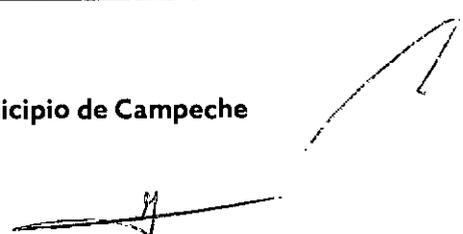
Contrato 013/2017

23	CPE076	AV FRANCISCO I MADERO X CALLE 10 (PUENTE)	3	1	-90.521096	19.850586
24	CPE079	AV MIGUEL ALEMÁN X AV FUNDADORES (ESQUINA IGLESIA DE SAN FRANCISCO)	3	1	-90.525201	19.852828
25	CPE084	AV LAS PALMAS X AV DARSENA (ESQUINA PLAZA GALERIAS CAMPECHE)	3	1	-90.519812	19.856645
26	CPE086	AV MIGUEL ALEMÁN X CALLE 47 (IGLESIA DE GUADALUPE)	3	1	-90.531324	19.849046
27	CPE087	CALLE 19 X 10 (PARQUE DE SAMULA)	2	1	-90.548276	19.816487
28	CPE089	AV SOLIDARIDAD X OAXACA (PARQUE FIDEL VELAZQUEZ)	2	1	-90.491834	19.868448
29	CPE092	CALLE JOSEFA ORTIZ X CALLE MALAGON (PARQUE HOLOCH)	2	1	-90.503879	19.854768
30	CPE103	AV JAINA X AV. LIC. BENITO JUAREZ (GASOLINERA PRESIDENTES DE MEXICO)	2	1	-90.492782	19.856394
			70	30		
			TOTAL 100			

Plano General de Ubicaciones PMI para Municipio de Campeche

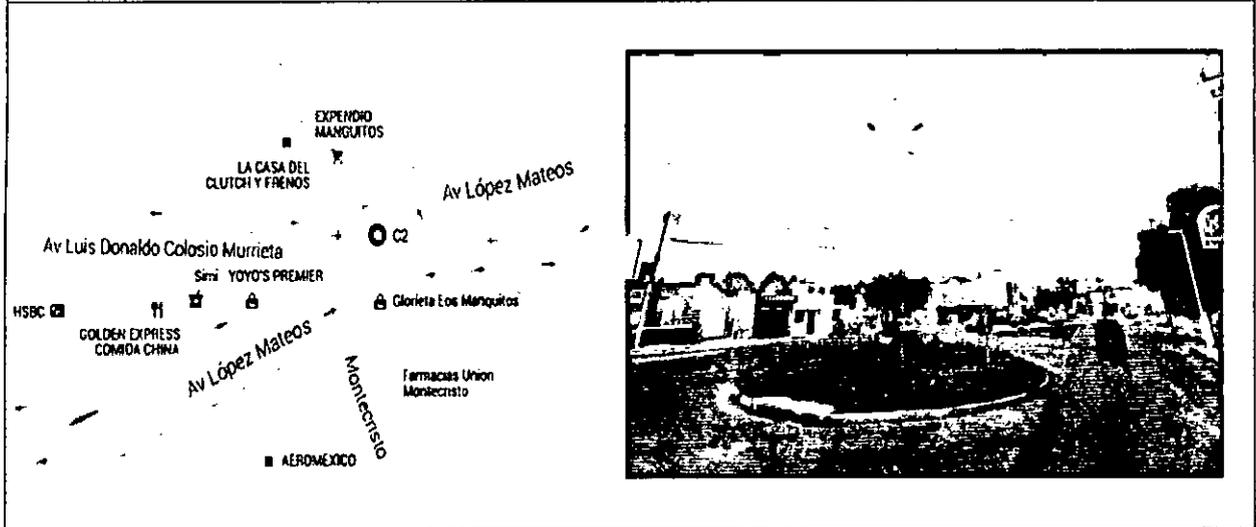


Planos de Referencia de los Puntos de Monitoreo Inteligente del Municipio de Campeche

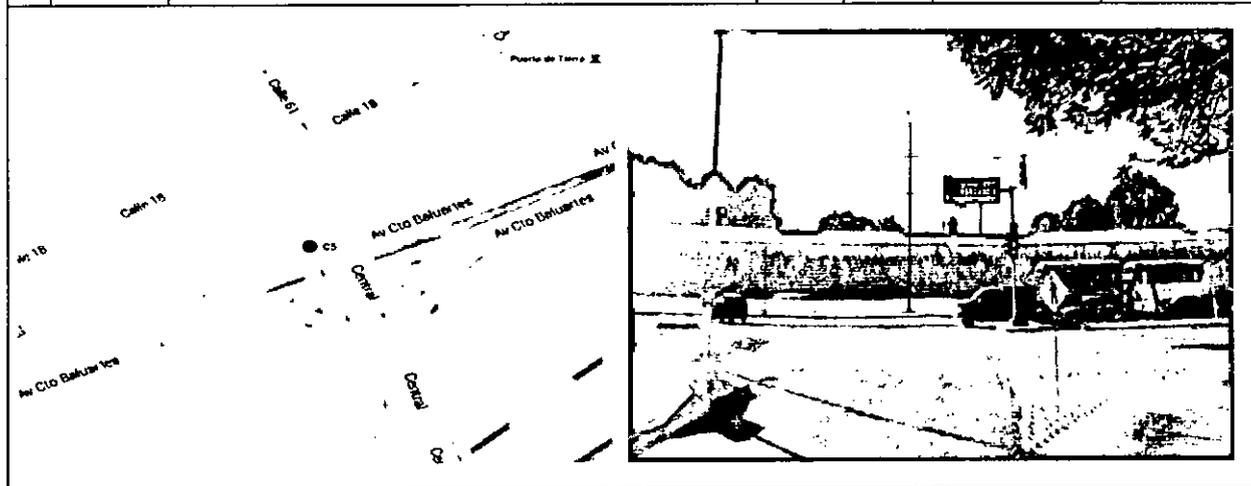




ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
CPE002	AV LÓPEZ MATEOS X MONTECRISTO (GLORIETA)	2	1	-90.548832	19.832817



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
2	CPE005	CTO BALUARTES X AV CENTRAL	2	1	-90.536707	19.840598



g

Handwritten signature or mark

Handwritten signature or mark



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
3	CPE008	TABASCO X ANDADOR CHIHUAHUA (PARADERO DE LA ALAMEDA)	2	1	-90.533713	19.841134

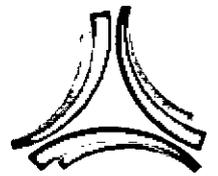
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
4	CPE009	CTO BALUARTES X C 53 (FRENTE AL MERCADO PEDRO SAINZ DE BARDANDA)	3	1	-90.533673	19.842497

9

8

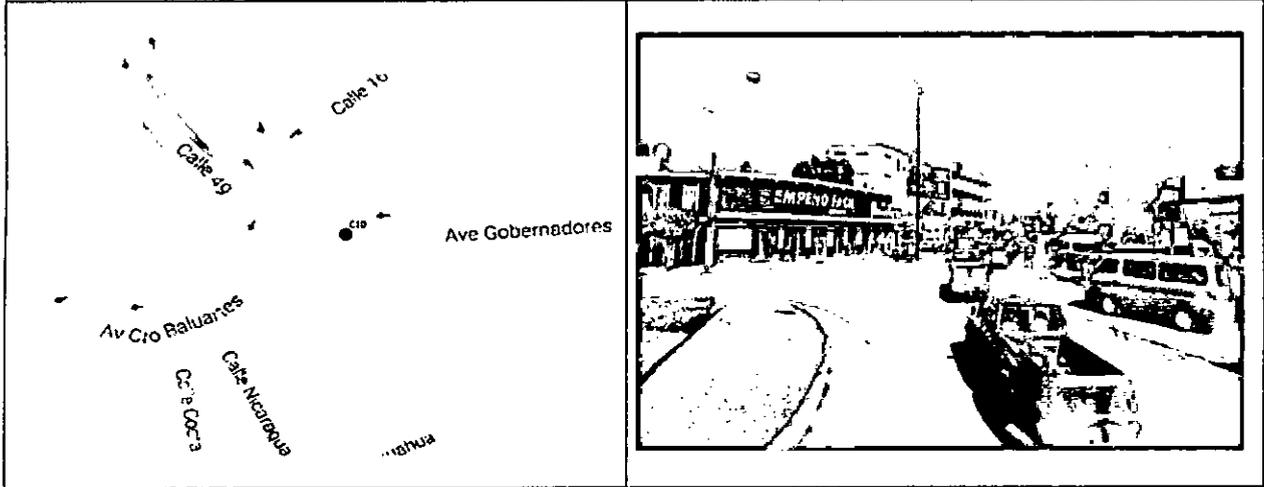
2

4

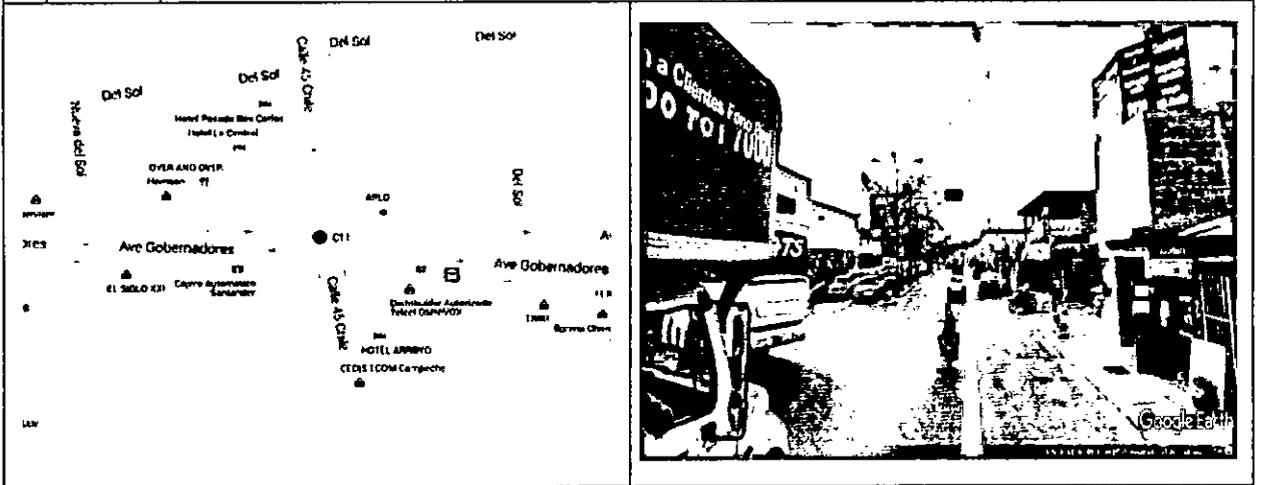


Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
5	CPE010	AV GOBERNADORES X CTO BALUARTES (GLORIETA DE SAN PEDRO)	2	1	-90.531907	19.84318



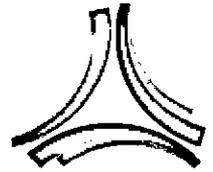
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
6	CPE011	AV GOBERNADORES X C 45 (FRENTE TERMINAL DE SEGUNDA)	2	1	-90.52678	19.84323



[Handwritten mark]

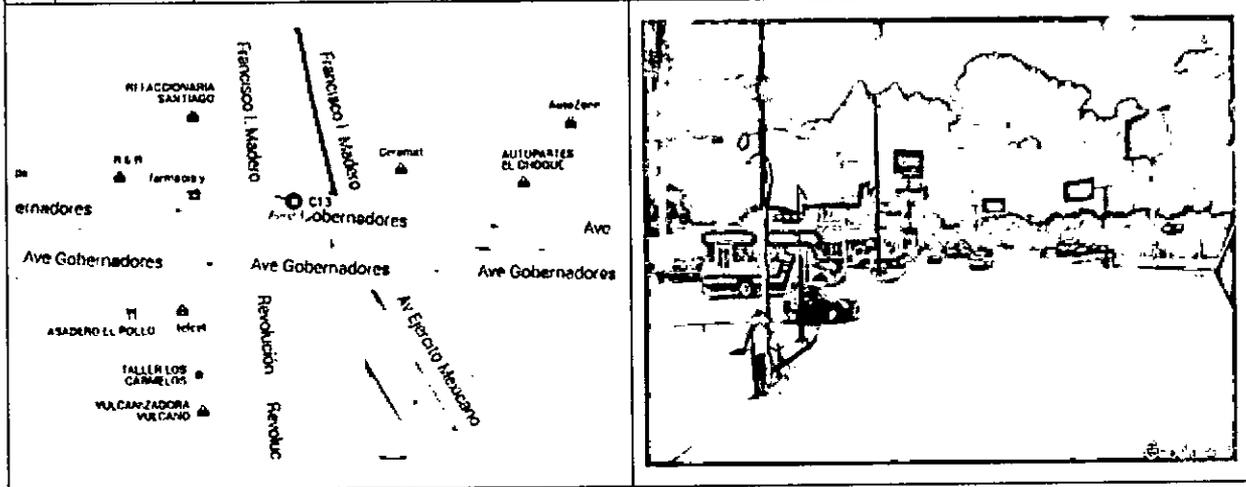
[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

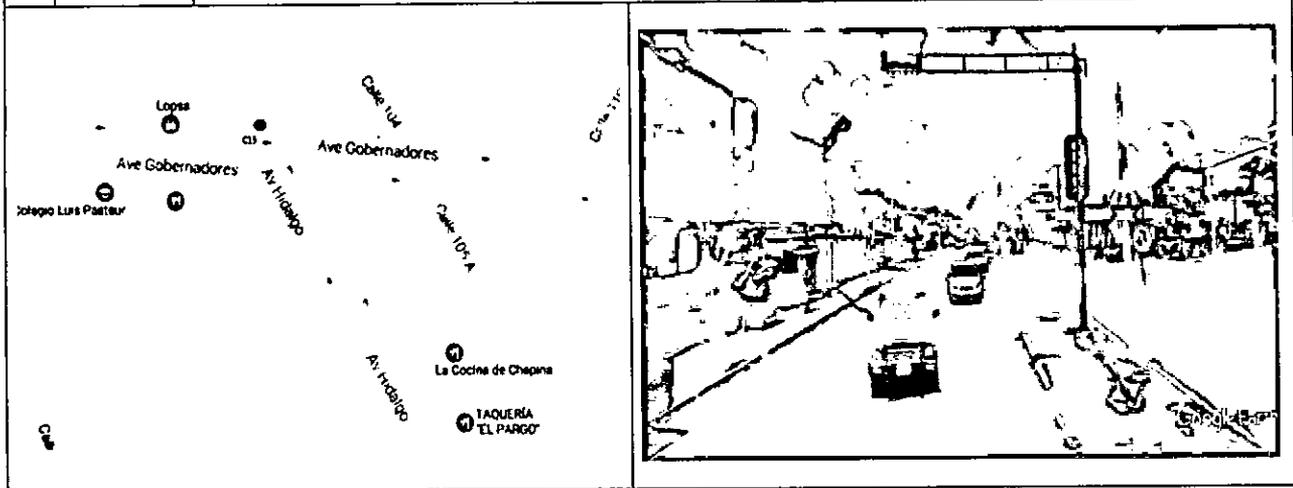


Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
7	CPE013	AV GOBERNADORES X AV FCO I MADERO (RIA)	2	1	-90.518822	19.84302



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
8	CPE015	AV GOBERNADORES X AV HIDALGO (CERCA DE BODEGA AURRERA)	3	1	-90.513612	19.842773



Handwritten signature

Handwritten signature



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
9	CPE019	AV GOBERNADORES X AV CTO CONSTITUCIÓN (GASOLINERA DE SANTA LUCIA)	3	1	-90.497956	19.846548

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
10	CPE027	AV PEDRO SAINZ DE BARANDA X AV DARSENA (FRENTE MONUMENTO MUJER CAMPECHANA)	2	1	-90.5215	19.858633

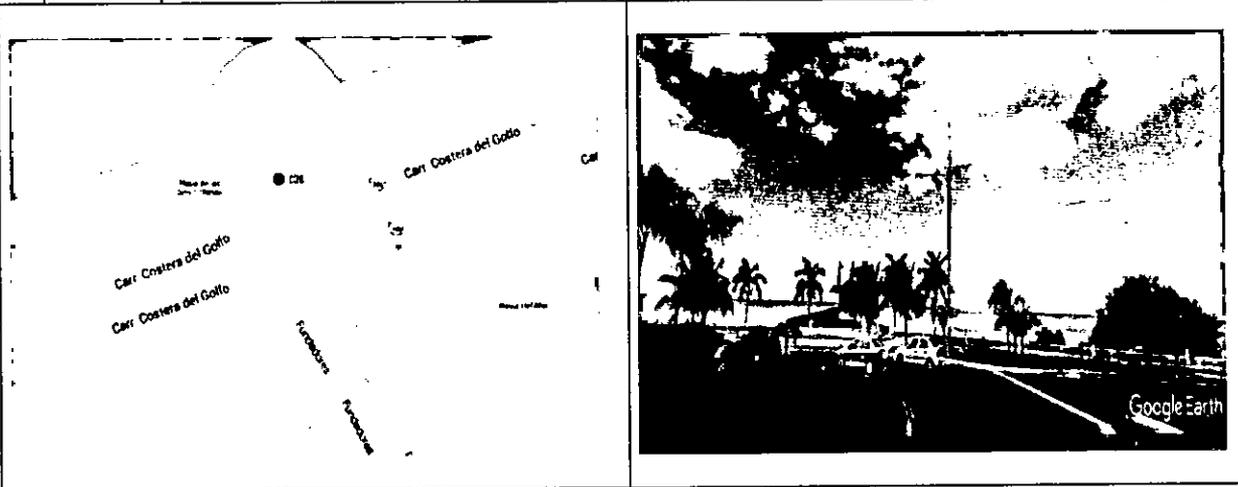
g

Handwritten signature/initials

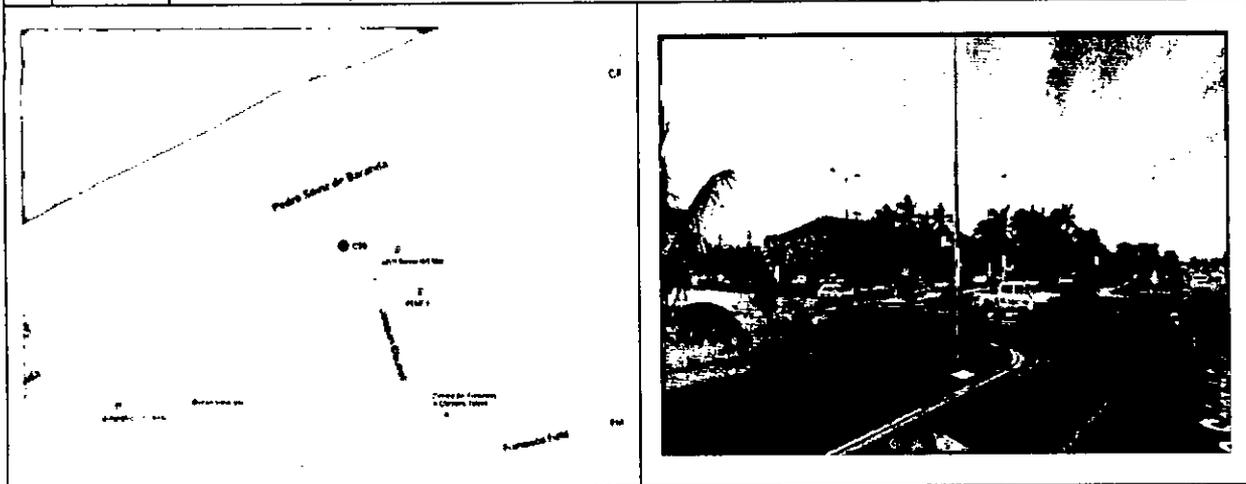
Handwritten signature/initials



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
11	CPE028	AV PEDRO SAINZ DE BARANDA X AV FUNDADORES (ESQUINA PARQUE NOVIA DEL MAR)	2	1	-90.527035	19.856186

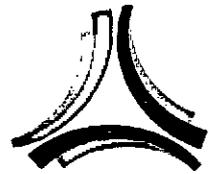


#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
12	CPE029	AV PEDRO SAINZ DE BARANDA X AV JOAQUÍN CLAUSELL (FRENTE HOTEL OCEAN VIEW)	2	1	-90.531135	19.854862



9
8

2



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
13	CPE033	AV 16 DE SEPTIEMBRE X CALLE 53 (PALACIO FEDERAL)	3	1	-90.536248	19.84753

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
14	CPE035	AV RUIZ CORTINEZ X BRAVO (ASTA BANDERA)	2	1	-90.546132	19.841497

9

9

9



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
15	CPE037	AV RESURGIMIENTO X AV LÓPEZ MATEOS (FRENTE AL RESTAURANT LA RECOVA)	2	1	-90.55685	19.832908

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
16	CPE046	AV MAESTROS CAMPECHANOS X AV LÓPEZ PORTILLO (MONUMENTO AL INFINITO)	3	1	-90.52969	19.814556

Handwritten signature

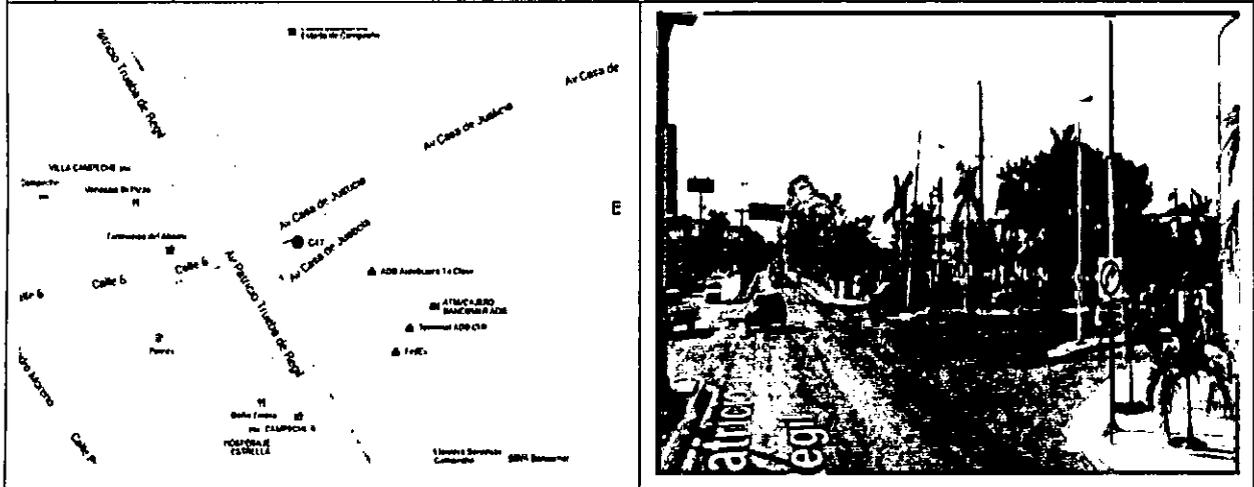
Handwritten signature

Handwritten signature

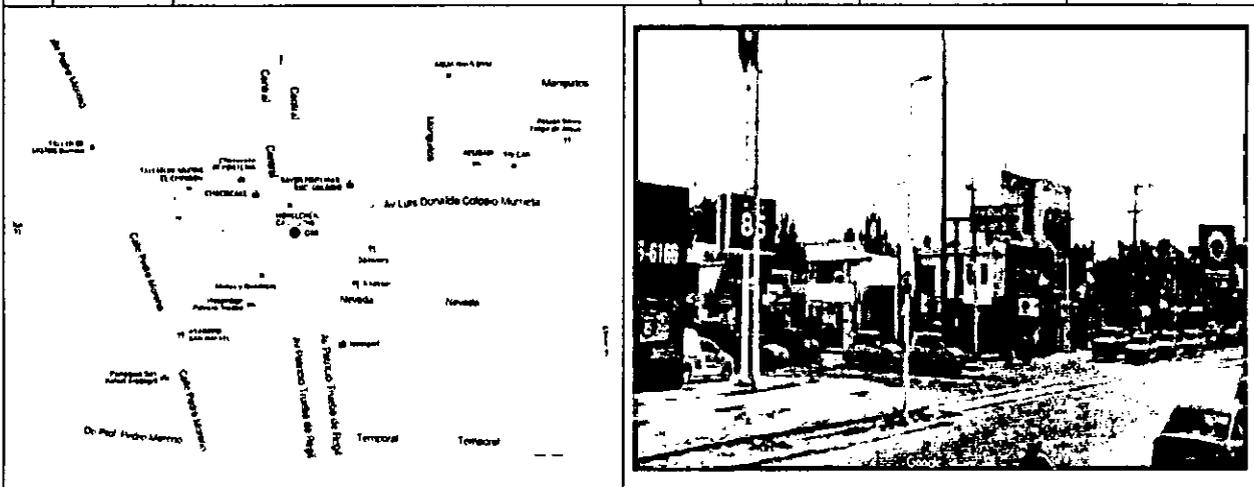


Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
17	CPE047	AV PATRICIO TRUEBA X AV CASA DE JUSTICIA (FRENTE AL ADO)	2	1	-90.532674	19.823571



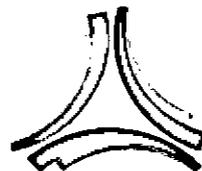
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
18	CPE048	AV CENTRAL X AV COLOSIO	2	1	-90.534889	19.830021



[Handwritten signature]

[Handwritten arrow pointing up and right]

[Handwritten signature]



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
19	CPE050	AV AGUSTIN MELGAR X AV UNIVERSIDAD (ENTRADA A LA UNIVERSIDAD)	2	1	-90.555677	19.828825

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
20	CPE053	AV LÓPEZ PORTILLO X AV HÉROE DE NACÓZARI (ENTRADA AEROPUERTO)	2	1	-90.507005	19.814177

Handwritten signature/initials

Handwritten signature/initials

Handwritten signature/initials



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
21	CPE065	AV SIGLO XXI X VIGESIMOCUARTA (SEGUNDA GLORIETA CERCA DE CARRERA FEDERAL)	2	1	-90.489473	19.801812

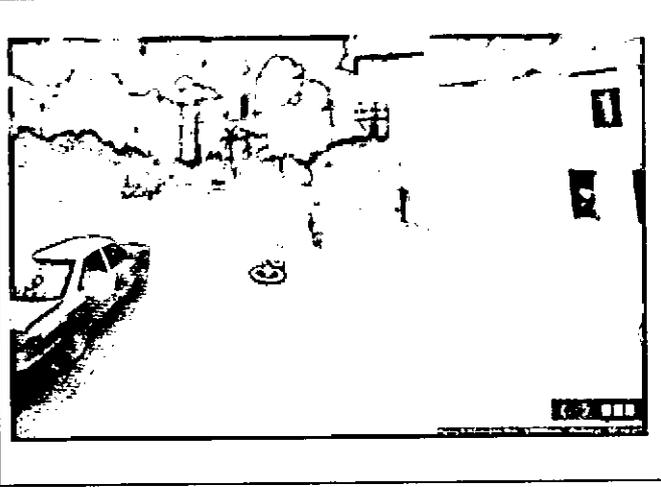
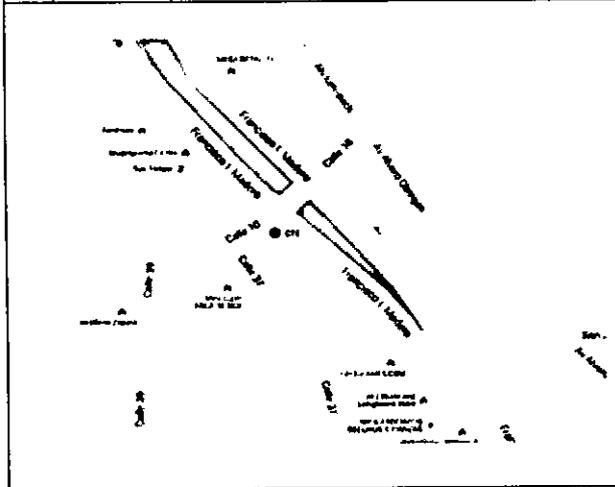
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
22	CPE074	CTO BALUARTE X CALLE 12 (ESQUINA PARQUE SAN MARTIN)	3	1	-90.533429	19.846231

9

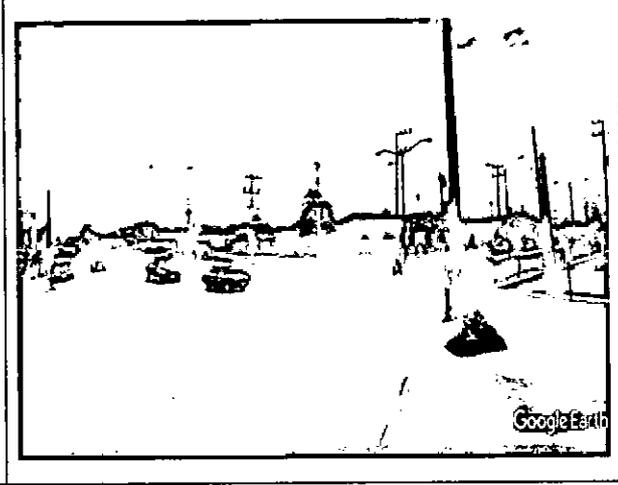
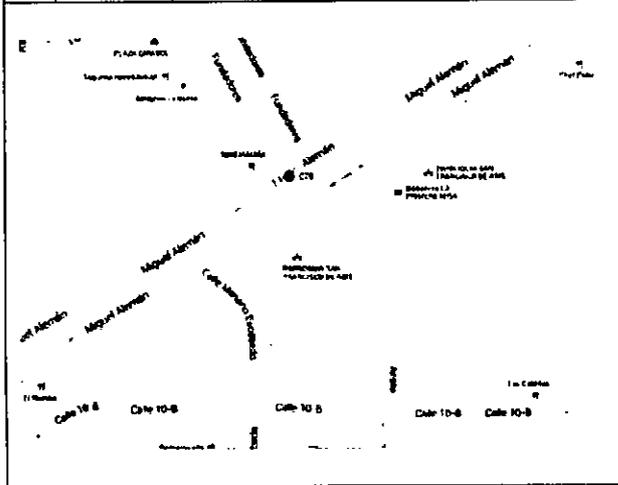


Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
23	CPE076	AV FRANCISCO I MADERO X CALLE 10 (PUENTE)	3	1	-90.521096	19.850586



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
24	CPE079	AV MIGUEL ALEMÁN X AV FUNDADORES (ESQUINA IGLESIA DE SAN FRANCISCO)	3	1	-90.525201	19.852828



9
x

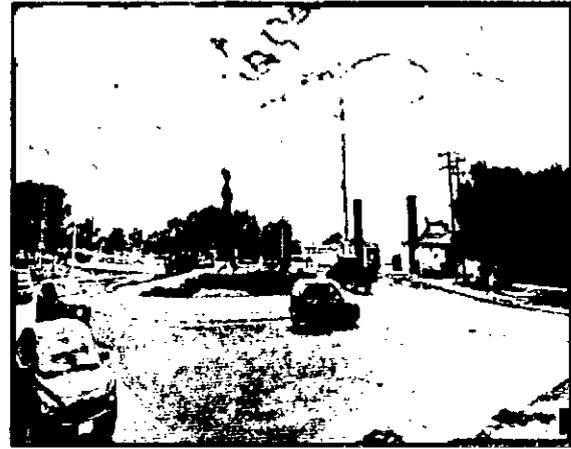
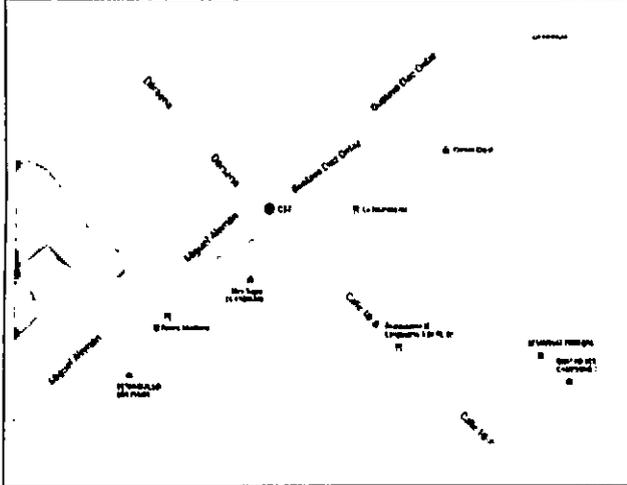
2

1

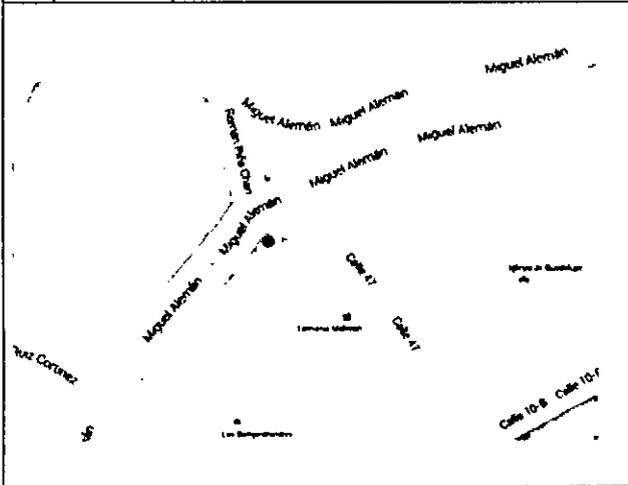


Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
25	CPE084	AV LAS PALMAS X AV DARSENA (ESQUINA PLAZA GALERIAS CAMPECHE)	3	1	-90.519812	19.856645



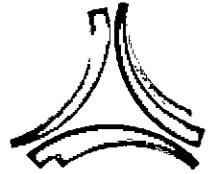
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
26	CPE086	AV MIGUEL ALEMÁN X CALLE 47 (IGLESIA DE GUADALUPE)	3	1	-90.531324	19.849046



9

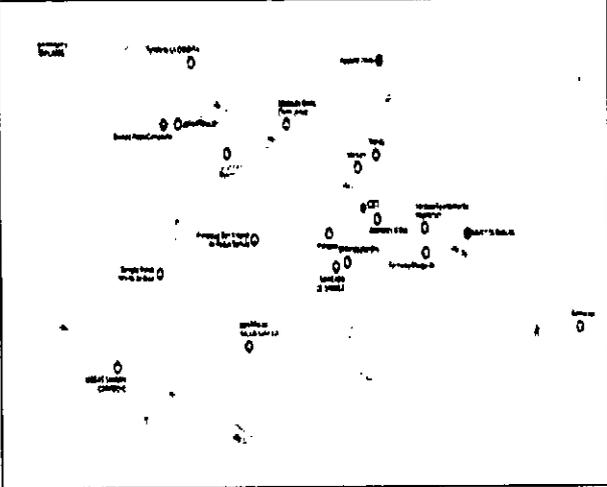
Handwritten signature

Handwritten signature

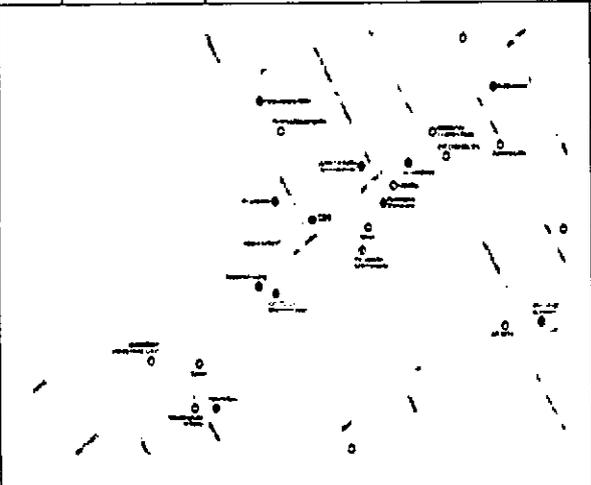


Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
27	CPE087	CALLE 19 X 10 (PARQUE DE SAMULA)	2	1	-90.548276	19.816487



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
28	CPE089	AV SOLIDARIDAD X OAXACA (PARQUE FIDEL VELAZQUEZ)	2	1	-90.491834	19.868448



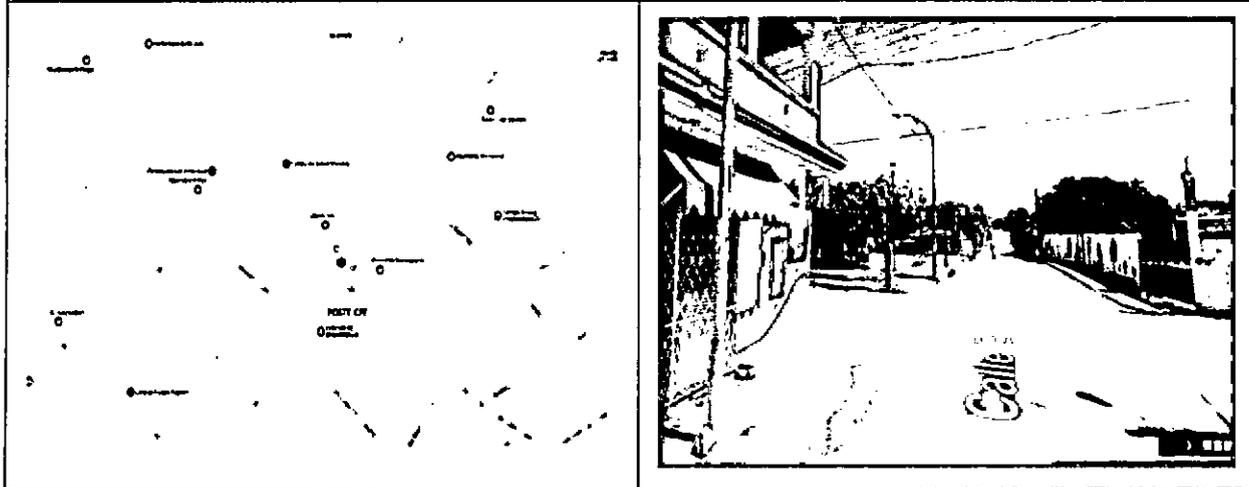
g
x

A



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
29	CPE092	CALLE JOSEFA ORTIZ X CALLE MALAGON (PARQUE HOLOCH)	2	1	-90.503879	19.854768



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
30	CPE103	AV JAINA X AV. LIC. BENITO JUAREZ (GASOLINERA PRESIDENTES DE MEXICO)	2	1	-90.492782	19.856394



TOTAL CAMPECHE	Fijas	PTZ
	70	30



Contrato 013/2017

"El Arrendador" integra como parte de su propuesta Técnica el Plano de Referencia de cada una de las ubicaciones y la ubicación exacta propuesta con coordenadas Longitud y Latitud del PMI a instalar.

MUNICIPIO:		CARMEN	CÁMARAS		UBICACIÓN	
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	
1	CAR001	CALLE 20 X CALLE 35 (FRENTE AL ASTA BANDERA)	2	1	-91.837373	18.638907
2	CAR002	CALLE 20A (MALECON CENTRO)	2	1	-91.837808	18.638402
3	CAR004	CALLE 20 X CALLE 39 (AREA DE COMERCIOS)	2	1	-91.838261	18.640293
4	CAR006	CALLE 22 X CALLE 33 (ESQUINA PARQUE PRINCIPAL, AREA DE COMERCIOS)	2	1	-91.836444	18.638355
5	CAR008	CALLE 47 X CALLE 22 (PANTEON ULTIMO PASEO)	2	1	-91.840414	18.645134
6	CAR009	AV PASEO DEL MAR X ROBALO	2	1	-91.829239	18.662188
7	CAR013	CALLE 47 X CALLE 26 (FRENTE PLAZA MIRADOR)	2	1	-91.83823	18.646186
8	CAR015	CALLE 55 X AV LOPEZ MATEOS (ACCESO API)	2	1	-91.839653	18.650273
9	CAR018	AV HEROES DEL 21 DE ABRIL X AV LOPEZ MATEOS (GLORIETA JUAREZ)	2	1	-91.842599	18.658039
10	CAR020	AV PERIFERICA X CALLE 13 (SUBIDA PUENTE ZACATAL)	2	1	-91.825107	18.630714
11	CAR024	AV CASTELLOT X AV JUAREZ (GLORIETA DEL CAÑON)	2	1	-91.831053	18.658595
12	CAR029	CALLE 40 X CALLE 31 (ESQUINA PARQUE CUAHUTEMOC)	2	1	-91.826996	18.64082
13	CAR030	AV PERIFERICA NORTE X AV CAMARON (PANTEON MUNICIPAL)	2	1	-91.818769	18.662239
14	CAR031	CALLE 31 X CALLE 56 (GLORIETA DEL CAMARON)	2	1	-91.818414	18.644968
15	CAR032	CALLE 42 E X CALLE 19 (SEGURIDAD PUBLICA MUNICIPAL)	2	1	-91.819057	18.642473
16	CAR039	AV 10 DE JULIO X AV PERIFERICA NORTE (RELOJ 3 CARAS)	2	1	-91.811109	18.644864
17	CAR040	AV 31 X AV PERIFERICA NORTE (KFC)	2	1	-91.811733	18.647777
18	CAR041	AV 31 X ISLA DE TRIS (ENTRADA AL AEROPUERTO)	2	1	-91.805819	18.649796
19	CAR043	AV 10 DE JULIO X 20 DE NOVIEMBRE (TERMINAL ADO)	2	1	-91.808961	18.644664
20	CAR045	CALLE 33A X AV PERIFERICA NORTE (SAMS CLUB)	2	1	-91.814927	18.651874
21	CAR051	AV 10 DE JULIO X ISLA DE TRIS (HACIA VILLAHERMOSA)	2	1	-91.801114	18.644378
22	CAR052	ISLA DE TRIS (HELIPUERTO)	2	1	-91.803482	18.646996

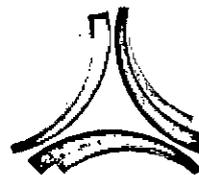


Contrato 013/2017

23	CAR053	CARRETERA CARMEN PTO REAL X GLORIETA CHECHEN (GLORIETA CHECHEN)	2	1	-91.789053	18.64196
24	CAR057	CALLE 55 X AV BOQUERON DEL PALMAR	2	1	-91.803844	18.665158
25	CAR061	AV ISLA DE TRIS X MORALES SAENZ (GASOLINERA-AUTOZONE)	2	1	-91.793523	18.653119
26	CAR063	AV ISLA DE TRIS X CONTADORES (BODEGA AHORRERA)	2	1	-91.783656	18.656075
27	CAR064	AV PUERTO DE PROGRESO X AV SANTA ISABEL	2	1	-91.782904	18.644774
28	CAR070	AV CARMEN PTO REAL X EDZNA (BODEGA DE SABRITAS)	3	1	-91.77155	18.660093
29	CAR073	CALLE 31 X CALLE 24 (PARQUE PRINCIPAL)	2	1	-91.83555	18.637972
30	CAR074	CALLE 24 X CALLE 29 A (AREA DE BANCOS)	3	1	-91.834729	18.636966
			62	30		
			Total 92			

Plano General de Ubicaciones PMI para Municipio de Cd del Carmen





#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
1	CAR001	CALLE 20 X CALLE 35 (FRENTE AL ASTA BANDERA)	2	1	-91.837373	18.638907

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
2	CAR002	CALLE 20A (MALECON CENTRO)	2	1	-91.837808	18.638402

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

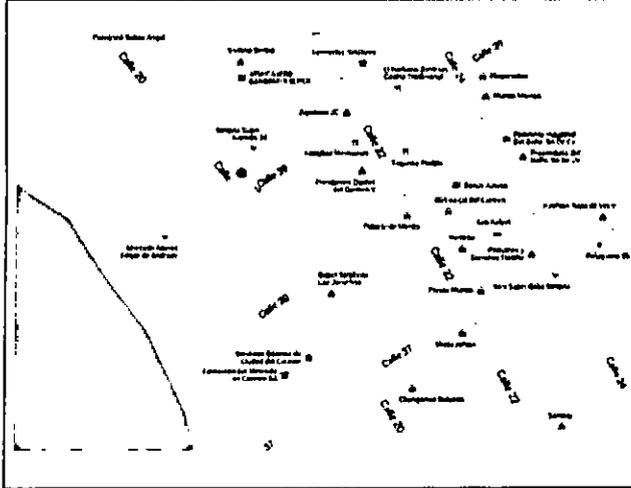
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

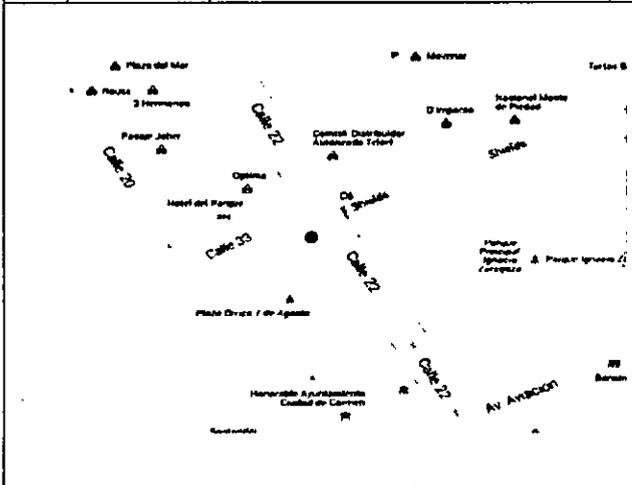


Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
3	CAR004	CALLE 20 X CALLE 39 (AREA DE COMERCIOS)	2	1	-91.838261	18.640293



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
4	CAR006	CALLE 22 X CALLE 33 (ESQUINA PARQUE PRINCIPAL, AREA DE COMERCIOS)	2	1	-91.836444	18.638355

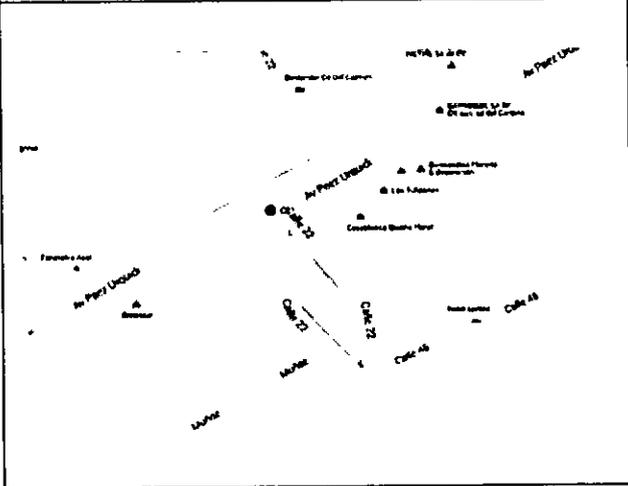
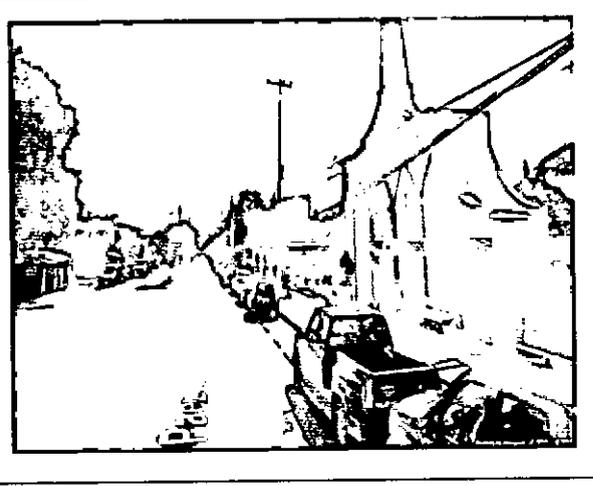


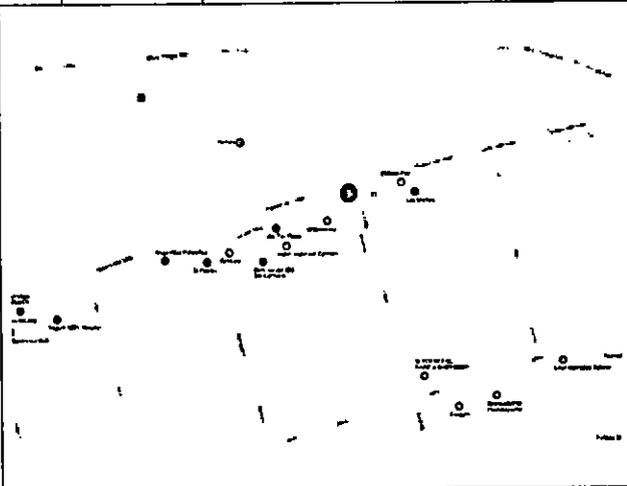
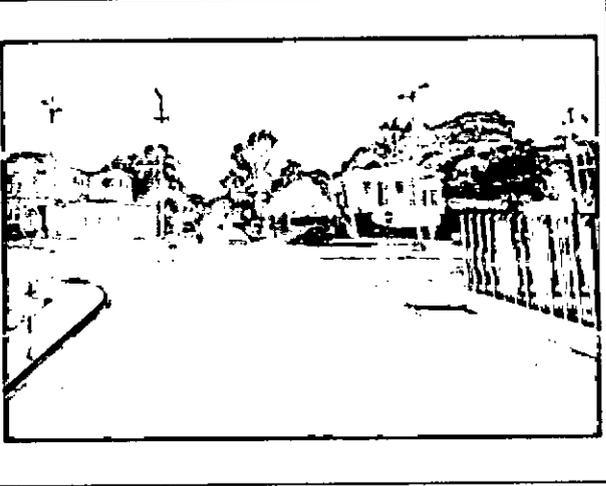
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
5	CAR008	CALLE 47 X CALLE 22 (PANTEON ULTIMO PASEO)	2	1	-91.840414	18.645134
						

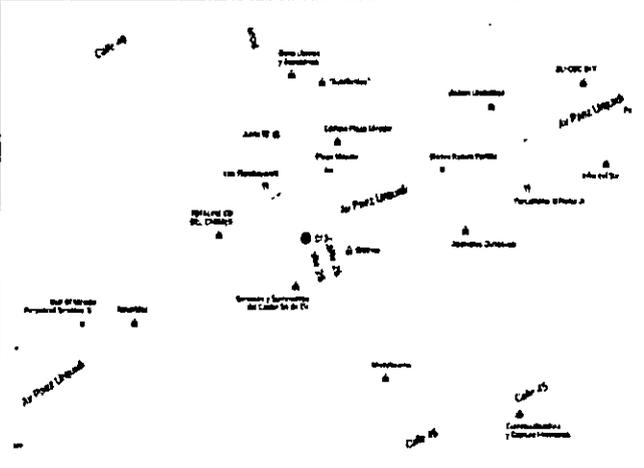
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
6	CAR009	AV PASEO DEL MAR X ROBALO	2	1	-91.829239	18.662188
						

9
A

[Handwritten signature]



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
7	CAR013	CALLE 47 X CALLE 26 (FRENTE PLAZA MIRADOR)	2	1	-91.83823	18.646186




#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
8	CAR015	CALLE 55 X AV LOPEZ MATEOS (ACCESO API)	2	1	-91.839653	18.650273





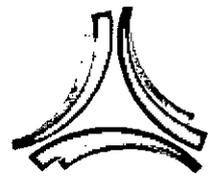

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
9	CAR018	AV HEROES DEL 21 DE ABRIL X AV LOPEZ MATEOS (GLORIETA JUAREZ)	2	1	-91.842599	18.658039

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
10	CAR020	AV PERIFERICA X CALLE 13 (SUBIDA PUENTE ZACATAL)	2	1	-91.825107	18.630714

[Handwritten marks]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

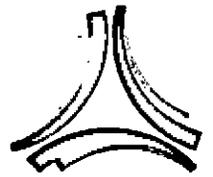


#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
11	CAR024	AV CASTELLOT X AV JUAREZ (GLORIETA DEL CAÑON)	2	1	-91.831053	18.658595

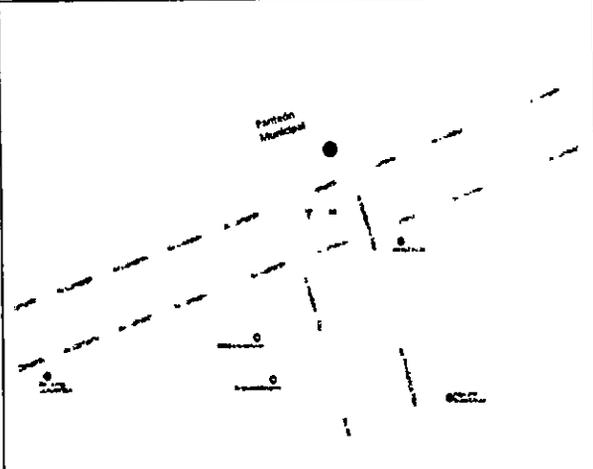
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
12	CAR029	CALLE 40 X CALLE 31 (ESQUINA PARQUE CUAHUTEMOC)	2	1	-91.826996	18.64082

9

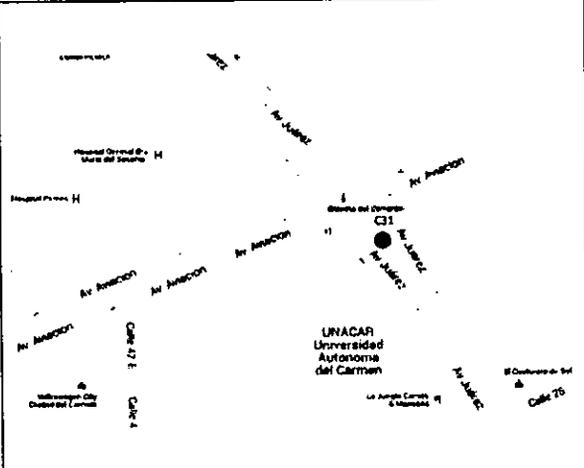
[Handwritten signature and scribbles]



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
13	CAR030	AV PERIFÉRICA NORTE X AV CAMARON (PANTEON MUNICIPAL)	2	1	-91.818769	18.662239



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
14	CAR031	CALLE 31 X CALLE 56 (GLORIETA DEL CAMARON)	2	1	-91.818414	18.644968



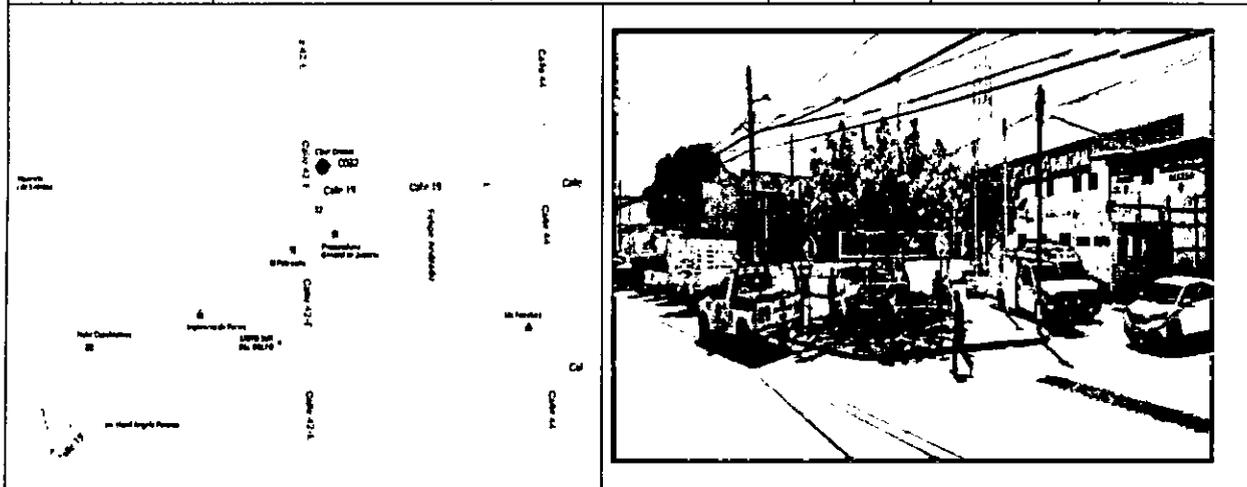
Handwritten marks: a large 'C' and a signature.

Handwritten signature and lines.

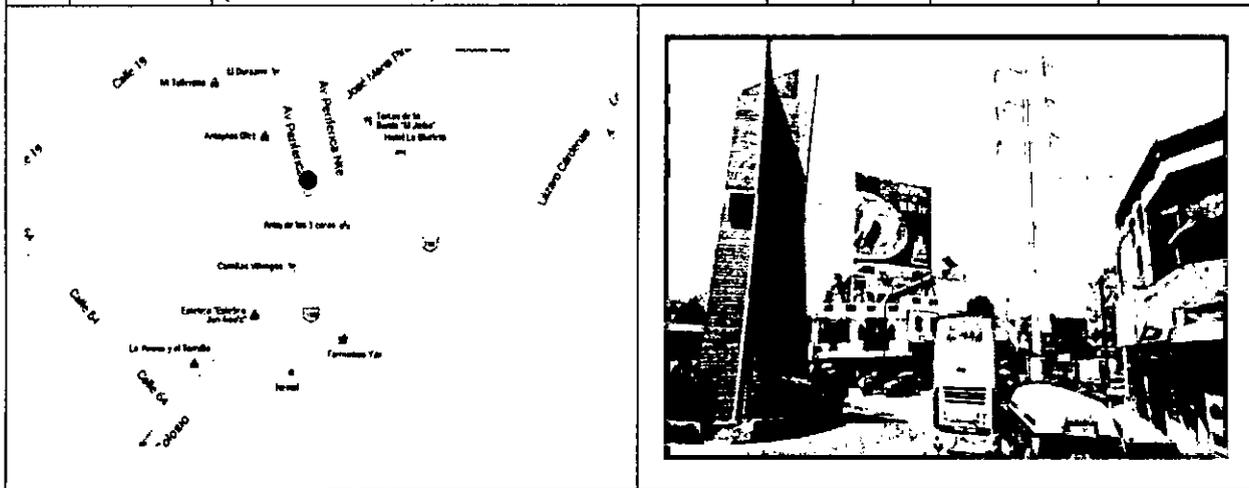


Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
15	CAR032	CALLE 42 E X CALLE 19 (SEGURIDAD PUBLICA MUNICIPAL)	2	1	-91.819057	18.642473



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
16	CAR039	AV 10 DE JULIO X AV PERIFERICA NORTE (RELOJ 3 CARAS)	2	1	-91.811109	18.644864



g

[Handwritten signature and scribbles]



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
17	CAR040	AV 31 X AV PERIFERICA NORTE (KFC)	2	1	-91.811733	18.647777

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
18	CAR041	AV 31 X ISLA DE TRIS (ENTRADA AL AEROPUERTO)	2	1	-91.805819	18.649796

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
19	CAR043	AV 10 DE JULIO X 20 DE NOVIEMBRE (TERMINAL ADO)	2	1	-91.808961	18.644664

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
20	CAR045	CALLE 33A X AV PERIFERICA NORTE (SAMS CLUB)	2	1	-91.814927	18.651874

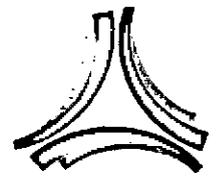


#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
21	CAR051	AV 10 DE JULIO X ISLA DE TRIS (HACIA VILLAHERMOSA)	2	1	-91.801114	18.644378

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
22	CAR052	ISLA DE TRIS (HELIPUERTO)	2	1	-91.803482	18.646996

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
23	CAR053	CARRETERA CARMEN PTO REAL X GLORIETA CHECHEN (GLORIETA CHECHEN)	2	1	-91.789053	18.64196

A map showing the location of the intersection between Carretera Carmen Pto Real and Glorieta Chechen. The map includes labels for 'Av. Puerto de Progreso' and 'CALLE 55'. A red dot marks the specific location of the project.

A photograph showing the intersection of Carretera Carmen Pto Real and Glorieta Chechen. The image shows a busy street with several vehicles, including a white van and a motorcycle, and buildings in the background.

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
24	CAR057	CALLE 55 X AV BOQUERON DEL PALMAR	2	1	-91.803844	18.665158

A map showing the location of the intersection between Calle 55 and Av Boqueron del Palmar. The map includes labels for 'CALLE 55' and 'Av Boqueron del Palmar'. A red dot marks the specific location of the project.

A photograph showing the intersection of Calle 55 and Av Boqueron del Palmar. The image shows a busy street with several vehicles, including a white van and a motorcycle, and buildings in the background.

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
25	CAR061	AV ISLA DE TRIS X MORALES SAENZ (GASOLINERA-AUTOZONE)	2	1	-91.793523	18.653119

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
26	CAR063	AV ISLA DE TRIS X CONTADORES (BODEGA AHORRERA)	2	1	-91.783656	18.656075

G

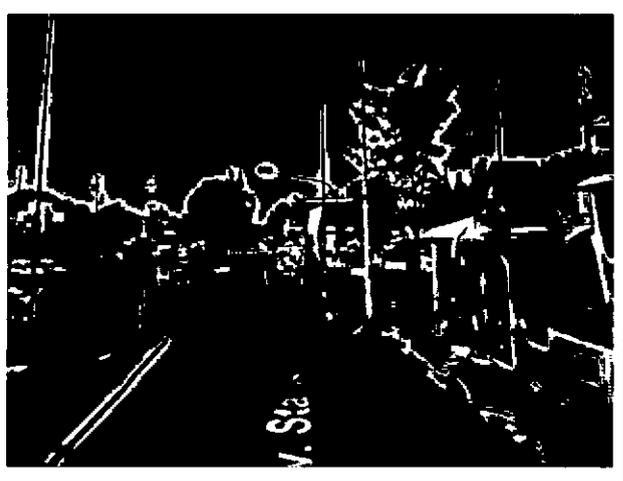
8

9

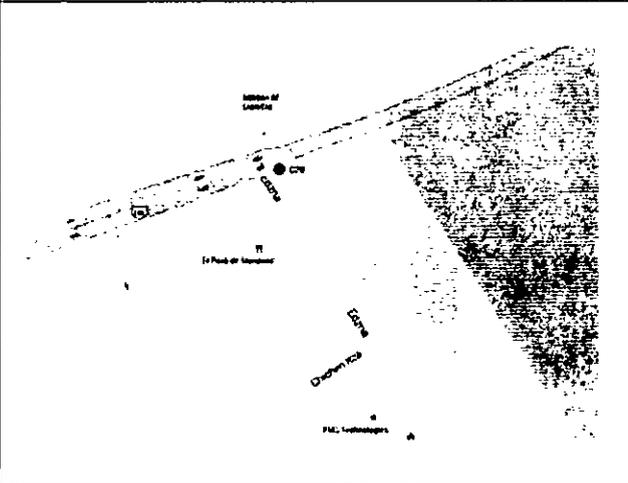
9



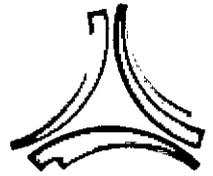
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
27	CAR064	AV PUERTO DE PROGRESO X AV SANTA ISABEL	2	1	-91.782904	18.644774

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
28	CAR070	AV CARMEN PTO REAL X EDZNA (BODEGA DE SABRITAS)	3	1	-91.77155	18.660093




9



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
29	CAR073	CALLE 31 X CALLE 24 (PARQUE PRINCIPAL)	2	1	-91.83555	18.637972

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
30	CAR074	CALLE 24 X CALLE 29 A (AREA DE BANCOS)	3	1	-91.834729	18.636966

TOTAL CARMEN	Fijas	PTZ
	62	30

"El Arrendador" integra como parte de su propuesta Técnica el Plano de Referencia de cada una de las ubicaciones y la ubicación exacta propuesta con coordenadas Longitud y Latitud del PMI a instalar.



Plano General de Ubicaciones PMI para Municipio de Champotón

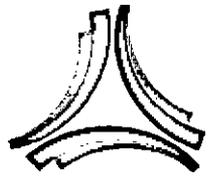
ID	CÓDIGO	DIRECCIÓN	MÉTRAS		UBICACIÓN	
		CHAMPOTÓN	PUB.	PRIV.	ORIG. (U.S.)	LONGITUD.
1	CHA001	CARRETERA COSTERA DEL GOLFO ENTRE CALLE 10 Y CALLE 8 (GASOLINERA PARAISO)	2	1	-90.71899	19.363201
2	CHA002	AV. REVOLUCION X CALLE 32 (MERCADO MUNICIPAL)	2	1	-90.72389	19.357999
3	CHA003	AV. CARLOS SANSORES PEREZ X EUGENIO ECHEVERRIA CASTELLOT (GASOLINERA SALIDA A CD. CARMEN)	2	1	-90.73549	19.33733
4	CHA004	AV. LUIS DONALDO COLOSIO X CALLE 76 (GASOLINERA SALIDA A ESCARCEGA)	2	1	-90.72878	19.320376
			8	4		
			Total	12		

Plano General de Ubicaciones PMI para Municipio de Champotón



9

Handwritten signature and scribbles at the bottom right of the page.



Contrato 013/2017

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
3	CHA003	AV. CARLOS SANSORES PEREZ X EUGENIO ECHEVERRIA CASTELLOT (GASOLINERA SALIDA A CD. CARMEN)	2	1	-90.73549	19.33733

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
4	CHA004	AV. LUIS DONALDO COLOSIO X CALLE 76 (GASOLINERA SALIDA A ESCARCEGA)	2	1	-90.72878	19.320376

TOTAL CHAMPOTON	Fijas	PTZ
	8	4



Contrato 013/2017

"El Arrendador" integra como parte de su propuesta Técnica el Plano de Referencia de cada una de las ubicaciones y la ubicación exacta propuesta con coordenadas Longitud y Latitud del PMI a instalar.

#	ID	DIRECCIÓN	FIJAS	PTZ	UBICACIÓN	
		ESCARCEGA			LONGITUD	LATITUD
1	ESC001	AV. SOLIDARIDAD X CALLE 50 (ENTRADA POR CHAMPOTON)	2	1	-90.742261	18.618209
2	ESC002	AV. SOLIDARIDAD X AV. JUSTO SIERRA MENDEZ (GLORIETA ADO)	2	1	-90.745386	18.609555
3	ESC003	AV. SOLIDARIDAD (SALIDA A VILLAHERMOSA)	2	1	-90.765776	18.609204
4	ESC004	AV. JUSTO SIERRA MENDEZ X CALLE 11 (SALIDA A CHETUMAL)	2	1	-90.72136	18.604635
			8	4		
			Total	12		

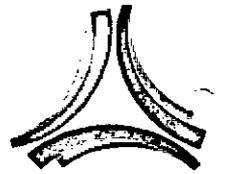
Plano General de Ubicaciones PMI para Municipio de Escárcega



[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
1	ESC001	AV. SOLIDARIDAD X CALLE 50 (ENTRADA POR CHAMPOTON)	2	1	-90.742261	18.618209

#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
2	ESC002	AV. SOLIDARIDAD X AV. JUSTO SIERRA MENDEZ (GLORIETA ADO)	2	1	-90.745386	18.609555

9





#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
3	ESC003	AV. SOLIDARIDAD (SALIDA A VILLAHERMOSA)	2	1	-90.765776	18.609204

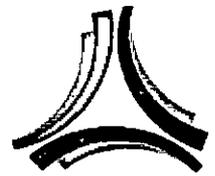
#	ID	UBICACIÓN	FIJAS	PTZ	LONGITUD	LATITUD
4	ESC004	AV. JUSTO SIERRA MENDEZ X CALLE 11 (SALIDA A CHETUMAL)	2	1	-90.72136	18.604635

TOTAL ESCARCEGA	Fijas	PTZ
	8	4

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Contrato 013/2017

"El Arrendador" considera instalar 5 cámaras Tipo PTZ a instalar en el estado de Campeche, 3 de estas cámaras serán instaladas en la calle 59 y 2 serán instaladas en el Parque Principal de Campeche. "El Arrendador" considera los componentes tecnológicos y accesorios necesarios para instalar las cámaras, cabe mencionar que "El Arrendador" no considera la instalación de postes para instalar estos Puntos de Monitoreo, pero si contempla toda la infraestructura necesaria para poner a en marcha las cámaras.

De acuerdo o la Junta de Aclaraciones "El Arrendador" considera un punto de acceso inalámbrico exclusivo y los elementos de infraestructura y accesorios necesarios para su correcta instalación (gabinete, fuente de alimentación, respaldo de energía, etc.) tal y como se especificó en la visita a las instalaciones.

"El Arrendador" Considera la Integración de 2 cámaras tipo PTZ actualmente instaladas en Palacio de Gobierno las cámaras serán integradas a la plataforma de gestión y se consideran los licenciamientos y los componentes tecnológicos necesarios para su instalación y puesta en marcha. De acuerdo a la "Junta de Aclaraciones" la marca y modelo de los cámaras son las siguientes: Marca: Axis; Modelo: P5635-E.

La convocante se reserva de hacer como máximo 5 cambios en las ubicaciones de los Puntos de Monitoreo Inteligentes (PMI) en los municipios de Campeche y Cd del Carmen por los proyectos del Gobierno del Estado que están considerados en el mejoramiento urbano de las mencionadas ciudades. Por lo anterior "El Arrendador", considera como máximo 5 cambios en las ubicaciones antes mencionadas.

Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI)

El Punto de Monitoreo Inteligente (PMI) es la base del sistema de video vigilancia. Es el mecanismo a través del cual se adquieren los datos e imágenes que permiten realizar las acciones correspondientes ante cualquier eventualidad a partir del Centro de Monitoreo.

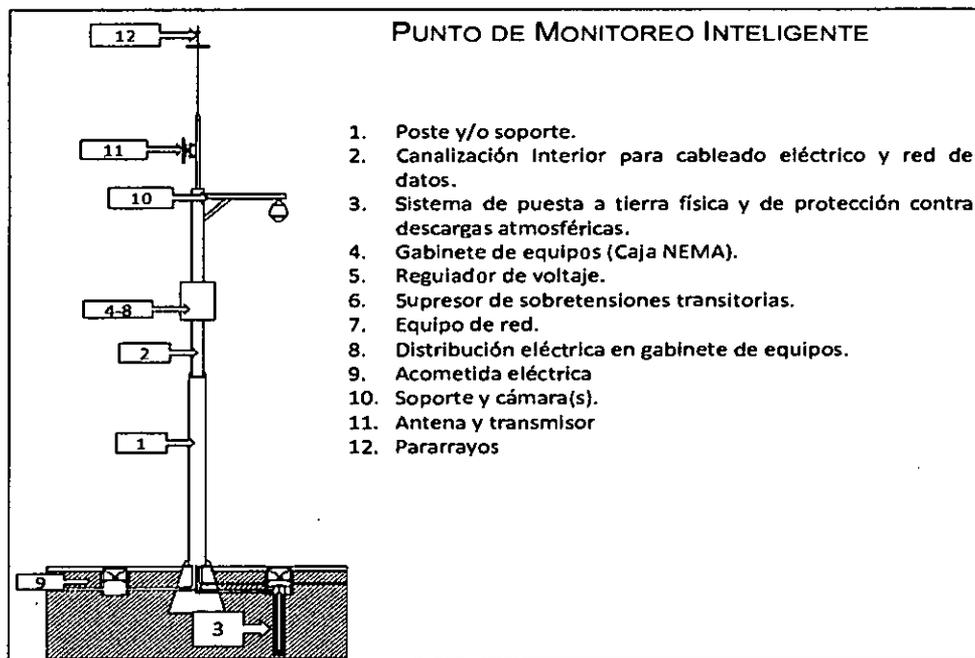


Figura.- Punto de Monitoreo Inteligente



Todos los elementos ofertados por **"El Arrendador"** que integran los Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI) incluyendo el poste y su cimentación cumplen con las especificaciones y características técnicas señaladas en la **"Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica"**. **"El Arrendador"** justificara de ser necesario conforme a la norma Técnica, el tipo de cimentación, después de realizar los estudios de mecánica de suelos correspondiente una vez que el proyecto sea adjudicado favorable, de acuerdo a la junta de aclaraciones se incluye la ficha técnica del poste apegado a lo que indica la norma técnica "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica.", incluyendo la cimentación recomendada por la norma técnica como preliminar, en el entendido que con base en los estudios de mecánica de suelo se harán los ajustes necesarios a la cimentación.

"El Arrendador" incluye en su solución un gabinete con características y la protección adecuada para exteriores y ambientes extremos de altas temperaturas, con los accesorios para montaje en poste, los componentes eléctricos, de telecomunicaciones y aterrizajes necesarios para la interconexión de los PMI, además de baterías para cumplir con un tiempo de respaldo conforme a la **"Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica"**. Que indica que mínimo será de 30 minutos.

"El Arrendador" incluye en su solución la Alimentación Eléctrica a PMI a través de la red de Comisión Federal de Electricidad (CFE) y todas las canalizaciones serán considerarse subterráneas basas en la norma de CFE para alimentación de los PMI.

"El Arrendador", considera dentro de su propuesta el suministro e Instalación de 14 transformadores de potencia, para conectarlos a la Red eléctrica de CFE en los postes.

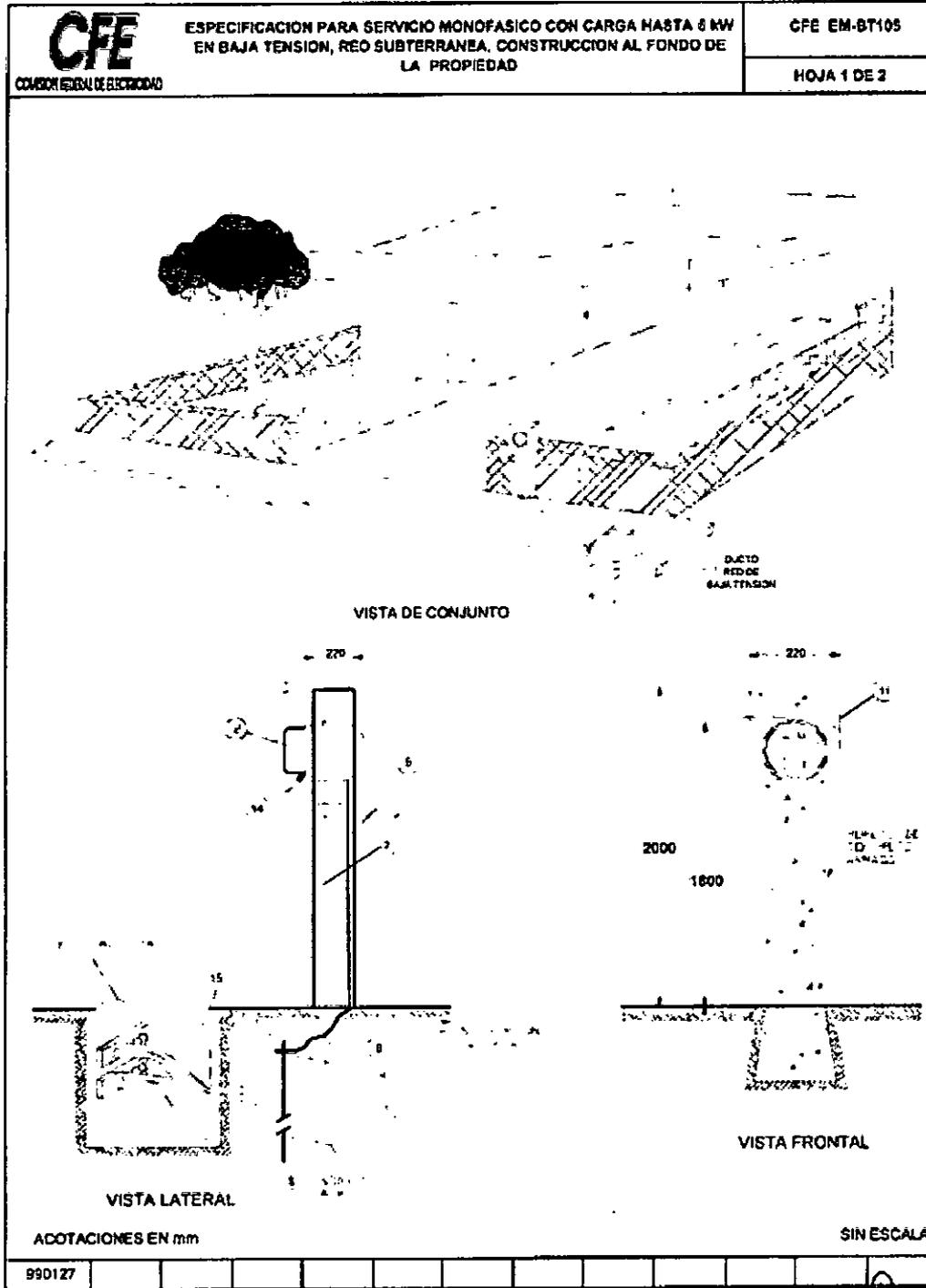
La convocante realizo una visita de campo en los puntos donde serán instalados los PMI en conjunto con el personal de CFE y se observó que en 12 PMI de los Municipios no se tienen red de baja tensión disponible, por lo cual **"El Arrendador"** considera el suministro e instalación de los equipos, 5 en Campeche, 5 en Cd del Carmen, 2 en Champotón y 2 en Escárcega con una alimentación a las líneas primarias de 34500V y 13,200 voltaje secundario conforme a la propuesta de **"El Arrendador"**.

Se considera construir únicamente un murete de acometida para realizar la medición del consumo de energía eléctrica y estimar el consumo conforme a este dato para todos PMI restantes. La construcción de murete y adecuaciones eléctricas están basados conforme al documento anexo denominado **"Especificación para servicio monofónico con carga hasta 5 kW en baja tensión"**

De ocuerdo o Junta de Aclaraciones, se onexo lo Especificación paro servicio monofónico con corga hasta 5 kW en bajo tensión.

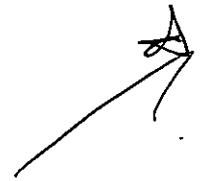


Contrato 013/2017



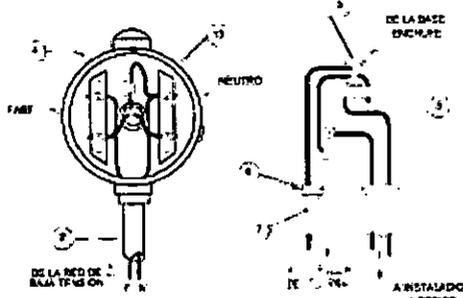
990127

g



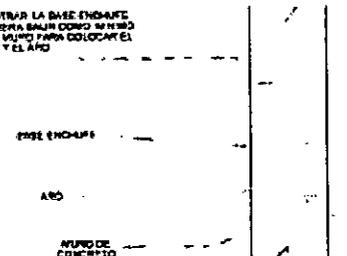


CFE COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD	ESPECIFICACION PARA SERVICIO MONOFASICO CON CARGA HASTA 5 KW EN BAJA TENSION, RED SUBTERRANEA, CONSTRUCCION AL FONDO DE LA PROPIEDAD	CFE EM-0T103 HOJA 2 DE 2
--	---	---------------------------------

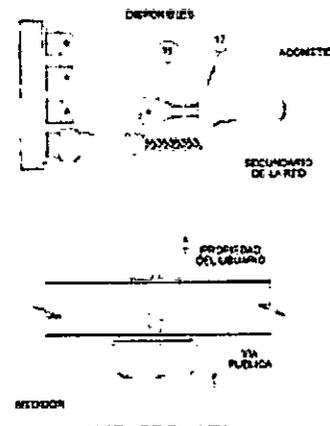


DETALLE DE ALAMBRADO DE LA BASE E INTERRUPTOR

AL EMPOTRAR LA BASE ENDADE ESTA DEBERIA SALIR COMO MINIMO 1 PUL DEL VAPRO PARA COLOCAR EL MEDIDOR Y EL ARO



DETALLE DE EMPOTRADO DE LA BASE



VISTA DE PLANTA

SIN ESCALA

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPO

A CARGO DEL USUARIO

- 1 CODO DE PVC 32 mm (1 1/4") DE DIAMETRO
- 2 TUBO RIGIDO DE PVC 32 mm (1 1/4") DE DIAMETRO
- 3 CABLE DE COBRE THW CALIBRE 8 367 mm² (8 AWG) DESDE LA BASE HASTA EL INTERRUPTOR, EL FORRO DEL CONDUCTOR NEUTRO DE COLOR BLANCO Y EL DE LA FASE DIFERENTE AL BLANCO
- 4 BASE ENCHUFE DE 4 TERMINALES, 100 AMPERES
- 5 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO (PREFERENTEMENTE) O DE CARTUCHO FUSIBLE DE 2 POLOS, 1 TRO, 250 VOLTS, 30 AMPERES, A PRUEBA DE AGUA CUANDO QUEDE A LA INTemperIE
- 6 REDUCCION DE PVC 32 mm (1 1/4") A 12,7 mm (1/2")
- 7 TUBO RIGIDO PVC DE 12,7 mm (1/2") DE DIAMETRO
- 8 ALAMBRE O CABLE DE COBRE CALIBRE 8 367 mm² (8 AWG) MINIMO
- 9 CONECTOR PARA VARILLA DE TIERRA
- 10 VARILLA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA MAXIMA DE 25 OHMS
- 11 MURETE DE ACUERDO A LO INDICADO

INSTALADO POR C.F.E.

- 12 MEDIDOR TIPO ENCHUFE DE 15 AMPERES, 1 FASE, 2 HILOS, 120 VOLTS (P121)
- 13 ARO PARA BASE ENCHUFE DE ACERD INOXIDABLE
- 14 SELLO DE PLASTICO
- 15 CABLE DE ALUMINIO XLP
- 16 CONECTOR EMPALME A COMPRESION, TENSION MINIMA, TIPO ZAPATA
- 17 MANGA TERMOCONTRACTIL O REMOVIBLE

NOTAS :

- A LA PREPARACION DEBE ESTAR MAXIMO A 35 Mts DEL REGISTRO
- B EL CONDUCTOR DEL NEUTRO DEBE CONECTARSE DIRECTO A LA CARGA EN PASAR POR ALGUN MEDIO DE PROTECCION (FUSIBLE O TERMOMAGNETICO
- C LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR AL LIMITE DE LA PROPIEDAD EMPOTRADA
- D EL INTERRUPTOR ESTARA A UNA DISTANCIA NO MAYOR A 2000 mm DEL MEDIDOR
- E MARCAR EL NUMERO OFICIAL DEL DOMICILO EN FORMA PERMANENTE



Contrato 013/2017

"El Arrendador" considera la desinstalación de PMI sin funcionamiento existente y su traslado a donde se indique, para esta propuesta. "El Arrendador" considera 62 PMI a desinstalar al menos dentro de los municipios de Campeche, Cd del Carmen, Champotón y Escárcega, el número exacto de postes a desinstalar se definirá una vez asignado el proyecto.

Componentes que Integran los PMI (Punto de Monitoreo Inteligente)

Poste del PMI (Punto de Monitoreo Inteligente)

"El Arrendador" considera el suministro e instalación de los Postes para los PMI.

Poste de cónico poligonal de 12 metros de Altura, 6 lados, en una sección fabricado en lámina de acero ASTM-36 calibre 3/16", diámetro de la placa base de 290mm, diámetro de la corona 150mm, placa base redonda de 457mm de diámetro de 2" de espesor, incluye soporte para el gabinete, Terminado galvanizado por inmersión en caliente, Peso del poste 527 Kg, la fabricación del poste está basada en la "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica"

El detalle del poste se ve más adelante.

Cimentación del Poste

"El Arrendador" Considera como referencia para fines de nuestra propuesta técnica y económica las especificaciones descritas en la "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica" para la cimentación del poste, la cual podría variar después de realizar los estudios de mecánica de suelos correspondiente una vez que el proyecto sea adjudicado.

Gabinete para Poste

El gabinete para los PMI propuesto por "El Arrendador" tiene un sistema de ventilación de aire forzado para accionamientos de enfriamiento y equipos de control de alta producción de calor en aplicaciones que requieren protección al aire libre.

La tecnología innovadora de enfriamiento proporciona una solución de control de clima predecible para ambientes exteriores.

El acabado en Aluminio blanco con baja absorción solar reduce la carga de calor solar en comparación con los acabados tradicionales de recuadros exteriores de color gris o verde

El gabinete cuenta con un copete deflector con malla integrada, proporcionan una reducción solar adicional.

Características

- Dimensiones generales: 540mm. Alto x 300mm. Ancho x 200mm
- Puerta frontal con 2 bisagras y 2 cerraduras de compresión
- Accesorio de sujeción para montar en poste
- Copete deflector con malla
- Conexión para Puesta a Tierra



- fabricado en lámina de aluminio
- Acabado con pintura Electroestática RAL-9002 liso
- Sistema de ventilación con 1 ventilador 24 Vcd, 1 termostato y filtro.
- Panel de distribución con 1 breaker 2 x 10A y 6 clemas
- Platina para montaje de equipos en Riel Din
- Acometida inferior con 1 conector glándula PG16 y 2 Knock de $\frac{3}{4}$

Fuente de Alimentación

"El Arrendador" considera una fuente de alimentación tipo industrial DIN. Esta fuente de alimentación es aprobada por UL508, UL60950-1, TUV, EN60950-1 normas.

Características

- Intervalo de entrada de CA seleccionable por el interruptor
- Protección contra cortocircuito, sobrecarga, sobretensión y sobre temperatura
- Instalable en carril DIN
- Tensión nominal de 24V
- Corriente nominal de 5A
- Potencia de salida es de 120W
- Rango de voltaje de entrada de 88VAC a 132VAC (176VAC a 264VAC por el interruptor)
- Temperatura de trabajo de -10 ° C a 60 ° C

Respaldo de Energía para PMI

"El Arrendador" en su propuesta técnica considera una solución de respaldo de energía considerando un arreglo de baterías de respaldo, el arreglo de baterías está compuesto de dos componentes importantes, por un lado un Módulo Controlador de carga es un dispositivo encargado de controlar constantemente el estado de carga de las baterías así como de regular la intensidad de carga con el fin de alargar la vida útil de las baterías.

El módulo de Control de baterías permite Controlar la entrada de corriente proveniente de la fuente y evita que se produzcan sobrecargas y sobre-descargas profundas en la batería.

Baterías

"El Arrendador" instalará dentro del gabinete un arreglo de baterías en serie que te permitirá tener el voltaje necesario para alimentar los componentes del gabinete

Características

- Baterías Libres de mantenimiento
- No hay ácido libre (batería no derramable)
- Baja tasa de auto-descarga, inferior a la pérdida de capacidad del 3% por mes
- Se puede utilizar en cualquier orientación (excluyendo utilizado invertido).
- Ventiladores de vidrio absorbente, tecnología para la recombinación de gas eficiente.



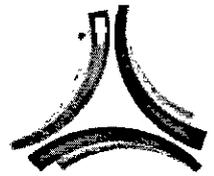
- Voltaje Nominal 12V
- Capacidad 5.0Ah

El tiempo de respaldo de las baterías será de 30 minutos como mínimo según lo establecido por la "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Pública"

El Switch para PMI con radiocomunicación Marca: Moxa, Modelo: EDS-G205A-4PoE

Los switches estarán resguardados en el interior del gabinete, el equipo cumple con las siguientes especificaciones mínimas:

- Switch de conexión vía Ethernet
- Cumple con los estándar IEEE 802.3af / at, PoE +
- 5 Puertos RJ45, velocidad de negociación automática de 10/100 / 1000BaseT (X), modo Full / Half dúplex y conexión automática MDI / MDI-X
- Admite hasta 4 puertos con PoE+ a 30 watts por puerto
- La temperatura de Operación será de 0 to 60°C
- Tamaño de tabla MAC 8 K
- Tamaño de buffer de paquetes 128 Kb
- El Montaje del equipo será en carril DIN.
- Cubierta, de Metal, con protección IP30.
- Con protección contra Inversión de Polaridad
- Con protección contra Sobre voltajes
- Voltaje de Alimentación: 24/48 VDC, con entradas duales redundantes
- Tiempo Medio Entre Fallas (MTBF) 74 años
- Certificaciones que cumple el equipo UL 508
- EMI: FCC Parte 15 Subparte B Clase A, EN 55022 Clase A
- EMS:
- EN 61000-4-2 (ESD) Nivel 3, EN 61000-4-3 (RS) Nivel 3,
- EN 61000-4-4 (EFT) Nivel 4, EN 61000-4-5 (Surge) Nivel 4,
- EN 61000-4-6 (CS) Nivel 3, EN 61000-4-8
- Choque: IEC 60068 -2-27
- Caída libre: IEC 60068-2-32
- Vibración: IEC 60068-2-6
- Los equipos tienen una garantía por 5 años por parte del fabricante y se encuentra especificado en la hoja de datos técnica del equipo.
- Soporte Gratuito de por vida.
- Actualizaciones de Firmware gratuito de por vida
- "El Arrendador", considera fuente de alimentación, cableados, accesorios necesarios y equipos de protección para regulación de voltaje y baterías.



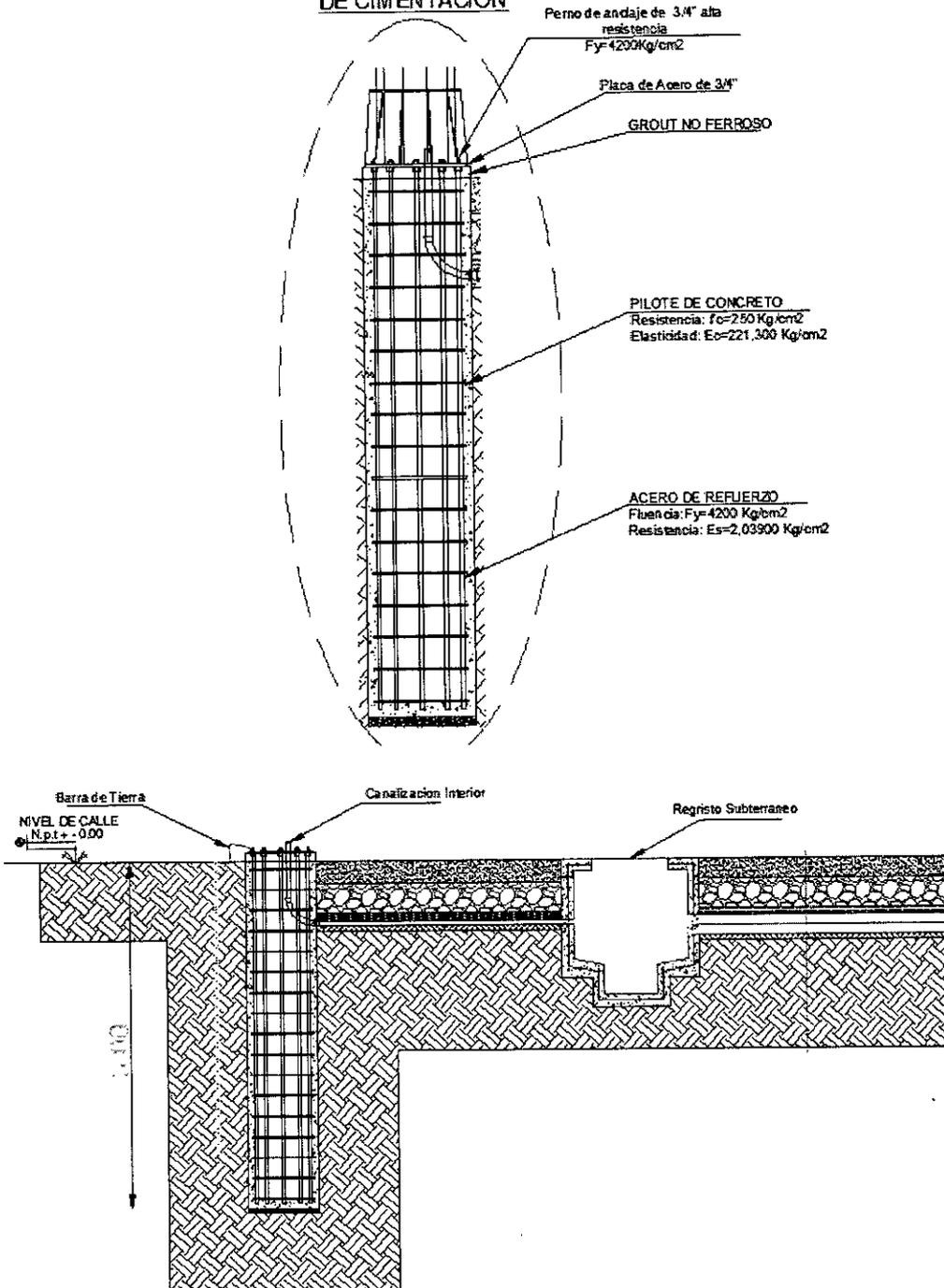
El Switch para PMI con Fibra Óptica Marca: Moxa, Modelo: EDS-P206A-4PoE-S-SC

Los switches estarán resguardados en el interior del gabinete, el equipo cumple con las siguientes especificaciones mínimas:

- Switch de conexión vía Ethernet y Fibra
- Cumple con los estándar IEEE 802.3af / at, PoE +
- 5 Puertos RJ45, velocidad de negociación automática de 10/100 / BaseT (X), modo Full / Half dúplex y conexión automática MDI / MDI-X
- 1 Puerto 1000BaseFX preparado para recibir Fibra con conector SC
- Admite hasta 4 puertos con PoE+ a 30 watts por puerto
- Tamaño de tabla MAC 1 K
- Tamaño de buffer de paquetes 512 Kb
- La temperatura de Operación será de 0 to 60°C
- El Montaje del equipo será en carril DIN.
- Cubierta, de Metal, con protección IP30.
- Con protección contra Inversión de Polaridad
- Con protección contra Sobrevoltajes
- Voltaje de Alimentación: 24/48 VDC, con entradas duales redundantes
- Tiempo Medio Entre Fallas (MTBF) 143 años
- Certificaciones que cumple el equipo UL 508
- EMI: CISPR 22, FCC Part 15B Class A
- EMC: EN 55022/24
- EMS:
- IEC 61000-4-2 ESD: Contact: 6 kV; Air: 8 kV
- IEC 61000-4-3 RS: 80 MHz to 1 GHz: 20 V/m
- IEC 61000-4-4 EFT: Power: 2 kV; Signal: 1 kV
- IEC 61000-4-5 Surge: Power: 2 kV; Signal: 2 kV
- IEC 61000-4-6 CS: Signal: 10 V
- IEC 61000-4-8
- Choque: IEC 60068 -2-27
- Caída libre: IEC 60068-2-32
- Vibración: IEC 60068-2-6
- Los equipos tienen una garantía por 5 años por parte del fabricante y se encuentra especificado en la hoja de datos técnica del equipo.
- Soporte Gratuito de por vida
- Actualizaciones de Firmware gratuito de por vida
- **"El Arrendador"**, considera fuente de alimentación, cableados, accesorios necesarios y equipos de protección para regulación de voltaje y baterías.
- El tiempo de respaldo de las baterías será de 30 minutos como mínimo según lo establecido por la **"Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica"**



**DETALLE "A"
POSTE DETALLE
DE CIMENTACIÓN**



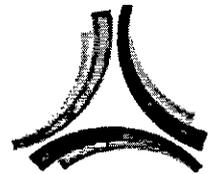
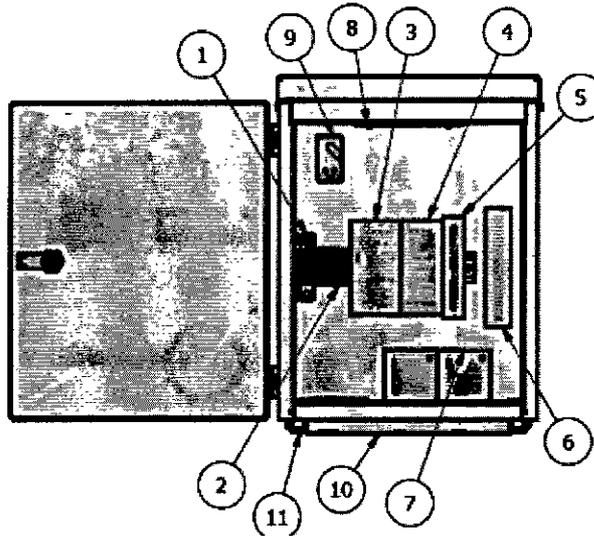
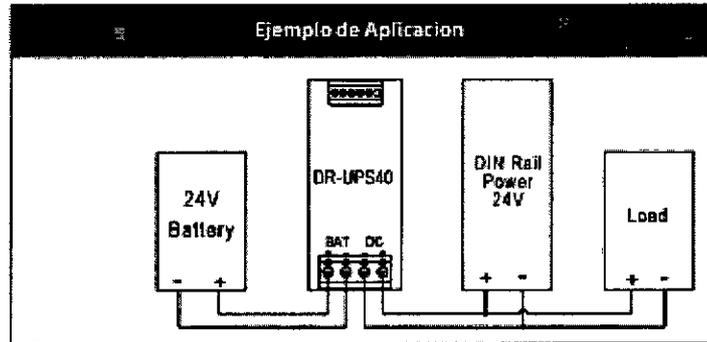


Diagrama de Gabinete del Poste especificando componentes y conexiones de los equipos

PARTS LIST	
ITEM	DESCRIPTION
1	BREAKER
2	BLOCK CONEXIONES
3	DR-120
4	DR-UPS40
5	SWITCH
6	POE
7	BATERIA BP5-12
8	VENTILADOR
9	TERMOSTATO
10	FILTRO
11	CONECTOR GLANDULA



El siguiente Diagrama muestra el arreglo de las conexiones del Controlador, baterías, fuente y la Carga de componente a alimentar (cámaras).



Calculo de Consumo eléctrico de PMI

EQUIPOS EN PUNTOS DE MONITOREO INTELIGENTE (PMI)	VOLTAJE ALIMENTACION	CONSUMO EN AMP	CONSUMO EN WATTS
Fuente Alimentación (CONSUMO CFE)	115VCA	2.6	
Controlador Carga	24VCD	1	
Switch PoE	24VCD	7.5	
Radio Suscriptor	24VCD		15
Cámara PTZ (Midspan)	POE +		30
Cámara Fija	POE		15
Extractor ventilación	24VCD		10

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



Especificaciones Generales Cámaras de Video Vigilancia IP

Las cámaras, de la marca AXIS ofertadas por "El Arrendador" sin importar si son fijas o PTZ proporcionan la función día /noche y tienen la capacidad de cambiar a modo nocturno de forma automática, manual o programada en forma remota en situaciones de poca luz cuando se requiera. Así mismo pueden ser administrables por el sistema de Gestión de Video por IP.

Soportan al menos 2 stream de videos distintos para poder optimizar el almacenamiento, (es decir puede direccionar más de 1 stream personalizados).

La transmisión de video de cada cámara soportara un formato de (2Mpx).

Todas las cámaras tienen la funcionalidad de poder reiniciarse remotamente.

Todas las cámaras tienen la funcionalidad de poder se enfocadas remotamente.

Soportan la norma ONVIF, asegurando la compatibilidad de cámaras y sistema grabador a nivel completo.

Especificaciones de Cámara IP PTZ, Marca: AXIS, Modelo: Q6115-E PTZ

Características Técnicas

La cámara IP PTZ de la marca AXIS, modelo **Q6115-E**, con Carcasa para exterior es la solución para entornos de alto rendimiento, mediante alta resolución, zoom óptico de largo alcance para posibilitar la grabación en múltiples sitios. Todo ello en formato completo, y sencillo mantenimiento.

La cámara IP PTZ de la marca AXIS, modelo **Q6115-E**, con Carcasa para exterior cuenta con giro 360° en horizontal y movimiento vertical (0° a 90°). Además, gracias a su gran velocidad de giro puede posicionarse en cualquier preset sin que ningún evento se escape a la vista.

La cámara IP PTZ marca AXIS, modelo **Q6115-E**, con Carcasa para exterior se puede conectar de manera rápida y sencilla y es compatible con múltiples fabricantes de sistemas de Gestión de CCTV del mercado entre ellos el **VMS SecureOS** de la Marca **ISS**, propuesto por "El Arrendador" para esta solución.

Características principales de la cámara AXIS PTZ, Modelo Q6115-E:

- Cuerpo Aluminio, para un funcionamiento entre -50°C y +50°C, alimentada con PoE, certificación IP-66 Nema 4X y con protección IK8.
- Resolución de la cámara 1920 x 1080p (HDTV 1080p)
- Funcionalidad de movimiento horizontal-vertical precisa de alta velocidad con ángulo de panoramización de 360°, campo de visión Horizontal 63.4° - 2.3° Campo de visión Vertical 37.3° - 1.3°, e incorporará al menos 256 posiciones predefinidas.
- Sensor de barrido progresivo, zoom óptico de 30x con lente de 4.4 ~ 132mm y 12X Zoom Digital, amplio rango dinámico (WDR) con 115dB, estabilización electrónica de la imagen (EIS), y la denominada funcionalidad Día/Noche, que permite proporcionar imágenes con hasta 0.2 lux en el modo diurno y 0.02 lux en modo nocturno.
- Equipada con un puerto Ethernet 100BASE-TX.
- Capacidad para entregar secuencias de vídeo en H.264 y MJPEG, con al menos 2 secuencias de vídeo configuradas individualmente para resoluciones de 1920 x 1080, HDTV 1080p, 320x180 en frecuencia de imagen máxima (60 imágenes por segundo) en H.264.



Contrato 013/2017

- Funcionalidad de eventos Analíticos integrada, Video detección de Movimiento, Active Gatekeeper, Shock detección, Autotracking.
- Eventos de Activación: Acceso en directo, Detección de movimiento,
- Hardware: Red, Temperatura Señal de entrada: Manual Trigger, Virtual Inputs PTZ: Autotracking, Error, Mover, Preestablecido Alcanzado, Listo Almacenamiento: interrupción, grabación
- Hasta 32 mascararas de privacidad configurables individualmente.
- Ancho de Banda Controlable y Frame Rate VBR/MBR H.264.
- Cuenta con Tecnología Zipstream para H.264 que ayuda optimizar la transmisión de vídeo en tiempo real de las cámaras de red
- Capacidad de operar con direcciones IP estáticas como direcciones de un servidor DHCP, así como IPv4 e IPv6. Además, incluye compatibilidad con Calidad de servicio (QoS).
- Acceso a la cámara, así como al contenido proporcionado mediante HTTPS, y autenticación mediante 802.1x.
- Servidor Web incorporado que permite disponer de los vídeos y de la configuración en un entorno de navegación estándar mediante HTTP y también está completamente respaldada por una API (Interfaz de programadores de aplicaciones) abierta y publicada que proporcione la información necesaria para la integración de funcionalidades en aplicaciones de otros fabricantes Y Onvif Profile S Y G.
- Capacidad de almacenamiento local con slot para SD/SDHC/SDXC.
- Tiene capacidad de soportar los siguientes protocolos IPv4/v6, HTTP, HTTPSa, SSL/TLSa, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH, NTCIP.
- Soporta estos lenguajes, español, inglés, alemán, francés, italiano, japonés, chino, coreano, portugués, Chino Tradicional

Especificaciones de Cámara IP Fija con Carcasa para exterior, Marca: AXIS, Modelo: Q1615-E MK II

Características Técnicas

La Cámara Fija IP marca **AXIS, Modelo Q1615-E MK II** con carcasa para exterior incorpora todas las funciones y características de los sistemas de cámaras fijas, a la vez que permiten controlar y monitorizar video por una red IP desde prácticamente cualquier lugar.

La cámara **IP AXIS, Modelo Q1615-E MK II** con carcasa para exterior para entornos de alto rendimiento, mediante alta resolución, óptica enfocable remotamente mediante un click de ratón y multiflujo de video para posibilitar la grabación en múltiples sitios. Todo ello en formato completo, y sencillo mantenimiento.

La cámara profesional cámara **IP AXIS Modelo Q1615-E MK II** con carcasa para Exterior cuenta con infrarrojos incorporados para visión nocturna y el novedoso WDR, para compensar todos aquellos desniveles de iluminación evitando la aparición de "zonas blancas" no deseadas.

La IP Fija **AXIS Modelo Q1615-E MK II** con carcasa para exterior se conecta de manera rápida y sencilla y es compatible con múltiples fabricantes de sistemas de CCTV del mercado entre ellos el **VMS SecureOS** de la Marca **ISS**, propuesto por "**El Arrendador**" para esta solución.



Características principales de la cámara AXIS, Modelo: Q1615-E MK II:

- Carcaza aprobada para ambientes exteriores IP 66. Fabricada en Aluminio, para un funcionamiento entre -40°C y +60°C, certificación IP-66 y NEMA 4X con protección IK10.
- La cámara es de alta resolución 1920x1080 (2Mpx) con lente varifocal de 2.8 a 8.5mm, con tecnología de baja iluminación.
- La cámara tiene la facilidad de poder intercambiarle el lente con un rango más amplio para la solución de LPR.
- Incluye un objetivo de óptica variable, con funcionalidad de iris automatizado con sensor de barrido progresivo, rango dinámico amplio (WDR) de 120 db.
- Equipada con un puerto Ethernet 100BASE-TX.
- Capacidad para entregar secuencias de vídeo en H.264 y MJPEG, con al menos 2 secuencias de vídeo configuradas individualmente con frecuencia de imagen máxima de 60 imágenes por segundo en H.264.
- Capacidad de operar con direcciones IP estáticas como direcciones de un servidor DHCP, así como IPv4 E IPv6. Además, incluye compatibilidad con Calidad de servicio (QoS).
- Acceso a la cámara, así como al contenido proporcionado mediante HTTPS, y autenticación mediante 802.1x.
- Servidor Web incorporado que permite disponer de los vídeos y de la configuración en un entorno de navegación estándar mediante HTTP y también está completamente respaldada por una API (Interfaz de programadores de aplicaciones) abierta y publicada que proporcione la información necesaria para la integración de funcionalidades en aplicaciones de otros fabricantes Y Onvif Profile S Y G.
- La cámara está equipada con una entrada de alarma y una salida y es capaz de activar su funcionalidad de eventos integrada basándose en la alarma anti manipulación de la cámara, la detección de movimiento en vídeo.
- Funcionalidad de eventos Analíticos integrada, Detección de Movimiento, active tampering alarm, audio detección.
- Activadores de Eventos como Análisis, eventos de almacenamiento local, entrada externa Detección de golpes Modo diurno/nocturno, acceso a secuencias de vídeo en directo, red, temperatura, activador manual, entradas virtuales.
- Con streaming de audio de 2 vías y compresión AAC-LC 8/16/32/48 kHz, G.711 PCM 8 kHz, G.726 ADPCM 8 kHz
- Alimentación eléctrica Power over Ethernet IEEE 802.3af/802.3at Type 1 Class 3, max 12.95 W, typical 4.7 W High PoE, max 25.5 W
- Capacidad de almacenamiento local con slot para SD/SDHC/SDXC.
- Cuenta con Tecnología Zipstream para H.264 que ayude optimizan la transmisión de vídeo en tiempo real de las cámaras de red
- Ancho de Banda Controlable y Frame Rate VBR/MBR H.264.
- Mascaras de privacidad configurables.
- Tiene capacidad de soportar los siguientes protocolos IPv4/v6, HTTP, HTTPSa, SSL/TLSa, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP/TM, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH



- Soporta estos lenguajes, español, inglés, alemán, francés, italiano, japonés, chino, coreano, portugués, Chino Tradicional

Especificaciones para construcción de Red de Fibra Óptica para Municipio de Campeche

El Estado de Campeche actualmente cuenta con una red de Fibra Óptica existente en la zona urbana del municipio de Campeche, la fibra óptica actual instalada desde el edificio de Palacio de Gobierno hasta el edificio de la Secretaria de Seguridad Publica pasando por diversos puntos como se muestra en el mapa de esta sección y será aprovechada por, "El Arrendador". De acuerdo a la Junta de Aclaraciones se indica que dicha fibra es de 96 hilos.

"El Arrendador", considera para su solución de esta propuesta técnica el aprovechamiento de la Fibra Óptica existente considerando el planteamiento de la convocante para instalar los Puntos de Monitoreo Inteligentes que estén cercanos y crucen por la trayectoria de la fibra óptica, así mismo "El Arrendador" instalara como mínimo 4.5 KM más de Fibra Óptica en canalización subterránea para la red de Video Vigilancia en el municipio de Campeche, "El Arrendador", propone la mejor ruta de la instalación de fibra óptica desde el C4 Campeche hasta el Edificio de Palacio de Gobierno, y que será puesta a revisión en coordinación con el C4 Campeche para que se valide dicha ruta y no afecte los proyectos ya existentes del Gobierno del Estado de Campeche.

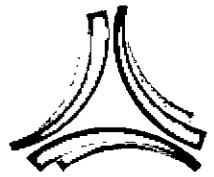
La finalidad de "El Arrendador", será aprovechar la Fibra Óptica existente y crear una red de Fibra Óptica más amplia, robusta y confiable para la solución de Video Vigilancia del Municipio de Campeche, "El Arrendador", en su diseño platea una red hibrida donde se están considerando la integración de equipos de Radio comunicación para todos aquellos PMI que no están crucen por la trayectoria de la fibra óptica existente y nueva. La interconexión de la tecnología de Radio comunicación se realizara al punto más cercano de Fibra Óptica para aprovechar el ancho de banda que el medio óptico brinda.

"El Arrendador" está considerando todos los materiales necesarios para el tendido de Fibra Óptica, la capacidad de la Fibra Óptica que "El Arrendador" está determinando para para la solución, tiene holgura suficiente para futuros aprovechamientos de servicios para el estado en este municipio.

La fibra óptica que "El Arrendador", está considerando para la solución tiene una capacidad de 72 Hilos y la canalización subterránea que se está considerando tendrá capacidad suficiente para tender la fibra y realizar los empalmes y derivaciones necesarios para la interconexión de cada uno de los PMI y con al menos una vía disponible para futuras instalaciones.

"El Arrendador", está considerando dentro de su propuesta técnica y económica el suministro de materiales de fibra óptica, instalación, componentes habilitadores, accesorios necesarios, pruebas de funcionalidad mantenimiento y mano de Obra para la parte de Obra Civil que represente los trabajos.

"El Arrendador", agrega como parte de su propuesta técnica los planos con las rutas marcadas de la trayectoria de fibra óptica existente y las trayectorias de la nueva fibra óptica a instalar, así también están plasmados los Puntos de Monitoreo Inteligente que estarán siendo conectados por medio de la Fibra Óptica.



Mapa de Ruta de Trayectoria Fibra Óptica Existente y Fibra Óptica Propuesta por "El Arrendador" señalando los PMI que serán interconectados por este medio.

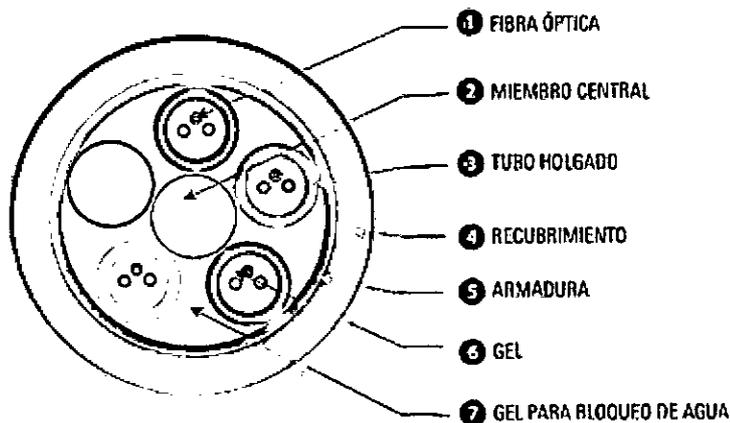


Solución considerada para la construcción e Interconexión de Fibra Óptica

"El Arrendador", realizará la instalación de 4.5 km de Fibra Óptica de 72 hilos, bajo un sistema de "Sangrado de fibra óptica" mediante la conexión de 2 hilos de fibra óptica por cámara para poder hacer posible una comunicación full dúplex. Cabe mencionar que en la solución están contemplados los equipos activos, los materiales pasivos y todo lo necesario para la puesta en marcha de la Fibra Óptica.

La inmersión de la fibra óptica se hará sobre canalización subterránea y con registros necesarios, La fibra óptica funcionara como Backbone las características de la Fibra óptica a instalar son las siguientes:

Cable Exterior Armado Multitubo SM de 72 Hilos

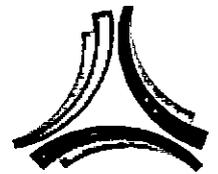


[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



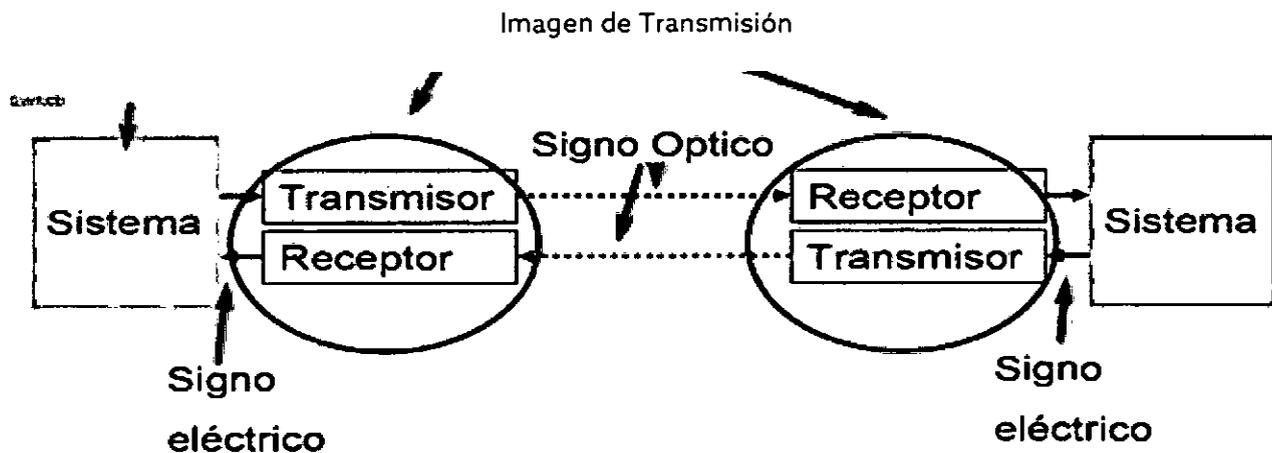
Composición del Cable Exterior Armado

El cable Exterior Armado Multitubo, es un cable para aplicaciones en ductos o para enterrado directo, resistente a climas extremos, golpes y tensiones, las fibras se encuentran localizadas en tubos holgados de alta resistencia, estos contienen un gel-anti-agua para evitar la penetración de ella y bloquear la humedad. Las fibras ofrecen una baja atenuación de acuerdo a normas internacionales. El recubrimiento del cable es de polietileno de alta resistencia, aseguran un buen rendimiento a la resistencia a la tracción y la temperatura. La fibra Óptica cuenta con armadura de acero corrugado para protección contra roedores.

- Características de la Fibra Óptica
- Tipo de fibra Monomodo
- Diámetro del núcleo 9 micras
- Diámetro Revestimiento (cladding) 125 micras
- Diámetro del recubrimiento (tight buffer) 250 micras
- Numero de Fibras 72 Hlos
- Peso del cable (kg/km) Aprox. 161 Kg
- Rango temperatura -10°C a 70°C

2 hilos de fibra óptica para una transmisión segura

En una comunicación Full Duplex, esto quiere decir, Existen dos vías de canales, uno para cada sentido: ambas estaciones pueden transmitir y recibir a la vez. Por ejemplo, el teléfono. La línea transmite en los dos sentidos simultáneamente. Este mismo principio lo ocuparemos la comunicación de las cámaras de CCTV. Como se ve en la imagen.



Sangrado de fibra óptica

El sangrado de fibra óptica es una técnica de instalación, donde del backbone de 72 hilos de fibras se van dejando un par de hilos en cada uno de los Puntos de Monitoreo Inteligente a conectar por medio de fibra



óptica, para esta técnica se necesita un excelente orden del color de los hilos para poder conectarlos de manera correcta en el punto final, para la protección de estos se ocupa una caja de empalme y accesorios, como lo son mangas de empalme, Pigtail, Jumper, distribuidor.

El esquema de conexión es realizar un sangrado de fibra dentro del registro más cercano al PMI en una caja de empalme, y salir con la derivación de un cable de 6 Hilos de fibra óptica Monomodo interior/exterior hacia el PMI donde se finalizara la conexión de la fibra en un distribuidor óptico dentro del gabinete montado en el poste del PMI y se realizara la interconexión con un Jumper hacia el swich de Fibra Óptica.

Terminación de conexión de fibra Óptica en Edificios

La conexión de la fibra óptica en el C4 y en el Edificio de Palacio de Gobierno se realizara en un panel de distribución óptico con las capacidades suficientes para rematar los hilos de fibra necesarios para la interconexión de los PMI en cada extremo.

Una vez rematada y organizada la fibra dentro de un gabinete y en un panel de distribución adecuado para el fin se realizara una interconexión hacia los equipos activos considerados en la solución a través de jumpers de interconexión de fibra.

Equipo Convertidor de Medios

"El Arrendador", considera en su propuesta técnica el suministro de equipos convertidores de medios para recibir la transmisión de los flujos de video de las cámaras a través de la fibra óptica, los equipos convertidores están preparados con un puerto RJ45 en cobre para hacer la comunicación hacia el switch de acceso de Red Lan correspondiente.

Especificaciones de los Servidores de Procesamiento de Video y de Almacenamiento

La tecnología propuesta por "El Arrendador", para el almacenamiento de imágenes en el Centro de Control, Comando, Comunicaciones y Cómputo (C4), está apegada a la "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica". En particular la solución está considerada en una alta disponibilidad, "El Arrendador", se entrega el cálculo de almacenamiento y procesamiento como parte de la solución.

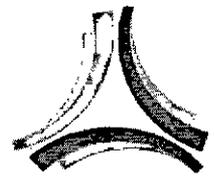
Servidores de Procesamiento de Video para Sitio Grande (Campeche y Cd del Carmen).

Los servidores ofertados por "El Arrendador", son de la marca **LENOVO, Modelo: System x3550 M5**, los servidores son tipo rackeable de máximo de 1U de altura, con soporte de hasta 2 procesadores y 24 DIMMS para memoria RAM DDR4. Con capacidad fuentes y ventiladores redundantes.

Las especificaciones detalladas se describen a continuación:

Servidores propuesto por "El Arrendador" para Sitio Grande. (Campeche).

- 1U de altura máximo
- Soporte de hasta 2 procesadores de la familia Intel Xeon E5-2600 v4 con **10 cores por procesador** adecuados conforme al cálculo y dimensionamiento de la solución propuesta.
- El chipset de servidor es Intel C612



Contrato 013/2017

- Tener soporte para 24 DIMMS repartidos en 4 canales, soporte de RDIMMS y LRDIMMS y velocidad de memoria de hasta 2400MHz y hasta 1.5 TB. El servidor está configurado con **32GB de memoria RAM** (2 módulos de 16GB DDR4133Mhz) adecuada conforme a la solución propuesta.
- Soportar protección de memoria ECC, chipkill, memory mirroring y memory Rank sparing
- EL servidor Soportar hasta doce discos de 2.5" SAS/SATA del tipo hot-swap, con una capacidad de hasta 46TB máxima. Se pueden crear mix de discos SAS, SATA
- Cuenta con una controladora de discos 12Gb SAS/SATA con soporte para Raid 0, 1, 10, 5,50, 6,60. La controladora contiene cache tipo flash de 1GB
- **Se incluyen 3 discos de 600GB 10000 RPM 12Gbps SAS 2.5" hot swap**
- Cuenta con una unidad óptica DVD-RW interna
- El servidor trae 4 puertos integrados a la motherboard RJ-45 Gigabit Ethernet 1000BASE-T, cuenta con load balancing y failover. Soportar los siguientes protocolos IEEE 802.3, 802.3u, IEEE 802.3x, 802.3ab, y IEEE802.3az, IEEE 802.1q. Los puertos soportan 10/100/1000 Mbps. Se integra una tarjeta de 2 puertos 10 Gb SFP+ con transceivers SFP+ SR que integra soporte para iSCSI y FCoE. Cada puerto Soportar el particionamiento de hasta 4 NICs desde el UEFI (no vlans), Soportar VXLAN/NVGRE, IPv4, IPv6, 802.1Qbb, 802.1Qaz, 802.1Q, 802.3x, 802.1 Qbg, 802.3ad, 802.1AB, 802.3p
- El servidor Soportar hasta 4 puertos PCIe 3.0. Estar configurado con 2 HBA de 16 Gb FC de un puerto cada una para conectividad al almacenamiento ofertado. Se incluyen los cables de FC OM3 necesarios para el correcto funcionamiento.
- El servidor cuenta con dos puertos USB 2.0, dos puertos DB-15 video, Dos puertos USB 3.0, un puerto de administración dedicado. Internamente soporta un puerto USB 2.0 y un slot SD.
- Se incluye un panel LCD en el servidor que permita acceder al status del servidor, firmware , red e información de salud del server
- El servidor Soportar fuentes de poder AC y DC. El servidor viene configurado con fuentes de poder redundantes de 900W High Efficiency hot swap. Las fuentes cuentan con certificación 80 PLUS Platinum. EL servidor cuenta con al menos 7 ventiladores redundantes hot swap
- EL servidor soporta unidades graficas de procesamiento (GPUs)
- El servidor cuenta con una Plataforma de alertas Proactivas (incluyendo un análisis predictivo a fallas y alertas) de: Procesadores, modulo regulador de voltaje, memoria, almacenamiento interno (Discos SAS/SATA y SSDs, NVMe SSDs, M.2 storage, flash storage adapters), ventiladores, fuentes de poder, tarjetas RAID controladoras, temperatura ambiental del servidor y sus componentes.
- El servidor cuenta con las siguientes características de seguridad: contraseña de encendido, contraseña de administrador y TPM 2.0.
- El servidor integra una tarjeta de video de 16MB de memoria, con una resolución máxima de 1600x1200 con al menos 16 M de colores.
- El servidor soporta al menos los siguientes sistemas operativos: Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2, y 2016; Red Hat Enterprise Linux 7; SUSE Linux Enterprise Server 11 y 12; VMware vSphere (ESXi) 5.5 y 6.0.
- El puerto de administración dedicado viene habilitado con presencia remota (habilitar gráficos, teclado y mouse, media virtual) y soporta los siguientes estándares: IPMI V2.0, SNMP V3, CIM, con soporte de interfaz vía Web
- El servidor tiene las siguiente regulaciones: ASHRAE Class A3, NOM-019, RoHS
- La Marca LENOVO, pertenecer a la DMTF como miembro board (<http://www.dmtf.org/about/list>)
- Se incluir un cable para KVM

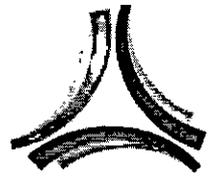
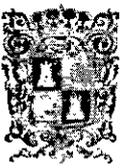
"El Arrendador", contempla dos equipos KVM conforme a la solución propuesta.

"El Arrendador", hace entrega de la carta del fabricante de los procesadores, en la cual se expresa que los procesadores propuestos son de última generación.



Servidores propuesto por "El Arrendador" para Sitio Grande. (Cd del Carmen).

- 1U de altura máximo
- Soporte de hasta 2 procesadores de la familia Intel Xeon E5-2600 v4 con **8 cores por procesador** adecuados conforme al cálculo y dimensionamiento de la solución propuesta.
- El chipset de servidor es Intel C612
- Tener soporte para 24 DIMMS repartidos en 4 canales, soporte de RDIMMS y LRDIMMS y velocidad de memoria de hasta 2400MHz y hasta 1.5 TB. El servidor está configurado con **32GB de memoria RAM** (2 módulos de 16GB DDR4133Mhz) adecuada conforme a la solución propuesta.
- Soportar protección de memoria ECC, chipkill, memory mirroring y memory Rank sparing
- EL servidor Soportar hasta doce discos de 2.5" SAS/SATA del tipo hot-swap, con una capacidad de hasta 46TB máxima. Se pueden crear mix de discos SAS, SATA
- Cuenta con una controladora de discos 12Gb SAS/SATA con soporte para Raid 0, 1, 10,5,50, 6,60. La controladora contiene cache tipo flash de 1GB
- **Se incluyen 3 discos de 600GB 10000 RPM** 12Gbps SAS 2.5" hot swap
- Cuenta con una unidad óptica DVD-RW interna
- El servidor trae 4 puertos integrados a la motherboard RJ-45 Gigabit Ethernet 1000BASE-T, cuenta con load balancing y failover. Soportar los siguientes protocolos IEEE 802.3, 802.3u, IEEE 802.3x, 802.3ab, y IEEE802.3az, IEEE 802.1q. Los puertos soportan 10/100/1000 Mbps. Se integra una tarjeta de 2 puertos 10 Gb SFP+ con transceivers SFP+ SR que integra soporte para iSCSI y FCoE. Cada puerto Soportar el particionamiento de hasta 4 NICs desde el UEFI (no vlans), Soportar VXLAN/NVGRE, IPv4, IPv6, 802.1Qbb, 802.1Qaz, 802.1Q, 802.3x, 802.1 Qbg, 802.3ad, 802.1AB, 802.3p
- El servidor Soportar hasta 4 puertos PCIe 3.0. Estar configurado con 2 HBA de 16 Gb FC de un puerto cada una para conectividad al almacenamiento ofertado. Se incluyen los cables de FC OM3 necesarios para el correcto funcionamiento.
- El servidor cuenta con dos puertos USB 2.0, dos puertos DB-15 video, Dos puertos USB 3.0, un puerto de administración dedicado. Internamente soporta un puerto USB 2.0 y un slot SD.
- Se incluye un panel LCD en el servidor que permita acceder al status del servidor, firmware , red e información de salud del server
- El servidor Soportar fuentes de poder AC y DC. El servidor viene configurado con fuentes de poder redundantes de 900W High Efficiency hot swap. Las fuentes cuentan con certificación 80 PLUS Platinum. EL servidor cuenta con al menos 7 ventiladores redundantes hot swap
- EL servidor soporta unidades graficas de procesamiento (GPUs)
- El servidor cuenta con una Plataforma de alertas Proactivas (incluyendo un análisis predictivo a fallas y alertas) de: Procesadores, modulo regulador de voltaje, memoria, almacenamiento interno (Discos SAS/SATA y SSDs, NVMe SSDs, M.2 storage, flash storage adapters), ventiladores, fuentes de poder, tarjetas RAID controladoras, temperatura ambiental del servidor y sus componentes.
- El servidor cuenta con las siguientes características de seguridad: contraseña de encendido, contraseña de administrador y TPM 2.0.
- El servidor integra una tarjeta de video de 16MB de memoria, con una resolución máxima de 1600x1200 con al menos 16 M de colores.
- El servidor soporta al menos los siguientes sistemas operativos: Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2, y 2016; Red Hat Enterprise Linux 7; SUSE Linux Enterprise Server 11 y 12; VMware vSphere (ESXi) 5.5 y 6.0.
- El puerto de administración dedicado viene habilitado con presencia remota (habilitar gráficos, teclado y mouse, media virtual) y soporta los siguientes estándares: IPMI V2.0, SNMP V3, CIM, con soporte de interfaz vía Web
- El servidor tiene las siguiente regulaciones: ASHRAE Class A3, NOM-019, RoHS
- La Marca LENOVO, pertenecer a la DMTF como miembro board (<http://www.dmtf.org/about/list>)



- Se incluir un cable para KVM

Servidores de Procesamiento de Video para Sitio Mediano (Champotón y Escárcega).

Los servidores ofertados por "El Arrendador", son de la marca **LENOVO**, Modelo: **System x3550 M5**, los servidores son tipo rackeable de máximo de 1U de altura, con soporte de hasta 2 procesadores y 24 DIMMS para memoria RAM DDR4. Con capacidad fuentes y ventiladores redundantes.

Las especificaciones detalladas se describen a continuación:

Servidores propuesto por "El Arrendador" para Sitio Grande. (Champotón Y Escárcega)

- 1U de altura máximo
- Soporte de hasta 2 procesadores de la familia Intel Xeon E5-2600 v4 con **8 cores por procesador** adecuados conforme al cálculo y dimensionamiento de la solución propuesta.
- El chipset de servidor es Intel C612
- Tienen soporte para 24 DIMMS repartidos en 4 canales, soporte de RDIMMS y LRDIMMS y velocidad de memoria de hasta 2400MHz y hasta 1.5 TB. El servidor está configurado con **16 GB de memoria RAM** (2 modulos de 16GB DDR4133Mhz) adecuada conforme a la solución propuesta.
- Soportar protección de memoria ECC, chipkill, memory mirroring y memory Rank sparing
- EL servidor Soportar hasta doce discos de 2.5" SAS/SATA del tipo hot-swap, con una capacidad de hasta 46TB máxima. Se pueden crear mix de discos SAS, SATA
- Cuenta con una controladora de discos 12Gb SAS/SATA con soporte para Raid 0, 1, 10, 5,50, 6,60. La controladora contiene cache tipo flash de 1GB
- Se incluyen 3 discos de 600GB 10000 RPM 12Gbps SAS 2.5" hot swap
- Cuenta con una unidad óptica DVD-RW interna
- El servidor trae 4 puertos integrados a la motherboard RJ-45 Gigabit Ethernet 1000BASE-T, cuenta con load balancing y failover. Soportar los siguientes protocolos IEEE 802.3, 802.3u, IEEE 802.3x, 802.3ab, y IEEE802.3az, IEEE 802.1q. Los puertos soportan 10/100/1000 Mbps. Se integra una tarjeta de 2 puertos 10 Gb SFP+ con transceivers SFP+ SR que integra soporte para iSCSI y FCoE. Cada puerto Soportar el particionamiento de hasta 4 NICs desde el UEFI (no vlans), Soportar VXLAN/NVGRE, IPv4, IPv6, 802.1Qbb, 802.1Qaz, 802.1Q, 802.3x, 802.1 Qbg, 802.3ad, 802.1AB, 802.3p
- El servidor Soportar hasta 4 puertos PCIe 3.0. Estar configurado con 2 HBA de 16 Gb FC de un puerto cada una para conectividad al almacenamiento ofertado. Se incluyen los cables de FC OM3 necesarios para el correcto funcionamiento.
- El servidor cuenta con dos puertos USB 2.0, dos puertos DB-15 video, Dos puertos USB 3.0, un puerto de administración dedicado. Internamente soporta un puerto USB 2.0 y un slot SD.
- Se incluye un panel LCD en el servidor que permita acceder al status del servidor, firmware, red e información de salud del server
- El servidor Soportar fuentes de poder AC y DC. El servidor viene configurado con fuentes de poder redundantes de 900W High Efficiency hot swap. Las fuentes cuentan con certificación 80 PLUS Platinum. EL servidor cuenta con al menos 7 ventiladores redundantes hot swap
- EL servidor soporta unidades graficas de procesamiento (GPUs)
- El servidor cuenta con una Plataforma de alertas Proactivas (incluyendo un análisis predictivo a fallas y alertas) de: Procesadores, modulo regulador de voltaje, memoria, almacenamiento interno (Discos SAS/SATA y SSDs, NVMe SSDs, M.2 storage, flash storage adapters), ventiladores, fuentes de poder, tarjetas RAID controladoras, temperatura ambiental del servidor y sus componentes.
- El servidor cuenta con las siguientes características de seguridad: contraseña de encendido, contraseña de administrador y TPM 2.0.



Contrato 013/2017

- El servidor integra una tarjeta de video de 16MB de memoria, con una resolución máxima de 1600x1200 con al menos 16 M de colores.
- El servidor soporta al menos los siguientes sistemas operativos: Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2, y 2016; Red Hat Enterprise Linux 7; SUSE Linux Enterprise Server 11 y 12; VMware vSphere (ESXi) 5.5 y 6.0.
- El puerto de administración dedicado viene habilitado con presencia remota (habilitar gráficos, teclado y mouse, media virtual) y soporta los siguientes estándares: IPMI V2.0, SNMP V3, CIM, con soporte de interfaz vía Web
- El servidor tiene las siguiente regulaciones: ASHRAE Class A3, NOM-019, RoHS
- El fabricante de La Marca LENOVO, pertenecer a la DMTF como miembro board (<http://www.dmtf.org/about/list>)

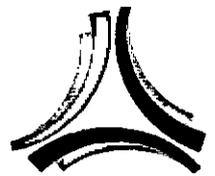
"El Arrendador" , hace entrega de la carta del fabricante de los procesadores, en la cual se expresa que los procesadores propuestos son de última generación.

Servidor de Almacenamiento

El Almacenamiento de video ofertado por "El Arrendador" , está ajustado a las características de disponibilidad establecidas por la "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica" garantizando al menos 30 días de almacenamiento en una resolución de 2 megapíxeles por segundo.

La solución de almacenamiento para el sistema de Video Vigilancia, ofertada por "El Arrendador" , para los Sitios Grandes (Campeche y Cd del Carmen) se describe a continuación:

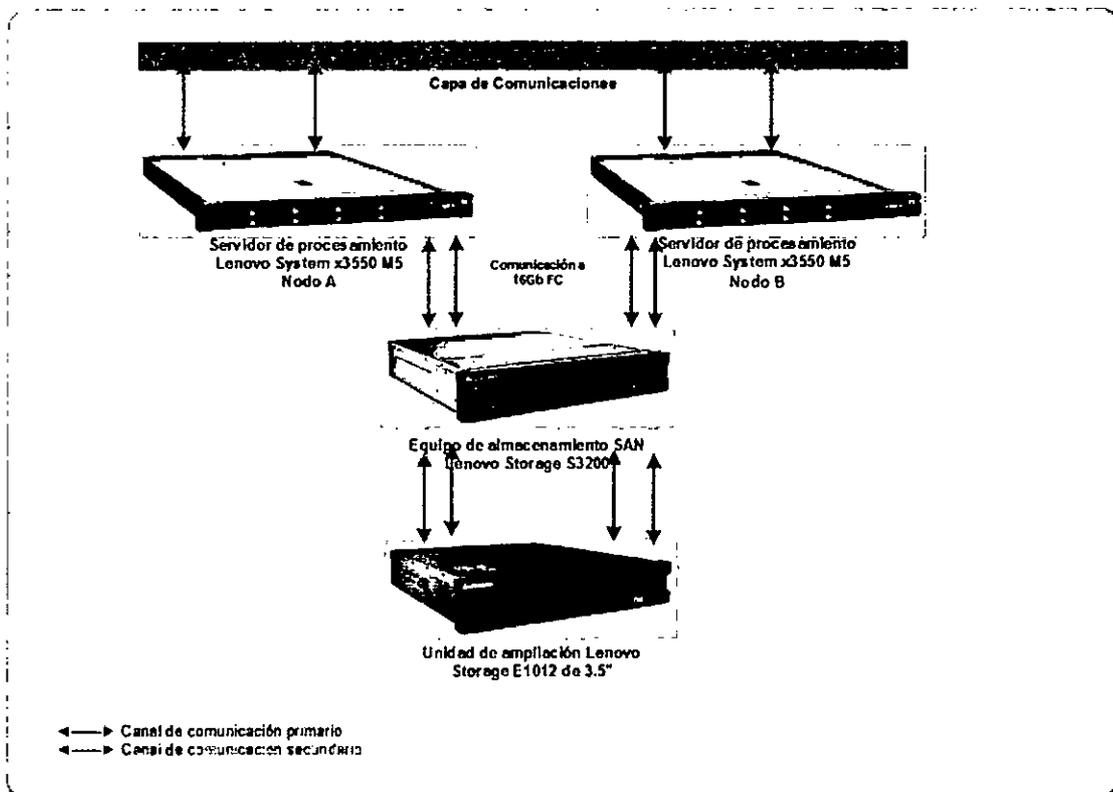
- **Marca LENOVO Modelo: Storage S3200 + Lenovo Storage E1012**
- Unidad de almacenamiento que soporta 2 controladoras redundantes activo -activo con soporte para RAID 0,1,5,6 y 10
- Cada controladora de almacenamiento Soportar al menos 6 GB de cache con protección de memoria flash
- El sistema de almacenamiento es capaz de soportar al menos 190 discos de 2.5" en expansiones de 24 discos de 2.5" o hasta 94 discos de 3.5" en expansiones de discos de 3.5"
- La unidad es capaz de soportar al menos 7 expansiones de discos y soportar la combinación de estas. Las expansiones deben configurarse con doble módulo de conectividad SAS para alta disponibilidad. Cuentan con ventiladores y fuentes de poder redundantes con los cables necesarios para operar.
- El sistema de almacenamiento Soporta al menos las siguientes tecnologías de discos: SAS y NL SAS y SEDs; eMLC SAS SSD.
- El sistema de almacenamiento Soportar controladoras con conectividad 6/12 Gb SAS o 1/10 Gb iSCSI or 4/8/16 Gb FC
- Cada controladora del sistema de almacenamiento estar configurado con 4 puertos de 16 Gb FC, se incluyen los cables necesarios para la conectividad.
- El sistema de almacenamiento es compatible con al menos los siguientes sistemas operativos de los servidores: Microsoft Windows Server 2012 y 2012 R2; Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 y 7; SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10, 11, y 12; VMware vSphere 5.5 y 6.0.
- El sistema de almacenamiento incluye las siguientes funcionalidades:



Contrato 013/2017

- Tiering entre discos mecánicos, Virtualización de pools de Storage, Thin Provisioning, Reconstrucción rápida de arreglos, Snapshots (al menos 128 targets soporta hasta 1024)
- Soporta al menos 110,000 IOPS de lectura aleatoria.
- El sistema de almacenamiento Cuenta con ventiladores y fuentes de poder redundantes que operan entre 100 y 240 V AC con los cables necesarios para su operación.
- Cuenta con una interfaz Web para administración, telnet, SSH, CLI, SNMP y notificaciones por e-mail.
- Cuenta con seguridad SSL, SSH
- El sistema de almacenamiento está diseñado para un 99.999% de disponibilidad, el cual está documentado en la página del fabricante y es público.
- Las actualizaciones de firmware serán ser no-disruptivas.
- Cuenta con soporte para multipath automatizado.
- El sistema de almacenamiento soporta replicación asíncrona.
- La capacidad del sistema de almacenamiento está calculada por la solución propuesta por "El Arrendador" Y es de **90 TB utilizables** después de RAID 6, considerando la capa de Sistema operativo.
- El fabricante de La Marca LENOVO ,perteneer a la DMTF como miembro board (<http://www.dmtf.org/about/list>)
- Cuenta con NOM 019, RoHS
- El sistema de almacenamiento tiene certificación Energy Star
- La solución de almacenamiento y los servidores de procesamiento ofertados por "El Arrendador" , son de la misma marca

Arquitectura de Procesamiento y Almacenamiento (Campeche Y Cd del Carmen)



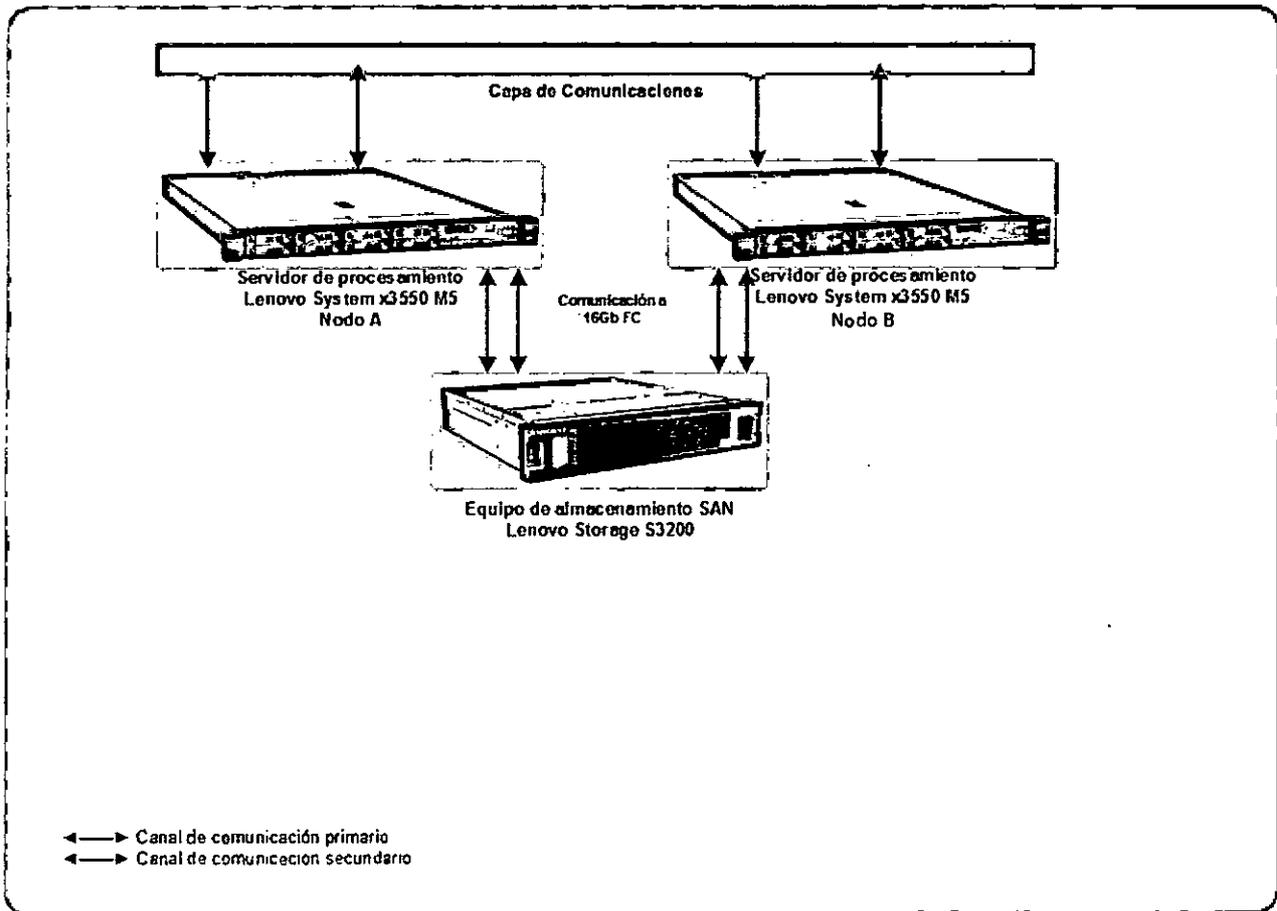


La solución de almacenamiento para el sistema de Video Vigilancia, ofertada por "El Arrendador", para los Sitios Medianos (**Champotón y Escárcega**) se describe a continuación:

- **Marca LENOVO Modelo: Storage S3200**
- Unidad de almacenamiento que soporta 2 controladoras redundantes activo -activo con soporte para RAID 0,1,5,6 y 10
- Cada controladora de almacenamiento Soportar al menos 6 GB de cache con protección de memoria flash
- El sistema de almacenamiento es capaz de soportar al menos 190 discos de 2.5" en expansiones de 24 discos de 2.5" o hasta 94 discos de 3.5" en expansiones de discos de 3.5"
- La unidad es capaz de soportar al menos 7 expansiones de discos y soportar la combinación de estas. Las expansiones deben configurarse con doble módulo de conectividad SAS para alta disponibilidad. Cuentan con ventiladores y fuentes de poder redundantes con los cables necesarios para operar.
- El sistema de almacenamiento Soporta al menos las siguientes tecnologías de discos: SAS y NL SAS y SEDs; eMLC SAS SSD.
- El sistema de almacenamiento Soportar controladoras con conectividad 6/12 Gb SAS o 1/10 Gb iSCSI or 4/8/16 Gb FC
- Cada controladora del sistema de almacenamiento estar configurado con 4 puertos de 16 Gb FC, se incluyen los cables necesarios para la conectividad.
- El sistema de almacenamiento es compatible con al menos los siguientes sistemas operativos de los servidores: Microsoft Windows Server 2012 y 2012 R2; Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 y 7; SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 10, 11, y 12; VMware vSphere 5.5 y 6.0.
- El sistema de almacenamiento incluye las siguientes funcionalidades:
 - Tiering entre discos mecánicos, Virtualización de pools de Storage, Thin Provisioning, Reconstrucción rápida de arreglos, Snapshots (al menos 128 targets soporta hasta 1024)
 - Soporta al menos 110,000 IOPS de lectura aleatoria.
 - El sistema de almacenamiento Cuenta con ventiladores y fuentes de poder redundantes que operan entre 100 y 240 V AC con los cables necesarios para su operación.
 - Cuenta con una interfaz Web para administración, telnet, SSH, CLI, SNMP y notificaciones por e-mail.
 - Cuenta con seguridad SSL, SSH
 - El sistema de almacenamiento está diseñado para un 99.999% de disponibilidad, el cual está documentado en la página del fabricante y es público.
 - Las actualizaciones de firmware serán ser no-disruptivas.
 - Cuenta con soporte para multipath automatizado.
 - El sistema de almacenamiento soporta replicación asíncrona.
 - La capacidad del sistema de almacenamiento está calculada por la solución propuesta por "El Arrendador" Y es de **30 TB utilizables** después de RAID 6, considerando la capa de Sistema operativo.
 - El fabricante de La Marca LENOVO ,pertenece a la DMTF como miembro board (<http://www.dmtf.org/about/list>)
 - Cuenta con NOM 019, RoHS
 - El sistema de almacenamiento tiene certificación Energy Star
 - La solución de almacenamiento y los servidores de procesamiento ofertados por "El Arrendador" , son de la misma marca



Arquitectura de Procesamiento y Almacenamiento (Campeche Y CD del Carmen)



En base a los cálculos que realizó "El Arrendador" ., para determinar la capacidad de los servidores de procesamiento y almacenamiento , para cada uno de los municipios de acuerdo al requerimiento del número de cámara, y apegándonos a los lineamientos de la "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica" donde señala que como mínimo se deberá almacenar 30 días el video grabado a una resolución mínima de 2Mpx, se determinaron los siguientes cálculos.

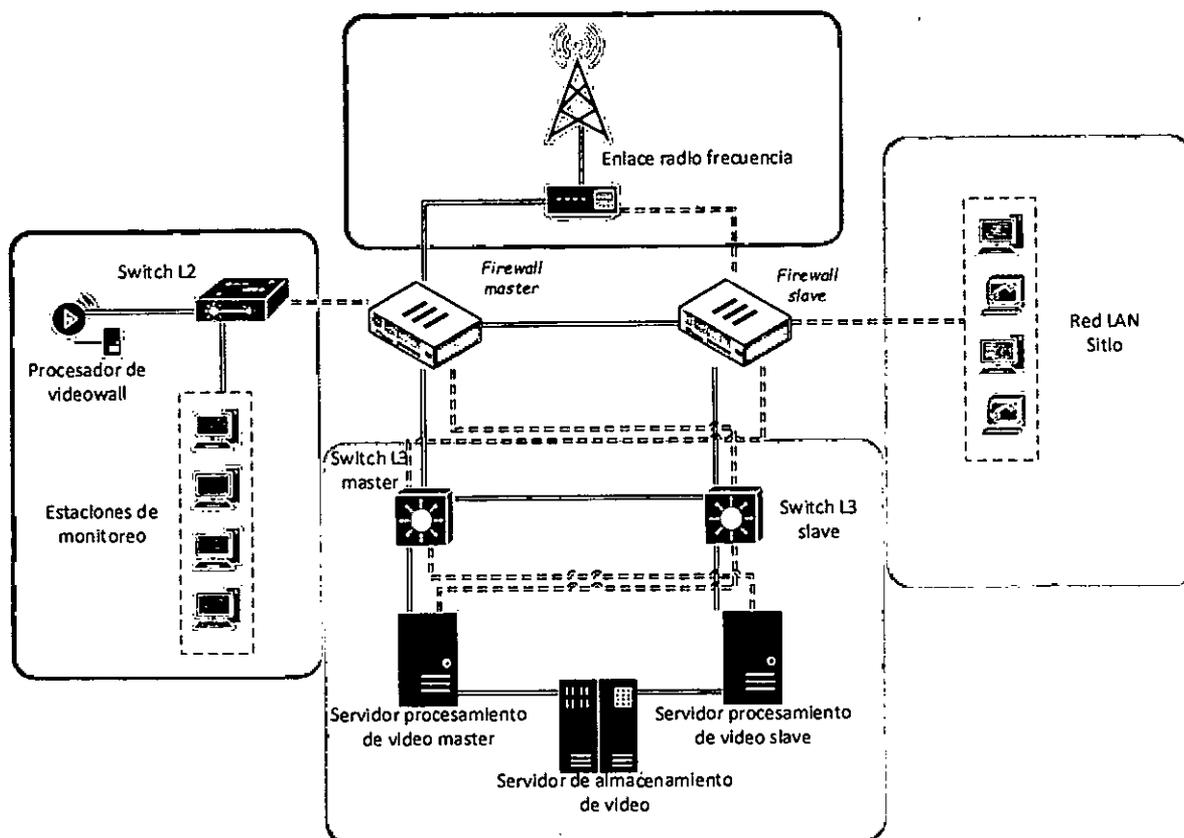
Calculo de Procesamiento y Almacenamiento ofertado por "El Arrendador" para los Sitios Grandes (Campeche y Cd del Carmen) y Sitios Medianos (Champotón Y Escárcega).

CALCULO DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO						
MUNICIPIO	# CAMARAS	PROCESAMIENTO		RESOLUCIÓN	ALMACENAMIENTO	
		CORE	GB RAM		DIAS RETENCION	MAS 25%
CAMPECHE	107	29	32	2 mpx	70	88
CD. DEL CARMEN	92	24	28	2 mpx	59	74
ESCARCEGA	12	9	16	2 mpx	8	10
CHAMPOTON	12	9	16	2 mpx	8	10



La plataforma de procesamiento de Video vigilancia propuesta por "El Arrendador" cuenta con las características que permiten brindar un procesamiento central con funciones de alta disponibilidad, escalabilidad y alto desempeño basadas en una plataforma de virtualización para la construcción de infraestructuras para la ejecución de aplicaciones críticas de negocio cumpliendo los nivel de servicio más exigentes al menor costo total de propiedad para la solución del Video Vigilancia.

Arquitectura en Alta Disponibilidad propuesta por "El Arrendador" para solución de Equipos de Procesamiento y Almacenamiento de Video, Networking (switch) y Seguridad Perimetral (FireWall). Basado en "Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video-Vigilancia para la Seguridad Publica.





Especificaciones del Equipamiento de Networking.

"El Arrendador" , brinda la mejor solución para el diseño de nuestra propuesta para las Redes LAN redundantes de alta velocidad, en las que será conectado todo el equipamiento tecnológico (Servidores de procesamiento y Almacenamiento, Estaciones de Trabajo, Equipos de Seguridad Firewall), necesarios para la solución de video vigilancia. La redundancia será transparente, y se están considerando equipos de gama alta que tienen la capacidad de formar "Arquitecturas de Alta disponibilidad y Redundancia".

"El Arrendador" , realizo el dimensionamiento del equipamiento de networking necesario para integrar el Proyecto de Video Vigilancia a la red local existente incluyendo los gabinetes, cableado estructurado, conmutadores de datos y las adecuaciones eléctricas correspondientes y necesarias para la puesta a punto de la solución.

El equipamiento de conmutador de datos ofertado por "El Arrendador" para el sistema de Video Vigilancia, se describe a continuación:

Equipos de distribución y acceso de la Marca: CISCO, Modelo: WS-C2960X-24TS-LL

Los equipos switch 's cumplen con las siguientes características.

- Montaje en rack de 19"
- Con 24 puertos 10/100/1000 puerto de conexión estándar RJ-45 Ethernet
- Capacidad para recibir 2 módulos a 1 Gigabit Ethernet ópticos por SFP.
- Soportan IGMP v1, v2 snooping.
- Con Manejo de características avanzadas de QoS.
- Direccionamiento IP: DHCP/BootP.
- Seguridad 802.1X, SSHv2, RADIUS.
- Incluye el manejo de protocolos básicos de ruteo (rutas estáticas, RIPv1, RIPv2).
- Clasificación y reclasificación de paquetes por medio del campo DSCP.
- La clasificación y reclasificación se hace en base a dirección IP fuente/destino, dirección MAC fuente/destino o en base a puerto TCP/UDP.
- Soporta de protocolos avanzados de ruteo (OSPF).
- Soporta ruteo IP entre VLANs para permitir la comunicación entre dos o más de estas.
- Soporta al menos 4,000 VLAN 's basadas en puerto o protocolo.
- Soporta protocolos multicast.

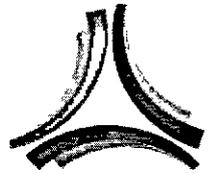
Equipos de Seguridad Firewall

"El Arrendador" realizo el dimensionamiento para suministrar los equipos de seguridad cortafuegos (firewall) a instalar en los Centros de Monitoreo de Campeche, Carmen, Champotón y Escárcega basados en los requerimiento de la solución y los requerimientos solicitados.

Equipos de Seguridad Firewall para Municipio de Campeche y Cd del Carmen ofertados por "El Arrendador" Marca: FORTINET, MODELO: FG-400D

Dispositivo de Seguridad Perimetral UTM para municipios Campeche y Cd del Carmen

- El dispositivo es un equipo de propósito específico para Seguridad Perimetral.
- Basado en tecnología ASIC y que es capaz de brindar una solución de "Complete Content Protección". Por seguridad y facilidad de administración.

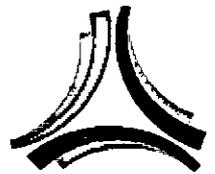


Contrato 013/2017

- Capacidad de incrementar el rendimiento de VPN a través de soluciones en hardware dentro del mismo dispositivo (mediante el uso de un ASIC).
- Capacidad de reensamblado de paquetes en contenido para buscar ataques o contenido prohibido, basado en hardware (mediante el uso de un ASIC).
- El equipo puede ser configurado en modo gateway o en modo transparente en la red.
- En modo transparente, el equipo no requiere de hacer modificaciones en la red en cuanto a ruteo o direccionamiento IP.
- El sistema operativo incluye un servidor de DNS que permite resolver de forma local ciertas consultas de acuerdo a la configuración del administrador.
- El equipo de seguridad soporta el uso del protocolo ICAP con el fin de poder delegar tareas a equipos terceros con el fin de liberar procesamiento del mismo.
- El dispositivo soporta la carga de firmware mediante el protocolo TFTP

Firewall

- Las reglas de firewall analizaran las conexiones que atraviesen en el equipo, entre interfaces, grupos de interfaces (o Zonas) y VLANs.
- Por granularidad y seguridad, el firewall puede especificar políticas tomando en cuenta puerto físico fuente y destino. Esto es, el puerto físico fuente y el puerto físico destino formaran parte de la especificación de la regla de firewall.
- Se pueden definir políticas de firewall que sean independientes del puerto de origen y puerto de destino.
- Las reglas del firewall tomaran en cuenta dirección IP origen (que puede ser un grupo de direcciones IP), dirección IP destino (que puede ser un grupo de direcciones IP) y servicio (o grupo de servicios) de la comunicación que se está analizando.
- Soporte a reglas de firewall para tráfico de multicast, pudiendo especificar puerto físico fuente, puerto físico destino, direcciones IP fuente, dirección IP destino.
- Las reglas de firewall tienen limitantes y/o vigencia en base a tiempo.
- Las reglas de firewall tienen limitantes y/o vigencia en base a fechas (incluyendo día, mes y año).
- Soporta la capacidad de definir nuevos servicios TCP y UDP que no estén contemplados en los predefinidos.
- Puede definir el tiempo de vida de una sesión inactiva de forma independiente por puerto y protocolo (TCP y UDP).
- Capacidad de hacer traslación de direcciones estático, uno a uno, NAT.
- Capacidad de hacer traslación de direcciones dinámico, muchos a uno, PAT.
- Soporta reglas de firewall en IPv6 configurables tanto por CLI (Command Line Interface, Interface de línea de comando) como por GUI (Graphical User Interface, Interface Gráfica de Usuario),
- La solución tiene la capacidad de balancear carga entre servidores. Esto es realizar una traslación de una única dirección a múltiples direcciones de forma tal que se distribuya el tráfico entre ellas.
- En la solución de balanceo de carga entre servidores, soporta persistencia de sesión al menos mediante HTTP Cookie o SSL Session ID.
- En la solución de balanceo de carga de entre servidores soporta mecanismos para detectar la disponibilidad de los servidores, de forma tal que puede evitar enviar tráfico a un servidor no disponible.
- El equipo permite la creación de políticas de tipo Firewall con capacidad de seleccionar campos como dirección, identificador de usuarios o identificador de dispositivos para el caso de dispositivos móviles como smartphones y tabletas.
- El equipo permite la creación de políticas de tipo VPN con capacidad de seleccionar campos como IPSEC o SSL según sea el tipo de VPN.



Contrato 013/2017

- La solución tiene la capacidad de hacer captura de paquetes por política de seguridad implementada para luego ser exportado en formato PCAP.
- La solución de seguridad permite la creación de servicios de Firewall para implementar dentro de las políticas de seguridad y categorizarlos de manera personalizada
- La solución es capaz de integrar los servicios dentro de las categorías de Firewall predefinidas o personalizadas y ordenarlos alfabéticamente
- El dispositivo de seguridad puede determinar accesos y denegación a diferentes tipos de tráfico predefinidos dentro de una lista local de políticas
- La solución es capaz de habilitar o deshabilitar el paso de tráfico a través de procesadores de propósito específico, si el dispositivo cuenta con estos procesadores integrados dentro del mismo.
- La solución puede crear e implementar políticas de tipo Multicast y determinar el sentido de la política, así como también la habilitación del NAT dentro de cada interface del dispositivo
- El dispositivo de seguridad es capaz de crear e integrar políticas contra ataques DoS las cuales se deben poder aplicar por interfaces.
- El dispositivo genera logs de cada una de las políticas aplicadas para evitar los ataques de DoS.
- La solución es capaz de configurar el bloqueo de archivos o correos electrónicos por tamaño, o por certificados SSL inválidos.
- El dispositivo integrara la inspección de tráfico tipo SSL y SSH bajo perfiles predefinidos o personalizados
- El dispositivo es capaz de ejecutar inspección de tráfico SSL en todos los puertos y seleccionar bajo que certificado será válido este tráfico
- El fabricante cuenta con certificaciones por parte de common criteria (eal4+) e icsa labs (en sus modulos de firewall, ipsec, antivirus, ips, y sslvpn)
- Cuenta con la NOM-019-SCFI-1998.

Según el Diario Oficial de la federación:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5155524&fecha=17/08/2010

Existe un acuerdo donde se acepta como equivalentes a la NOM-019-SCFI-1998 las certificaciones ANSI/UL:

1. Se aceptan como equivalentes respecto de la NOM-019-SCFI-1998 Seguridad de Equipo de Procesamiento de Datos (en lo sucesivo NOM-019-SCFI-1998) y de sus resultados de procedimientos para la evaluación de la conformidad:

(i) Las Normas ANSI/UL 60950-1 Second Edition Information Technology Equipment-Safety-Part 1:

En lo Ficha técnica cumplimos con UL en la sección de Compliance:

- Tiene la capacidad de hacer escaneo a profundidad de tráfico tipo SSH dentro de todos o cierto rango de puertos configurados para este análisis
- La solución permite bloquear o monitorear toda la actividad de tipo Exec, Port-Forward, SSH-Shell, y X-11 SSH

Conectividad y Sistema de ruteo

- Funcionalidad de DHCP: como Cliente DHCP, Servidor DHCP y reenvío (Relay) de solicitudes DHCP.
- Soporta a etiquetas de VLAN (802.1q) y creación de zonas de seguridad en base a VLANs.
- Soporta un ruteo estático, incluyendo pesos y/o distancias y/o prioridades de rutas estáticas.
- Soporta políticas de ruteo (policy routing).
- El soporte a políticas de ruteo permite que ante la presencia de dos enlaces a Internet, se pueda decidir cuál de tráfico sale por un enlace y qué tráfico sale por otro enlace
- Soporta ruteo dinámico RIP V1, V2, OSPF, BGP y IS-IS

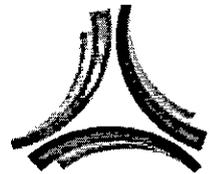
g



- Soporta ruteo dinámico RIPng, OSPFv3
- La configuración de BGP soportar Autonomous System Path (AS-PATH) de 4 bytes.
- Soporta ECMP (Equal Cost Multi-Path)
- Soporta ECMP con peso. En este modo el tráfico será distribuido entre múltiples rutas pero no en forma equitativa, sino en base a los pesos y preferencias definidas por el administrador.
- Soporta ECMP basado en comportamiento. En este modo, el tráfico será enviado de acuerdo a la definición de una ruta hasta que se alcance un umbral de tráfico. En este punto se comenzará a utilizar en paralelo una ruta alternativa.
- Soporta ruteo de multicast
- La solución permite la integración con analizadores de tráfico mediante el protocolo sFlow.
- La solución puede habilitar políticas de ruteo en IPv6
- La solución es capaz de habilitar ruteo estático para cada interfaz en IPv6
- La solución soporta la creación de políticas de tipo Firewall y VPN y subtipo por dirección IP, tipos de dispositivo y por usuario, con IPv6
- La solución es capaz de habilitar funcionalidades de UTM (Antivirus, Filtrado Web, Control de Aplicaciones, IPS, Filtrado de correo, DLP, ICAP y VoIP) dentro de las políticas creadas con direccionamiento IPv6
- El dispositivo integra la autenticación por usuario o dispositivo en IPv6.
- El dispositivo soporta la inspección de tráfico IPv6 en modo proxy explícito
- Es capaz de integrar políticas con proxy explícito en IPv6
- La solución puede restringir direcciones IPv6 en modo proxy explícito
- Puede hacer NAT de la red en IPv6
- La solución es capaz de comunicar direccionamiento IPv6 a servicios con IPv4 a través de NAT
- Como dispositivo de seguridad soporta la inspección de tráfico IPv6 basada en flujo
- La solución es capaz de habilitar políticas de seguridad con funcionalidades IPS, Filtrado Web, Control de Aplicaciones, Antivirus y DLP, para la inspección de tráfico en IPv6 basado en flujos.
- La solución cuenta con una base de administración de información interna generada por sesiones sobre IPv6
- El dispositivo puede tener la capacidad de transmitir DHCP en IPv6.
- La solución tiene la funcionalidad de habilitar DHCP en IPv6 por interface.
- La solución puede contar con soporte para sincronizar por sesiones TCP en IPv6 entre dispositivos para intercambio de configuración en Alta Disponibilidad
- El dispositivo puede ser configurado mediante DHCP en IPv6 para comunicarse con un servidor TFTP donde se encontrara el archivo de configuración
- El dispositivo puede hacer la función como servidor DHCP IPv6.

VPN IPsec/L2TP/PPTP

- Soporta certificados PKI X.509 para construcción de VPNs cliente a sitio (client-to-site)
- Soporta para IKEv2 y IKE Configuration Method
- Soportar la configuración de túneles PPTP
- Soporta de VPNs con algoritmos de cifrado: AES, DES, 3DES.
- Soporta longitudes de llave para AES de 128, 192 y 256 bits
- Soporta al menos los grupos de Diffie-Hellman 1, 2, 5 y 14.
- Soporta los siguientes algoritmos de integridad: MD5, SHA-1 y SHA256.
- Posibilidad de crear VPN's entre gateways y clientes con IPsec. Esto es, VPNs IPsec site-to-site y VPNs IPsec client-to-site.
- La VPN IPsec puede ser configurada en modo interface (interface-mode VPN)



Contrato 013/2017

- En modo interface, la VPN IPsec puede tener asignada una dirección IP, tener rutas asignadas para ser encaminadas por esta interface y es capaz de estar presente como interface fuente o destino en políticas de firewall.
- Tanto para IPsec como para L2TP soporta los clientes terminadores de túneles nativos de Windows y MacOS X.

VPN SSL

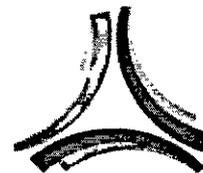
- Capacidad de realizar SSL VPNs.
- Soporta certificados PKI X.509 para construcción de VPNs SSL.
- Soporta autenticación de dos factores. En este modo, el usuario presenta un certificado digital además de una contraseña para lograr acceso al portal de VPN.
- Soporta renovación de contraseñas para LDAP y RADIUS.
- Soporta asignación de aplicaciones permitidas por grupo de usuarios
- Soporta nativo para al menos HTTP, FTP, SMB/CIFS, VNC, SSH, RDP y Telnet.
- Puede verificar la presencia de antivirus (propio y/o de terceros y de un firewall personal (propio y/o de terceros) en la máquina que establece la comunicación VPN SSL.
- La VPN SSL integrada soporta a través de algún plug-in ActiveX y/o Java, la capacidad de meter dentro del túnel SSL tráfico que no sea HTTP/HTTPS
- Soporta el concepto de registros favoritos (bookmarks) para cuando el usuario se registre dentro de la VPN SSL
- Soporta la redirección de página http a los usuarios que se registren en la VPN SSL, una vez que se hayan autenticado exitosamente
- ES posible definir distintos portales SSL que sirve como interfaz gráfica a los usuarios de VPN SSL luego de ser autenticados por la herramienta. Dichos portales pueden asignarse de acuerdo al grupo de pertenencia de dichos usuarios.
- Los portales personalizados soportan al menos la definición de:
- Widgets a mostrar
 - Aplicaciones nativas permitidas. Al menos: HTTP, CIFS/SMB, FTP, VNC
 - Esquema de colores
 - Soporte para Escritorio Virtual
 - Política de verificación de la estación de trabajo.
- La VPN SSL integrada soporta la funcionalidad de Escritorio Virtual, entendiéndose como un entorno de trabajo seguro que previene contra ciertos ataques además de evitar la divulgación de información.
- Para la configuración de cluster, en caso de caída de uno de los dispositivos, la VPN SSL que estuviera establecida, puede restablecerse en el otro dispositivo sin solicitar autenticación nuevamente.

Traffic Shapping / QoS

- Capacidad de poder asignar parámetros de traffic shaping diferenciadas para el tráfico en distintos sentidos de una misma sesión
- Capacidad de definir parámetros de traffic shaping que apliquen para cada dirección IP en forma independiente, en contraste con la aplicación de las mismas para la regla en general.
- Capacidad de definir ancho de banda garantizado en KiloBytes por segundo
- Capacidad de definir límite de ancho de banda (ancho de banda máximo) en KiloBytes por segundo
- Capacidad de definir prioridad de tráfico, en al menos tres niveles de importancia

Autenticación y Certificación Digital

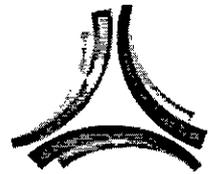
- Capacidad de integrarse con Servidores de Autenticación RADIUS.



- Capacidad nativa de integrarse con directorios LDAP
- Capacidad incluida, al integrarse con Microsoft Windows Active Directory o Novell eDirectory, de autenticar transparentemente usuarios sin preguntarles username o password. Esto es, aprovechar las credenciales del dominio de Windows bajo un concepto "Single-Sign-On"
- Capacidad de autenticar usuarios para cualquier aplicación que se ejecute bajo los protocolos TCP/UDP/ICMP. Muestra solicitud de autenticación (Prompt) al menos para Web (HTTP), FTP y Telnet.
- Es posible definir puertos alternativos de autenticación para los protocolos http, FTP y Telnet.
- Soporta certificados PKI X.509 para construcción de VPNs cliente a sitio (client-to-site)
- La solución soporta políticas basadas en identidad. Esto significa que puede definirse políticas de seguridad de acuerdo al grupo de pertenencia de los usuarios.
- Puede definirse usuarios y grupos en un repositorio local del dispositivo.
- Para los administradores locales puede definirse la política de contraseñas que especificará como mínimo:
 - Longitud mínima permitida
 - Restricciones de tipo de caracteres: numéricos, alfanuméricos, etc.
 - Expiración de contraseña.
 - Puede limitarse la posibilidad de que dos usuarios o administradores tengan sesiones simultáneas desde distintas direcciones IP.

Antivirus

- Es capaz de analizar, establecer control de acceso y detener ataques y hacer Antivirus en tiempo real en al menos los siguientes protocolos aplicativos: HTTP, SMTP, IMAP, POP3, FTP.
- El Antivirus puede configurarse en modo Proxy como en modo de Flujo. En el primer caso, los archivos serán totalmente reconstruidos por el motor antes de hacer la inspección. En el segundo caso, la inspección de antivirus se hará por cada paquete de forma independiente.
- Antivirus en tiempo real, integrado a la plataforma de seguridad "appliance". Sin necesidad de instalar un servidor o appliance externo, licenciamiento de un producto externo o software adicional para realizar la categorización del contenido.
- El Antivirus integrado soporta la capacidad de inspeccionar y detectar virus en tráfico IPv6.
- La configuración de Antivirus en tiempo real sobre los protocolos HTTP, SMTP, IMAP, POP3 y FTP está completamente integrada a la administración del dispositivo appliance, que permita la aplicación de esta protección por política de control de acceso.
- El antivirus soporta múltiples bases de datos de virus de forma tal de que el administrador defina cuál es conveniente utilizar para su implementación evaluando desempeño y seguridad.
- El appliance de manera opcional puede inspeccionar por todos los virus conocidos.
- El Antivirus integrado tiene la capacidad de poner en cuarentena archivos encontrados infectados que estén circulando a través de los protocolos http, FTP, IMAP, POP3, SMTP
- El Antivirus integrado tiene la capacidad de poner en cuarentena a los clientes cuando se haya detectado que los mismos envían archivos infectados con virus.
- El Antivirus incluye capacidades de detección y detención de tráfico spyware, adware y otros tipos de malware/grayware que pudieran circular por la red.
- El antivirus puede ser capaz de filtrar archivos por extensión
- El antivirus es capaz de filtrar archivos por tipo de archivo (ejecutables por ejemplo) sin importar la extensión que tenga el archivo.
- Capacidad de actualización automática de firmas Antivirus mediante tecnología de tipo "Push" (permite recibir las actualizaciones cuando los centros de actualización envíen notificaciones sin programación previa), adicional a tecnologías tipo "pull" (Consultar los centros de actualización por versiones nuevas)



AntiSpam

- La capacidad antispam incluida es capaz de detectar palabras dentro del cuerpo del mensaje de correo, y en base a la presencia/ausencia de combinaciones de palabras, decidir rechazar el mensaje.
- La capacidad AntiSpam incluida permite especificar listas blancas (confiables, a los cuales siempre se les deberá pasar) y listas negras (no confiables, a los cuales siempre les deberá bloquear). Las listas blancas y listas negras pueden ser por dirección IP o por dirección de correo electrónico (e-mail address).
- La capacidad AntiSpam puede consultar una base de datos donde se revise por lo menos dirección IP del emisor del mensaje, URLs contenidos dentro del mensaje y checksum del mensaje, como mecanismos para detección de SPAM
- En el caso de análisis de SMTP, los mensajes encontrados como SPAM pueden ser etiquetados o rechazados (descartados). En el caso de etiquetamiento del mensaje, tiene la flexibilidad para etiquetarse en el motivo (subject) del mensaje o a través un encabezado MIME en el mensaje.

Filtraje de URLs (URL Filtering)

- Facilidad para incorporar control de sitios a los cuales naveguen los usuarios, mediante categorías. Por flexibilidad, el filtro de URLs tiene por lo menos 75 categorías y por lo menos 100 millones de sitios web en la base de datos.
- Puede categorizar contenido Web requerido mediante IPv6.
- Filtrado de contenido basado en categorías en tiempo real, integrado a la plataforma de seguridad "appliance". Sin necesidad de instalar un servidor o appliance externo, licenciamiento de un producto externo o software adicional para realizar la categorización del contenido.
- Configurable directamente desde la interfaz de administración del dispositivo appliance. Con capacidad para permitir esta protección por política de control de acceso.
- Permite diferentes perfiles de utilización de la web (permisos diferentes para categorías) dependiendo de fuente de la conexión o grupo de usuario al que pertenezca la conexión siendo establecida
- La solución permite realizar el filtrado de contenido, tanto realizando reconstrucción de toda la sesión (modo proxy) como realizando inspección paquete a paquete sin realizar reconstrucción de la comunicación (modo flujo).
- Los mensajes entregados al usuario por parte del URL Filter (por ejemplo, en caso de que un usuario intente navegar a un sitio correspondiente a una categoría no permitida) sera personalizables. Estos mensajes de remplazo pueden aplicarse para conexiones http y https, tanto en modo proxy como en modo flujo.
- Los mensajes de remplazo pueden ser personalizados por categoría de filtrado de contenido.
- Capacidad de filtrado de scripts en páginas web (JAVA/Active X).
- La solución de Filtraje de Contenido soporta el forzamiento de "Safe Search" o "Búsqueda Segura" independientemente de la configuración en el browser del usuario. Esta funcionalidad no permitirá que los buscadores retornen resultados considerados como controversiales. Esta funcionalidad se soporta al menos para Google, Yahoo! y Bing.
- Es posible definir cuotas de tiempo para la navegación. Dichas cuotas deben poder asignarse por cada categoría y por grupos.
- ES posible exceptuar la inspección de HTTPS por categoría.
- Cuenta con la capacidad de implementar el filtro de Educación de Youtube por Perfil de Filtro de Contenido para trafico HTTP, garantizando de manera centralizada, que todas las sesiones aceptadas por una política de seguridad con este perfil, van a puede acceder solamente a contenido de tipo Educativo en Youtube, bloqueando cualquier tipo de contenido no Educativo.
- El sistema de filtrado de URLs tiene al menos 3 métodos de inspección:
 - Modo de Flujo: La página es inspeccionada paquete a paquete sin reconstruir la página completa.

9

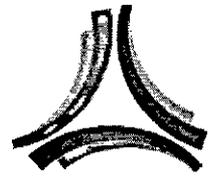


Contrato 013/2017

- Modo Proxy: La página es reconstruida completamente para ser analizada a profundidad.
- Modo DNS: La inspección se basa únicamente en la categorización del dominio accedido.
- Se incluye la funcionalidad de reputación basada en filtrado de URLs.
- La funcionalidad de reputación busca que, al acceder a páginas de contenido no deseado (tales como Malware, pornografía, consumo de ancho de banda excesivo, etc) se asigne un puntaje a cada usuario o IP cada vez visita una página de esta índole. De acuerdo a esto se extrae los usuarios que infringen las políticas de filtrado con más frecuencia con el fin de detectar zombies dentro de la red.
- El sistema de filtrado de URLs incluye la capacidad de definir cuotas de navegación basadas en volumen de tráfico consumido.
- Se incorpora la funcionalidad de filtrado educativo de Youtube (Youtube Education Filter)
- En dicho sistema cada organismo obtiene un ID de Youtube para habilitar el contenido educativo del mismo. Se inserta dicho código en la configuración de filtrado de URLs del equipo para poder habilitar únicamente el contenido educativo de Youtube.

Protección contra intrusos (IPS)

- El Detector y preventor de intrusos puede implementarse tanto en línea como fuera de línea. En línea, el tráfico a ser inspeccionado pasará a través del equipo. Fuera de línea, el equipo recibirá el tráfico a inspeccionar desde un switch con un puerto configurado en span o mirror.
- Es posible definir políticas de detección y prevención de intrusiones para tráfico IPv6. A través de sensores.
- Capacidad de detección de más de 4000 ataques.
- Capacidad de actualización automática de firmas IPS mediante tecnología de tipo "Push" (permitir recibir las actualizaciones cuando los centros de actualización envíen notificaciones sin programación previa), adicional a tecnologías tipo "pull" (Consultar los centros de actualización por versiones nuevas)
- El detector y preventor de intrusos esta integrado a la plataforma de seguridad "appliance". Sin necesidad de instalar un servidor o appliance externo, licenciamiento de un producto externo o software adicional para realizar la prevención de intrusos. La interfaz de administración del detector y preventor de intrusos esta perfectamente integrada a la interfaz de administración del dispositivo de seguridad appliance, sin necesidad de integrar otro tipo de consola para poder administrar este servicio. Esta permite la protección de este servicio por política de control de acceso.
- El detector y preventor de intrusos soporta captar ataques por variaciones de protocolo y además por firmas de ataques conocidos (signature based / misuse detection).
- Basado en análisis de firmas en el flujo de datos en la red, y permite configurar firmas nuevas para cualquier protocolo.
- Actualización automática de firmas para el detector de intrusos
- El Detector de Intrusos mitiga los efectos de los ataques de negación de servicios.
- Métodos de notificación:
 - Alarmas mostradas en la consola de administración del appliance.
 - Alertas vía correo electrónico.
- Tiene la capacidad de cuarentena, es decir prohibir el tráfico subsiguiente a la detección de un posible ataque. Esta cuarentena puede definirse al menos para el tráfico proveniente del atacante o para el tráfico del atacante al atacado.
- La capacidad de cuarentena ofrece la posibilidad de definir el tiempo en que se bloqueará el tráfico. También puede definirse el bloqueo de forma "indefinida", hasta que un administrador tome una acción al respecto.
- Ofrecerse la posibilidad de guardar información sobre el paquete de red que detonó la detección del ataque así como al menos los 5 paquetes sucesivos. Estos paquetes pueden ser visualizados por una herramienta que soporte el formato PCAP.



Control de Aplicaciones

- La solución soporta la capacidad de identificar la aplicación que origina cierto tráfico a partir de la inspección del mismo.
- La identificación de la aplicación es independiente del puerto y protocolo hacia el cual esté direccionado dicho tráfico.
- La solución tiene un listado de al menos 2000 aplicaciones ya definidas por el fabricante.
- El listado de aplicaciones se actualiza periódicamente.
- Para aplicaciones identificadas pueden definirse al menos las siguientes opciones: permitir, bloquear, registrar en log.
- Para aplicaciones no identificadas (desconocidas) puede definirse al menos las siguientes opciones: permitir, bloquear, registrar en log.
- Para aplicaciones de tipo P2P puede definirse adicionalmente políticas de traffic shaping.

Inspección de Contenido SSL

- La solución soporta la capacidad de inspeccionar tráfico que esté siendo encriptado mediante TLS al menos para los siguientes protocolos: HTTPS, IMAPS, SMTPS, POP3S.
- La inspección realiza mediante la técnica conocida como Hombre en el Medio (MITM - Man In The Middle).
- La inspección de contenido encriptado no requiere ningún cambio de configuración en las aplicaciones o sistema operativo del usuario.
- Para el caso de URL Filtering, es posible configurar excepciones de inspección de HTTPS. Dichas excepciones evitan que el tráfico sea inspeccionado para los sitios configurados. Las excepciones pueden determinarse al menos por Categoría de Filtrado.
- El equipo es capaz de analizar contenido cifrado (SSL o SSH) para las funcionalidades de Filtrado de URLs, Control de Aplicaciones, Prevención de Fuga de Información, Antivirus e IPS

Controlador Inalámbrico (Wireless Controller)

- El dispositivo tiene la capacidad de funcionar como Controlador de Wireless
- En modo de Controlador de Wireless tiene la capacidad de configurar múltiples puntos de acceso (Access Points: APs) reales de forma tal de que se comporten como uno solo. Como mínimo controla los SSID, roaming entre APs, configuraciones de cifrado, configuraciones de autenticación.
- Soportar la funcionalidad de detección y mitigación de puntos de acceso (APs). Rogue Access Point Detection.
- El controlador de Wireless tiene la capacidad de configurar la asignación de direcciones IP mediante DHCP a las estaciones de trabajo conectadas a los APs.
- Tiene la capacidad de monitorear las estaciones de trabajo, clientes wireless, conectadas a alguno de los APs.
- La solución cuenta con la funcionalidad de WIDS (Wireless IDS), la capacidad de monitorear el tráfico wireless para detectar y reportar posibles intentos de intrusión.
- Cuenta con un sistema de aprovisionamiento de usuarios invitados para red wifi, que permita la creación sencilla de accesos para invitados, por medio de un portal independiente.
- El equipo tiene capacidad de que estos usuarios invitados con acceso inalámbrico, tengan la opción de colocar o no contraseña, con tiempo limitado y configurable para la expiración de la cuenta.
- El controlador inalámbrico esta en la capacidad de balancear la carga entre los puntos de acceso (Access Points) soportando por lo menos los siguientes métodos de balanceo: Access Point Hand-off, Frequency Hand-off.
- Cuenta con la capacidad de realizar Bridge SSID, permitiendo que una red inalámbrica y un segmento cableado LAN pertenezcan a la misma rubred.



Contrato 013/2017

- El dispositivo es capaz de administrar los dispositivos wireless AP de la misma plataforma, tanto en consola CLI como a través de una interfaz grafica (GUI)
- El dispositivo puede cifrar la información que se envía hacia los puntos de acceso de la misma plataforma, sobre los cuales se esté teniendo control y gestión.
- El dispositivo permite la administración y manejo tanto de redes cableadas como inalámbricas dentro del mismo segmento de red.
- El equipo tiene la capacidad de reconocer y monitorear diferentes tipos de dispositivos de comunicación móvil como Smartphones Androide, Blackberry y Iphone; diferentes tipos de consolas de juego como Xbox, PS2, PS3, Wii, PSP; diferentes tipos de tabletas con SO Android o tabletas Ipad,
- El equipo tiene la capacidad de controlar el acceso a la red de los diferentes dispositivos antes mencionados a través de ACLs por MAC
- El equipo permite el crear diferentes niveles de acceso a la red en función del tipo de dispositivo que se conecte, siendo estos: Smartphones, Tablet, Laptops, PCs (tanto en Windows como en Linux)
- El equipo permite la separación de redes al menos entre usuarios internos e invitados, permitiendo la colocación de reglas en función de los dispositivos móviles conectados.

Filtraje de tráfico VoIP,

- Soporta aplicaciones multimedia tales como (incluyendo): SCCP (Skinny), H.323, SIP, Real Time Streaming Protocol (RTSP).
- El dispositivo tiene técnicas de detección de P2P y programas de archivos compartidos (peer-to-peer).
- En el caso de los programas para compartir archivos (peer-to-peer) puede limitar el ancho de banda utilizado por ellos, de manera individual.
- La solución cuenta con un ALG (Application Layer Gateway) de SIP
- Puede hacerse inspección de encabezados de SIP
- Puede limitarse la cantidad de requerimientos SIP que se hacen por segundo. Esto puede definirse por cada método SIP.
- La solución soporta SIP HNT (Hosted NAT Transversal).
- La solución integra la inspección de tráfico basado en flujo utilizando un motor de IPS dentro del mismo dispositivo para escaneo de paquetes
- Es capaz de hacer inspección tráfico SSH en modo proxy explicito
- La solución de seguridad puede hacer inspección de tráfico HTTP, HTTPS y FTP sobre HTTP en modalidad proxy explicito con las funcionalidades de IPS, Antivirus, Filtrado Web, Control de Aplicaciones y DLP, todo en un mismo dispositivo
- El dispositivo tiene la opción para configurar sus interfaces integradas en modo Sniffer con funcionalidades de Filtrado Web, Control de Aplicaciones, Antivirus e IPS

Alta Disponibilidad

- El dispositivo soporta Alta Disponibilidad transparente, es decir, sin pérdida de conexiones en caso de que un nodo falle tanto para IPV4 como para IPV6
- Alta Disponibilidad en modo Activo-Pasivo
- Alta Disponibilidad en modo Activo-Activo
- Posibilidad de definir al menos dos interfaces para sincronía
- El Alta Disponibilidad puede hacerse de forma que el uso de Multicast no sea necesario en la red
- Es posible definir interfaces de gestión independientes para cada miembro en un clúster.

Características de Administración



Contrato 013/2017

- Interface gráfica de usuario (GUI), vía Web por HTTP y HTTPS para hacer administración de las políticas de seguridad y que forme parte de la arquitectura nativa de la solución para administrar la solución localmente. Por seguridad la interface debe soportar SSL sobre HTTP (HTTPS)
- La interface gráfica de usuario (GUI) vía Web puede estar en español y en inglés, configurable por el usuario.
- Interface basada en línea de comando (CLI) para administración de la solución.
- Puerto serial dedicado para administración. Este puerto esta etiquetado e identificado para tal efecto.
- Comunicación cifrada y autenticada con usuario y contraseña, tanto como para la interface gráfica de usuario como la consola de administración de línea de comandos (SSH o telnet)
- El administrador del sistema puede tener las opciones incluidas de autenticarse vía usuario/contraseña y vía certificados digitales.
- Los administradores pueden tener asignado un perfil de administración que permita delimitar las funciones del equipo que pueden gerenciar y afectar.
- El equipo ofrece la flexibilidad para especificar que Los administradores pueden estar restringidos a conectarse desde ciertas direcciones IP cuando se utilice SSH, Telnet, http o HTTPS.
- El equipo puede administrarse en su totalidad (incluyendo funciones de seguridad, ruteo y bitácoras) desde cualquier equipo conectado a Internet que tenga un browser (Internet Explorer, Mozilla, Firefox) instalado sin necesidad de instalación de ningún software adicional.
- Soporte de SNMP versión 2c
- Soporte de SNMP versión 3
- Soporte de al menos 3 servidores syslog para poder enviar bitácoras a servidores de SYSLOG remotos
- Soporte de Control de Acceso basado en roles, con capacidad de crear al menos 6 perfiles para administración y monitoreo del Firewall.
- Monitoreo de comportamiento del appliance mediante SNMP, el dispositivo es capaz de enviar traps de SNMP cuando ocurra un evento relevante para la correcta operación de la red.
- Es posible definir la dirección IP que se utiliza como origen para el tráfico iniciado desde el mismo dispositivo. Esto puede hacerse al menos para el tráfico de alertas, SNMP, Log y gestión.
- Permite que el administrador de la plataforma pueda definir qué funcionalidades están disponibles o deshabilitadas para ser mostradas en la interfaz gráfica.
- Cuenta con facilidades de administración a través de la interfaz gráfica como listas de edición a través de click derecho.
- Cuenta con facilidades de administración a través de la interfaz gráfica como ayudantes de configuración (setup wizard).
- Cuenta con herramientas gráficas para visualizar fácilmente las sesiones en el equipo, que permiten adicionarse por el administrador en la página inicial de la solución (dashboard), incluyendo por lo menos por defecto Top de sesiones por origen, Top de sesiones por destino, y Top de sesiones por aplicación.
- Soporta la autenticación de usuarios con un segundo factor de autenticación, mejor conocido como TOKEN del mismo fabricante.

Virtualización

- El dispositivo puede virtualizar los servicios de seguridad mediante "Virtual Systems", "Virtual Firewalls" o "Virtual Domains"
- La instancia virtual soporta por lo menos Firewall, VPN, URL Filtering, IPS y Antivirus
- Se incluye la licencia para al menos 8 (ocho) instancias virtuales dentro de la solución a proveer.
- Cada instancia virtual puede tener un administrador independiente
- La configuración de cada instancia virtual puede estar aislada de manera lógica del resto de las instancias virtuales.



Contrato 013/2017

- Cada instancia virtual puede estar en modo gateway o en modo transparente a la red
- Es posible la definición y asignación de recursos de forma independiente para cada instancia virtual
- Es posible definir y modificar los mensajes mostrados por el dispositivo de forma independiente para cada instancia virtual.
- Es posible definir enlaces de comunicación entre los sistemas virtuales sin que el tráfico salga de la solución por medio de enlaces o conexiones virtuales, y estas conexiones pueden realizarse incluso entre instancias virtuales en modo NAT y en modo Transparente.
- Análisis de Seguridad y Almacenamiento de Logs en la Nube
- La solución de seguridad cuenta con una solución en la nube que permite centralización de reportes, análisis de tráfico, administración de configuraciones, y almacenamiento de logs sin la necesidad de software o hardware adicional para esta función.
- Cuenta con funcionalidad de Análisis de archivos sospechosos en la nube en caso que no se cuente con suficiente información en la solución de seguridad para calificar el tráfico como legítimo o ilegítimo, por medio de técnicas de Caja de Arena o Sandboxing.
- Permite administración centralizada de todos los equipos de la solución de seguridad perimetral desde una misma interfaz.
- Cuenta con Reportes predefinidos y la opción de personalización, así como con herramientas de análisis.
- Permite visualizar de manera sencilla que todos los equipos de seguridad perimetral gestionados cuenten con la misma versión de firmware o sistema operativo para garantizar la homogeneidad en la red.

Actualizaciones de plataforma

- La solución cuenta con el servicio de actualización de firmas para dispositivos sobre BYOD
- El dispositivo tiene la opción de conectarse a los servidores NTP de los Laboratorios de Investigación y Actualización propietarios del mismo fabricante para actualización del horario de sistema local
- Es capaz de hacer consultas a los servidores DNS de los Laboratorios de Investigación y Actualización del mismo fabricante para resolución y categorización de sitios web dentro de los perfiles para Filtrado Web
- Tiene la capacidad de hacer consultas a los servidores DNS de los Laboratorios de investigación y Actualización mismos del fabricante sobre reputación de direcciones IP

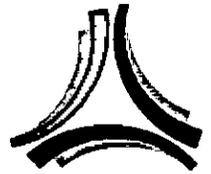
Licenciamiento y actualizaciones

Tamaño de licencia

El licenciamiento de todas las funcionalidades es ILIMITADO en cuanto a usuarios, cajas de correo, conexiones, equipos que pasan a través de la solución, limitándola solamente por el desempeño del equipo.

Capacidades Mínimas Ofertadas por "El Arrendador"

- Cuenta con al menos 8 puertos de cobre GE RJ45.
- Cuenta con al menos 8 slots de 1G SFP.
- Cuenta con al menos 2 puertos de cobre GE para gestión del equipo.
- Cuenta con 1 puerto de Consola.
- Cuenta con al menos 1 puerto USB
- Capacidad para proveer throughput en Firewall de al menos 15 Gbps
- Latencia documentada es igual o menor a 3 μ s



Contrato 013/2017

- Soporta al menos 5.2 Millones de sesiones concurrentes sin la necesidad de un módulo adicional.
- Soporta al menos 200, 000 nuevas sesiones por Segundo
- Capacidad para proveer throughput IPSec de 14 Gbps
- Capacidad de enlazar como mínimo 2000 túneles IPSEC
- Cuenta desde un inicio con la capacidad y licenciamiento de al menos 500 usuarios concurrentes de vpn SSL.
- Puede administrar al menos a 500 access points, sin la necesidad de un equipo o modulo adicional.
- Es de 1 unidad de rack.

Vigencia de licencia de actualización

La vigencia de las actualizaciones para los servicios de Antivirus, AntiSpam, IPS y URL Filtering se provee durante la vida del contrato.

Dispositivo de Seguridad Perimetral UTM para municipios de Champotón y Escárcega ofertados por "El Arrendador" Marca: FORTINET, MODELO: FG-50E

- El dispositivo es un equipo de propósito específico.
- Basado en tecnología ASIC y que es capaz de brindar una solución de "Complete Content Protection". Por seguridad y facilidad de administración..
- Capacidad de incrementar el rendimiento de VPN a través de soluciones en hardware dentro del mismo dispositivo (mediante el uso de un ASIC).
- Capacidad de reensamblado de paquetes en contenido para buscar ataques o contenido prohibido, basado en hardware (mediante el uso de un ASIC).
- El equipo puede ser configurado en modo gateway o en modo transparente en la red.
- En modo transparente, el equipo no requiere de hacer modificaciones en la red en cuanto a ruteo o direccionamiento IP.
- El sistema operativo incluye un servidor de DNS que permite resolver de forma local ciertas consultas de acuerdo a la configuración del administrador.
- El equipo de seguridad soporta el uso del protocolo ICAP con el fin de poder delegar tareas a equipos terceros con el fin de liberar procesamiento del mismo.
- El dispositivo soporta la carga de firmware mediante el protocolo TFTP

Firewall

- Las reglas de firewall analizaran las conexiones que atraviesen en el equipo, entre interfaces, grupos de interfaces (o Zonas) y VLANs.
- Por granularidad y seguridad, el firewall puede especificar políticas tomando en cuenta puerto fisico fuente y destino. Esto es, el puerto fisico fuente y el puerto fisico destino formaran parte de la especificación de la regla de firewall.
- Se pueden definir políticas de firewall que sean independientes del puerto de origen y puerto de destino.
- Las reglas del firewall tomaran en cuenta dirección IP origen (que puede ser un grupo de direcciones IP), dirección IP destino (que puede ser un grupo de direcciones IP) y servicio (o grupo de servicios) de la comunicación que se está analizando.
- Soporte a reglas de firewall para tráfico de multicast, pudiendo especificar puerto fisico fuente, puerto fisico destino, direcciones IP fuente, dirección IP destino.
- Las reglas de firewall tienen limitantes y/o vigencia en base a tiempo.



Contrato 013/2017

- Las reglas de firewall tienen limitantes y/o vigencia en base a fechas (incluyendo día, mes y año).
- Soporta la capacidad de definir nuevos servicios TCP y UDP que no estén contemplados en los predefinidos.
- Puede definir el tiempo de vida de una sesión inactiva de forma independiente por puerto y protocolo (TCP y UDP).
- Capacidad de hacer traslación de direcciones estático, uno a uno, NAT.
- Capacidad de hacer traslación de direcciones dinámico, muchos a uno, PAT.
- Soporta reglas de firewall en IPv6 configurables tanto por CLI (Command Line Interface, Interface de línea de comando) como por GUI (Graphical User Interface, Interface Gráfica de Usuario),
- La solución tiene la capacidad de balancear carga entre servidores. Esto es realizar una traslación de una única dirección a múltiples direcciones de forma tal que se distribuya el tráfico entre ellas.
- En la solución de balanceo de carga entre servidores, soporta persistencia de sesión al menos mediante HTTP Cookie o SSL Session ID.
- En la solución de balanceo de carga de entre servidores soporta mecanismos para detectar la disponibilidad de los servidores, de forma tal que puede evitar enviar tráfico a un servidor no disponible.
- El equipo permite la creación de políticas de tipo Firewall con capacidad de seleccionar campos como dirección, identificador de usuarios o identificador de dispositivos para el caso de dispositivos móviles como smartphones y tabletas.
- El equipo permite la creación de políticas de tipo VPN con capacidad de seleccionar campos como IPSEC o SSL según sea el tipo de VPN.
- La solución tiene la capacidad de hacer captura de paquetes por política de seguridad implementada para luego ser exportado en formato PCAP.
- La solución de seguridad permite la creación de servicios de Firewall para implementar dentro de las políticas de seguridad y categorizarlos de manera personalizada
- La solución es capaz de integrar los servicios dentro de las categorías de Firewall predefinidas o personalizadas y ordenarlos alfabéticamente
- El dispositivo de seguridad puede determinar accesos y denegación a diferentes tipos de tráfico predefinidos dentro de una lista local de políticas
- La solución es capaz de habilitar o deshabilitar el paso de tráfico a través de procesadores de propósito específico, si el dispositivo cuenta con estos procesadores integrados dentro del mismo.
- La solución puede crear e implementar políticas de tipo Multicast y determinar el sentido de la política, así como también la habilitación del NAT dentro de cada interface del dispositivo
- El dispositivo de seguridad es capaz de crear e integrar políticas contra ataques DoS las cuales se deben poder aplicar por interfaces.
- El dispositivo genera logs de cada una de las políticas aplicadas para evitar los ataques de DoS.
- La solución es capaz de configurar el bloqueo de archivos o correos electrónicos por tamaño, o por certificados SSL inválidos.
- El dispositivo integrara la inspección de tráfico tipo SSL y SSH bajo perfiles predefinidos o personalizados
- El dispositivo es capaz de ejecutar inspección de tráfico SSL en todos los puertos y seleccionar bajo que certificado será válido este tráfico
- El fabricante cuenta con certificaciones por parte de common criteria (eal4+) e icsa labs (en sus módulos de firewall, ipsec, antivirus, ips, y sslvpn)
- Cuenta con la NOM-019-SCFI-1998.

Según el Diario Oficial de la federación:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5155524&fecha=17/08/2010

Existe un acuerdo donde se acepta como equivalentes a la NOM-019-SCFI-1998 las certificaciones ANSI/UL:



Contrato 013/2017

1. Se aceptan como equivalentes respecto de la NOM-019-SCFI-1998 Seguridad de Equipo de Procesamiento de Datos (en lo sucesivo NOM-019-SCFI-1998) y de sus resultados de procedimientos para la evaluación de la conformidad:

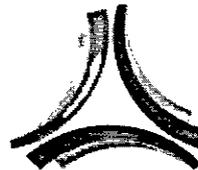
(i) Las Normas ANSI/UL 60950-1 Second Edition Information Technology Equipment-Safety-Part 1:

En la Ficha técnica cumplimos con UL en la sección de Compliance:

- Tiene la capacidad de hacer escaneo a profundidad de tráfico tipo SSH dentro de todos o cierto rango de puertos configurados para este análisis
- La solución permite bloquear o monitorear toda la actividad de tipo Exec, Port-Forward, SSH-Shell, y X-11 SSH

Conectividad y Sistema de ruteo

- Funcionalidad de DHCP: como Cliente DHCP, Servidor DHCP y reenvío (Relay) de solicitudes DHCP.
- Soporta a etiquetas de VLAN (802.1q) y creación de zonas de seguridad en base a VLANs.
- Soporta un ruteo estático, incluyendo pesos y/o distancias y/o prioridades de rutas estáticas.
- Soporta políticas de ruteo (policy routing).
- El soporte a políticas de ruteo permite que ante la presencia de dos enlaces a Internet, se pueda decidir cuál de tráfico sale por un enlace y qué tráfico sale por otro enlace
- Soporta ruteo dinámico RIP V1, V2, OSPF, BGP y IS-IS
- Soporta ruteo dinámico RIPng, OSPFv3
- La configuración de BGP soportar Autonomous System Path (AS-PATH) de 4 bytes.
- Soporta ECMP (Equal Cost Multi-Path)
- Soporta ECMP con peso. En este modo el tráfico será distribuido entre múltiples rutas pero no en forma equitativa, sino en base a los pesos y preferencias definidas por el administrador.
- Soporta ECMP basado en comportamiento. En este modo, el tráfico será enviado de acuerdo a la definición de una ruta hasta que se alcance un umbral de tráfico. En este punto se comenzará a utilizar en paralelo una ruta alternativa.
- Soporta ruteo de multicast
- La solución permite la integración con analizadores de tráfico mediante el protocolo sFlow.
- La solución puede habilitar políticas de ruteo en IPv6
- La solución es capaz de habilitar ruteo estático para cada interfaz en IPv6
- La solución soporta la creación de políticas de tipo Firewall y VPN y subtipo por dirección IP, tipos de dispositivo y por usuario, con IPv6
- La solución es capaz de habilitar funcionalidades de UTM (Antivirus, Filtrado Web, Control de Aplicaciones, IPS, Filtrado de correo, DLP, ICAP y VoIP) dentro de las políticas creadas con direccionamiento IPv6
- El dispositivo integra la autenticación por usuario o dispositivo en IPv6.
- El dispositivo soporta la inspección de tráfico IPv6 en modo proxy explicito
- Es capaz de integrar políticas con proxy explicito en IPv6
- La solución puede restringir direcciones IPv6 en modo proxy explicito
- Puede hacer NAT de la red en IPv6
- La solución es capaz de comunicar direccionamiento IPv6 a servicios con IPv4 a través de NAT
- Como dispositivo de seguridad soporta la inspección de tráfico IPv6 basada en flujo
- La solución es capaz de habilitar políticas de seguridad con funcionalidades IPS, Filtrado Web, Control de Aplicaciones, Antivirus y DLP, para la inspección de tráfico en IPv6 basado en flujos.



- La solución cuenta con una base de administración de información interna generada por sesiones sobre IPv6
- El dispositivo puede tener la capacidad de transmitir DHCP en IPv6.
- La solución tiene la funcionalidad de habilitar DHCP en IPv6 por interface.
- La solución puede contar con soporte para sincronizar por sesiones TCP en IPv6 entre dispositivos para intercambio de configuración en Alta Disponibilidad
- El dispositivo puede ser configurado mediante DHCP en IPv6 para comunicarse con un servidor TFTP donde se encontrara el archivo de configuración
- El dispositivo puede hacer la función como servidor DHCP IPv6.

VPN IPSec/L2TP/PPTP

- Soporta certificados PKI X.509 para construcción de VPNs cliente a sitio (client-to-site)
- Soporta para IKEv2 y IKE Configuration Method
- Soportar la configuración de túneles PPTP
- Soporta de VPNs con algoritmos de cifrado: AES, DES, 3DES.
- Soporta longitudes de llave para AES de 128, 192 y 256 bits
- Soporta al menos los grupos de Diffie-Hellman 1, 2, 5 y 14.
- Soporta los siguientes algoritmos de integridad: MD5, SHA-1 y SHA256.
- Posibilidad de crear VPN's entre gateways y clientes con IPSec. Esto es, VPNs IPSeC site-to-site y VPNs IPSec client-to-site.
- La VPN IPSec puede ser configurada en modo interface (interface-mode VPN)
- En modo interface, la VPN IPSec puede tener asignada una dirección IP, tener rutas asignadas para ser encaminadas por esta interface y es capaz de estar presente como interface fuente o destino en políticas de firewall.
- Tanto para IPSec como para L2TP soporta los clientes terminadores de túneles nativos de Windows y MacOS X.

VPN SSL

- Capacidad de realizar SSL VPNs.
- Soporta certificados PKI X.509 para construcción de VPNs SSL.
- Soporta autenticación de dos factores. En este modo, el usuario presenta un certificado digital además de una contraseña para lograr acceso al portal de VPN.
- Soporta renovación de contraseñas para LDAP y RADIUS.
- Soporta asignación de aplicaciones permitidas por grupo de usuarios
- Soporta nativo para al menos HTTP, FTP, SMB/CIFS, VNC, SSH, RDP y Telnet.
- Puede verificar la presencia de antivirus (propio y/o de terceros y de un firewall personal (propio y/o de terceros) en la máquina que establece la comunicación VPN SSL.
- La VPN SSL integrada soporta a través de algun plug-in ActiveX y/o Java, la capacidad de meter dentro del túnel SSL tráfico que no sea HTTP/HTTPS
- Soporta el concepto de registros favoritos (bookmarks) para cuando el usuario se registre dentro de la VPN SSL
- Soporta la redirección de página http a los usuarios que se registren en la VPN SSL, una vez que se hayan autenticado exitosamente
- ES posible definir distintos portales SSL que sirve como interfaz gráfica a los usuarios de VPN SSL luego de ser autenticados por la herramienta. Dichos portales pueden asignarse de acuerdo al grupo de pertenencia de dichos usuarios.
- Los portales personalizados soportan al menos la definición de:
- Widgets a mostrar
 - Aplicaciones nativas permitidas. Al menos: HTTP, CIFS/SMB, FTP, VNC



- o Esquema de colores
- o Soporte para Escritorio Virtual
- o Política de verificación de la estación de trabajo.
- La VPN SSL integrada soporta la funcionalidad de Escritorio Virtual, entendiéndose como un entorno de trabajo seguro que previene contra ciertos ataques además de evitar la divulgación de información.
- Para la configuración de cluster, en caso de caída de uno de los dispositivos, la VPN SSL que estuviera establecida, puede restablecerse en el otro dispositivo sin solicitar autenticación nuevamente.

Traffic Shapping / QoS

- Capacidad de poder asignar parámetros de traffic shaping diferenciadas para el tráfico en distintos sentidos de una misma sesión
- Capacidad de definir parámetros de traffic shaping que apliquen para cada dirección IP en forma independiente, en contraste con la aplicación de las mismas para la regla en general.
- Capacidad de definir ancho de banda garantizado en KiloBytes por segundo
- Capacidad de definir límite de ancho de banda (ancho de banda máximo) en KiloBytes por segundo
- Capacidad de definir prioridad de tráfico, en al menos tres niveles de importancia

Autenticación y Certificación Digital

- Capacidad de integrarse con Servidores de Autenticación RADIUS.
- Capacidad nativa de integrarse con directorios LDAP
- Capacidad incluida, al integrarse con Microsoft Windows Active Directory o Novell eDirectory, de autenticar transparentemente usuarios sin preguntarles username o password. Esto es, aprovechar las credenciales del dominio de Windows bajo un concepto "Single-Sign-On"
- Capacidad de autenticar usuarios para cualquier aplicación que se ejecute bajo los protocolos TCP/UDP/ICMP. Muestra solicitud de autenticación (Prompt) al menos para Web (HTTP), FTP y Telnet.
- Es posible definir puertos alternativos de autenticación para los protocolos http, FTP y Telnet.
- Soporta certificados PKI X.509 para construcción de VPNs cliente a sitio (client-to-site)
- La solución soporta políticas basadas en identidad. Esto significa que puede definirse políticas de seguridad de acuerdo al grupo de pertenencia de los usuarios.
- Puede definirse usuarios y grupos en un repositorio local del dispositivo.
- Para los administradores locales puede definirse la política de contraseñas que especificará como mínimo:
 - Longitud mínima permitida
 - Restricciones de tipo de caracteres: numéricos, alfanuméricos, etc.
 - Expiración de contraseña.
- Puede limitarse la posibilidad de que dos usuarios o administradores tengan sesiones simultáneas desde distintas direcciones IP.

Antivirus

- Es capaz de analizar, establecer control de acceso y detener ataques y hacer Antivirus en tiempo real en al menos los siguientes protocolos aplicativos: HTTP, SMTP, IMAP, POP3, FTP.
- El Antivirus puede configurarse en modo Proxy como en modo de Flujo. En el primer caso, los archivos serán totalmente reconstruidos por el motor antes de hacer la inspección. En el segundo caso, la inspección de antivirus se hará por cada paquete de forma independiente.



Contrato 013/2017

- Antivirus en tiempo real, integrado a la plataforma de seguridad "appliance". Sin necesidad de instalar un servidor o appliance externo, licenciamiento de un producto externo o software adicional para realizar la categorización del contenido.
- El Antivirus integrado soporta la capacidad de inspeccionar y detectar virus en tráfico IPv6.
- La configuración de Antivirus en tiempo real sobre los protocolos HTTP, SMTP, IMAP, POP3 y FTP está completamente integrada a la administración del dispositivo appliance, que permita la aplicación de esta protección por política de control de acceso.
- El antivirus soporta múltiples bases de datos de virus de forma tal de que el administrador defina cuál es conveniente utilizar para su implementación evaluando desempeño y seguridad.
- El appliance de manera opcional puede inspeccionar por todos los virus conocidos.
- El Antivirus integrado tiene la capacidad de poner en cuarentena archivos encontrados infectados que estén circulando a través de los protocolos http, FTP, IMAP, POP3, SMTP
- El Antivirus integrado tiene la capacidad de poner en cuarentena a los clientes cuando se haya detectado que los mismos envían archivos infectados con virus.
- El Antivirus incluye capacidades de detección y detención de tráfico spyware, adware y otros tipos de malware/grayware que pudieran circular por la red.
- El antivirus puede ser capaz de filtrar archivos por extensión
- El antivirus es capaz de filtrar archivos por tipo de archivo (ejecutables por ejemplo) sin importar la extensión que tenga el archivo.
- Capacidad de actualización automática de firmas Antivirus mediante tecnología de tipo "Push" (permite recibir las actualizaciones cuando los centros de actualización envíen notificaciones sin programación previa), adicional a tecnologías tipo "pull" (Consultar los centros de actualización por versiones nuevas)

AntiSpam

- La capacidad antispam incluida es capaz de detectar palabras dentro del cuerpo del mensaje de correo, y en base a la presencia/ausencia de combinaciones de palabras, decidir rechazar el mensaje.
- La capacidad AntiSpam incluida permite especificar listas blancas (confiables, a los cuales siempre se les deberá pasar) y listas negras (no confiables, a los cuales siempre les deberá bloquear). Las listas blancas y listas negras pueden ser por dirección IP o por dirección de correo electrónico (e-mail address).
- La capacidad AntiSpam puede consultar una base de datos donde se revise por lo menos dirección IP del emisor del mensaje, URLs contenidos dentro del mensaje y checksum del mensaje, como mecanismos para detección de SPAM
- En el caso de análisis de SMTP, los mensajes encontrados como SPAM pueden ser etiquetados o rechazados (descartados). En el caso de etiquetamiento del mensaje, tiene la flexibilidad para etiquetarse en el motivo (subject) del mensaje o a través un encabezado MIME en el mensaje.

Filtraje de URLs (URL Filtering)

- Facilidad para incorporar control de sitios a los cuales naveguen los usuarios, mediante categorías. Por flexibilidad, el filtro de URLs tiene por lo menos 75 categorías y por lo menos 100 millones de sitios web en la base de datos.
- Puede categorizar contenido Web requerido mediante IPv6.
- Filtrado de contenido basado en categorías en tiempo real, integrado a la plataforma de seguridad "appliance". Sin necesidad de instalar un servidor o appliance externo, licenciamiento de un producto externo o software adicional para realizar la categorización del contenido.
- Configurable directamente desde la interfaz de administración del dispositivo appliance. Con capacidad para permitir esta protección por política de control de acceso.



Contrato 013/2017

- Permite diferentes perfiles de utilización de la web (permisos diferentes para categorías) dependiendo de fuente de la conexión o grupo de usuario al que pertenezca la conexión siendo establecida
- La solución permite realizar el filtrado de contenido, tanto realizando reconstrucción de toda la sesión (modo proxy) como realizando inspección paquete a paquete sin realizar reconstrucción de la comunicación (modo flujo).
- Los mensajes entregados al usuario por parte del URL Filter (por ejemplo, en caso de que un usuario intente navegar a un sitio correspondiente a una categoría no permitida) sera personalizables. Estos mensajes de remplazo pueden aplicarse para conexiones http y https, tanto en modo proxy como en modo flujo.
- Los mensajes de remplazo pueden ser personalizados por categoría de filtrado de contenido.
- Capacidad de filtrado de scripts en páginas web (JAVA/Active X).
- La solución de Filtraje de Contenido soporta el forzamiento de "Safe Search" o "Búsqueda Segura" independientemente de la configuración en el browser del usuario. Esta funcionalidad no permitirá que los buscadores retornen resultados considerados como controversiales. Esta funcionalidad se soporta al menos para Google, Yahoo! y Bing.
- Es posible definir cuotas de tiempo para la navegación. Dichas cuotas deben poder asignarse por cada categoría y por grupos.
- ES posible exceptuar la inspección de HTTPS por categoría.
- Cuenta con la capacidad de implementar el filtro de Educación de Youtube por Perfil de Filtro de Contenido para trafico HTTP, garantizando de manera centralizada, que todas las sesiones aceptadas por una política de seguridad con este perfil, van a puede acceder solamente a contenido de tipo Educativo en Youtube, bloqueando cualquier tipo de contenido no Educativo.
- El sistema de filtrado de URLs tiene al menos 3 métodos de inspección:
 - Modo de Flujo: La página es inspeccionada paquete a paquete sin reconstruir la página completa.
 - Modo Proxy: La página es reconstruida completamente para ser analizada a profundidad.
 - Modo DNS: La inspección se basa únicamente en la categorización del dominio accesado.
- Se incluye la funcionalidad de reputación basada en filtrado de URLs.
- La funcionalidad de reputación busca que, al acceder a páginas de contenido no deseado (tales como Malware, pornografía, consumo de ancho de banda excesivo, etc) se asigne un puntaje a cada usuario o IP cada vez visita una página de esta índole. De acuerdo a esto se extrae los usuarios que infringen las políticas de filtrado con más frecuencia con el fin de detectar zombies dentro de la red.
- El sistema de filtrado de URLs incluye la capacidad de definir cuotas de navegación basadas en volumen de tráfico consumido.
- Se incorpora la funcionalidad de filtrado educativo de Youtube (Youtube Education Filter)
- En dicho sistema cada organismo obtiene un ID de Youtube para habilitar el contenido educativo del mismo. Se inserta dicho código en la configuración de filtrado de URLs del equipo para poder habilitar unicamente el contenido educativo de Youtube.

Protección contra intrusos (IPS)

- El Detector y preventor de intrusos puede implementarse tanto en línea como fuera de línea. En línea, el tráfico a ser inspeccionado pasará a través del equipo. Fuera de línea, el equipo recibirá el tráfico a inspeccionar desde un switch con un puerto configurado en span o mirror.
- Es posible definir políticas de detección y prevención de intrusiones para tráfico IPv6. A través de sensores.
- Capacidad de detección de más de 4000 ataques.
- Capacidad de actualización automática de firmas IPS mediante tecnología de tipo "Push" (permitir recibir las actualizaciones cuando los centros de actualización envíen notificaciones sin



Contrato 013/2017

programación previa), adicional a tecnologías tipo "pull" (Consultar los centros de actualización por versiones nuevas)

- El detector y preventor de intrusos esta integrado a la plataforma de seguridad "appliance". Sin necesidad de instalar un servidor o appliance externo, licenciamiento de un producto externo o software adicional para realizar la prevención de intrusos. La interfaz de administración del detector y preventor de intrusos esta perfectamente integrada a la interfaz de administración del dispositivo de seguridad appliance, sin necesidad de integrar otro tipo de consola para poder administrar este servicio. Esta permite la protección de este servicio por política de control de acceso.
- El detector y preventor de intrusos soporta captar ataques por variaciones de protocolo y además por firmas de ataques conocidos (signature based / misuse detection).
- Basado en análisis de firmas en el flujo de datos en la red, y permite configurar firmas nuevas para cualquier protocolo.
- Actualización automática de firmas para el detector de intrusos
- El Detector de Intrusos mitiga los efectos de los ataques de negación de servicios.
- Métodos de notificación:
 - Alarmas mostradas en la consola de administración del appliance.
 - Alertas vía correo electrónico.
- Tiene la capacidad de cuarentena, es decir prohibir el tráfico subsiguiente a la detección de un posible ataque. Esta cuarentena puede definirse al menos para el tráfico proveniente del atacante o para el tráfico del atacante al atacado.
- La capacidad de cuarentena ofrece la posibilidad de definir el tiempo en que se bloqueará el tráfico. También puede definirse el bloqueo de forma "indefinida", hasta que un administrador tome una acción al respecto.
- Ofrecerse la posibilidad de guardar información sobre el paquete de red que detonó la detección del ataque así como al menos los 5 paquetes sucesivos. Estos paquetes pueden ser visualizados por una herramienta que soporte el formato PCAP.

Control de Aplicaciones

- La solución soporta la capacidad de identificar la aplicación que origina cierto tráfico a partir de la inspección del mismo.
- La identificación de la aplicación es independiente del puerto y protocolo hacia el cual esté direccionado dicho tráfico.
- La solución tiene un listado de al menos 2000 aplicaciones ya definidas por el fabricante.
- El listado de aplicaciones se actualiza periódicamente.
- Para aplicaciones identificadas pueden definirse al menos las siguientes opciones: permitir, bloquear, registrar en log.
- Para aplicaciones no identificadas (desconocidas) puede definirse al menos las siguientes opciones: permitir, bloquear, registrar en log.
- Para aplicaciones de tipo P2P puede definirse adicionalmente políticas de traffic shaping.

Inspección de Contenido SSL

- La solución soporta la capacidad de inspeccionar tráfico que esté siendo encriptado mediante TLS al menos para los siguientes protocolos: HTTPS, IMAPS, SMTPS, POP3S.
- La inspección realiza mediante la técnica conocida como Hombre en el Medio (MITM - Man In The Middle).
- La inspección de contenido encriptado no requiere ningún cambio de configuración en las aplicaciones o sistema operativo del usuario.
- Para el caso de URL Filtering, es posible configurar excepciones de inspección de HTTPS. Dichas excepciones evitan que el tráfico sea inspeccionado para los sitios configurados. Las excepciones pueden determinarse al menos por Categoría de Filtrado.



Contrato 013/2017

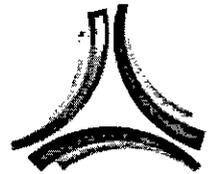
- El equipo es capaz de analizar contenido cifrado (SSL o SSH) para las funcionalidades de Filtrado de URLs, Control de Aplicaciones, Prevención de Fuga de Información, Antivirus e IPS

Controlador Inalámbrico (Wireless Controller)

- El dispositivo tiene la capacidad de funcionar como Controlador de Wireless
- En modo de Controlador de Wireless tiene la capacidad de configurar múltiples puntos de acceso (Access Points: APs) reales de forma tal de que se comporten como uno solo. Como mínimo controla los SSID, roaming entre APs, configuraciones de cifrado, configuraciones de autenticación.
- Soportar la funcionalidad de detección y mitigación de puntos de acceso (APs). Rogue Access Point Detection.
- El controlador de Wireless tiene la capacidad de configurar la asignación de direcciones IP mediante DHCP a las estaciones de trabajo conectadas a los APs.
- Tiene la capacidad de monitorear las estaciones de trabajo, clientes wireless, conectadas a alguno de los APs.
- La solución cuenta con la funcionalidad de WIDS (Wireless IDS), la capacidad de monitorear el tráfico wireless para detectar y reportar posibles intentos de intrusión.
- Cuenta con un sistema de aprovisionamiento de usuarios invitados para red wifi, que permita la creación sencilla de accesos para invitados, por medio de un portal independiente.
- El equipo tiene capacidad de que estos usuarios invitados con acceso inalámbrico, tengan la opción de colocar o no contraseña, con tiempo limitado y configurable para la expiración de la cuenta.
- El controlador inalámbrico esta en la capacidad de balancear la carga entre los puntos de acceso (Access Points) soportando por lo menos los siguientes métodos de balanceo: Access Point Hand-off, Frequency Hand-off.
- Cuenta con la capacidad de realizar Bridge SSID, permitiendo que una red inalámbrica y un segmento cableado LAN pertenezcan a la misma red.
- El dispositivo es capaz de administrar los dispositivos wireless AP de la misma plataforma, tanto en consola CLI como a través de una interfaz grafica (GUI)
- El dispositivo puede cifrar la información que se envía hacia los puntos de acceso de la misma plataforma, sobre los cuales se esté teniendo control y gestión.
- El dispositivo permite la administración y manejo tanto de redes cableadas como inalámbricas dentro del mismo segmento de red.
- El equipo tiene la capacidad de reconocer y monitorear diferentes tipos de dispositivos de comunicación móvil como Smartphones Androide, Blackberry y Iphone; diferentes tipos de consolas de juego como Xbox, PS2, PS3, Wii, PSP; diferentes tipos de tabletas con SO Android o tabletas Ipad,
- El equipo tiene la capacidad de controlar el acceso a la red de los diferentes dispositivos antes mencionados a través de ACLs por MAC
- El equipo permite el crear diferentes niveles de acceso a la red en función del tipo de dispositivo que se conecte, siendo estos: Smartphones, Tablet, Laptops, PCs (tanto en Windows como en Linux)
- El equipo permite la separación de redes al menos entre usuarios internos e invitados, permitiendo la colocación de reglas en función de los dispositivos móviles conectados.

Filtraje de tráfico VoIP,

- Soporta aplicaciones multimedia tales como (incluyendo): SCCP (Skinny), H.323, SIP, Real Time Streaming Protocol (RTSP).
- El dispositivo tiene técnicas de detección de P2P y programas de archivos compartidos (peer-to-peer).



Contrato 013/2017

- En el caso de los programas para compartir archivos (peer-to-peer) puede limitar el ancho de banda utilizado por ellos, de manera individual.
- La solución cuenta con un ALG (Application Layer Gateway) de SIP
- Puede hacerse inspección de encabezados de SIP
- Puede limitarse la cantidad de requerimientos SIP que se hacen por segundo. Esto puede definirse por cada método SIP.
- La solución soporta SIP HNT (Hosted NAT Transversal).
- La solución integra la inspección de tráfico basado en flujo utilizando un motor de IPS dentro del mismo dispositivo para escaneo de paquetes
- Es capaz de hacer inspección tráfico SSH en modo proxy explícito
- La solución de seguridad puede hacer inspección de tráfico HTTP, HTTPS y FTP sobre HTTP en modalidad proxy explícito con las funcionalidades de IPS, Antivirus, Filtrado Web, Control de Aplicaciones y DLP, todo en un mismo dispositivo
- El dispositivo tiene la opción para configurar sus interfaces integradas en modo Sniffer con funcionalidades de Filtrado Web, Control de Aplicaciones, Antivirus e IPS

Alta Disponibilidad

- El dispositivo soporta Alta Disponibilidad transparente, es decir, sin pérdida de conexiones en caso de que un nodo falle tanto para IPV4 como para IPV6
- Alta Disponibilidad en modo Activo-Pasivo
- Alta Disponibilidad en modo Activo-Activo
- Posibilidad de definir al menos dos interfaces para sincronía
- El Alta Disponibilidad puede hacerse de forma que el uso de Multicast no sea necesario en la red
- Es posible definir interfaces de gestión independientes para cada miembro en un clúster.

Características de Administración

- Interface gráfica de usuario (GUI), vía Web por HTTP y HTTPS para hacer administración de las políticas de seguridad y que forme parte de la arquitectura nativa de la solución para administrar la solución localmente. Por seguridad la interface debe soportar SSL sobre HTTP (HTTPS)
- La interface gráfica de usuario (GUI) vía Web puede estar en español y en inglés, configurable por el usuario.
- Interface basada en línea de comando (CLI) para administración de la solución.
- Puerto serial dedicado para administración. Este puerto está etiquetado e identificado para tal efecto.
- Comunicación cifrada y autenticada con usuario y contraseña, tanto como para la interface gráfica de usuario como la consola de administración de línea de comandos (SSH o telnet)
- El administrador del sistema puede tener las opciones incluidas de autenticarse vía usuario/contraseña y vía certificados digitales.
- Los administradores pueden tener asignado un perfil de administración que permita delimitar las funciones del equipo que pueden gerenciar y afectar.
- El equipo ofrece la flexibilidad para especificar que Los administradores pueden estar restringidos a conectarse desde ciertas direcciones IP cuando se utilice SSH, Telnet, http o HTTPS.
- El equipo puede administrarse en su totalidad (incluyendo funciones de seguridad, ruteo y bitácoras) desde cualquier equipo conectado a Internet que tenga un browser (Internet Explorer, Mozilla, Firefox) instalado sin necesidad de instalación de ningún software adicional.
- Soporte de SNMP versión 2c
- Soporte de SNMP versión 3
- Soporte de al menos 3 servidores syslog para poder enviar bitácoras a servidores de SYSLOG remotos

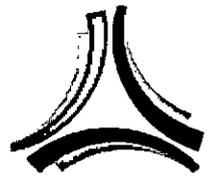


Contrato 013/2017

- Soporte de Control de Acceso basado en roles, con capacidad de crear al menos 6 perfiles para administración y monitoreo del Firewall.
- Monitoreo de comportamiento del appliance mediante SNMP, el dispositivo es capaz de enviar traps de SNMP cuando ocurra un evento relevante para la correcta operación de la red.
- Es posible definir la dirección IP que se utiliza como origen para el tráfico iniciado desde el mismo dispositivo. Esto puede hacerse al menos para el tráfico de alertas, SNMP, Log y gestión.
- Permite que el administrador de la plataforma pueda definir qué funcionalidades están disponibles o deshabilitadas para ser mostradas en la interfaz gráfica.
- Cuenta con facilidades de administración a través de la interfaz gráfica como listas de edición a través de click derecho.
- Cuenta con facilidades de administración a través de la interfaz gráfica como ayudantes de configuración (setup wizard).
- Cuenta con herramientas gráficas para visualizar fácilmente las sesiones en el equipo, que permiten adicionarse por el administrador en la página inicial de la solución (dashboard), incluyendo por lo menos por defecto Top de sesiones por origen, Top de sesiones por destino, y Top de sesiones por aplicación.
- Soporta la autenticación de usuarios con un segundo factor de autenticación, mejor conocido como TOKEN del mismo fabricante.

Virtualización

- El dispositivo puede virtualizar los servicios de seguridad mediante "Virtual Systems", "Virtual Firewalls" o "Virtual Domains"
- La instancia virtual soporta por lo menos Firewall, VPN, URL Filtering, IPS y Antivirus
- Se incluyen la licencia para al menos 4 (cuatro) instancias virtuales dentro de la solución a proveer.
- Cada instancia virtual puede tener un administrador independiente
- La configuración de cada instancia virtual puede estar aislada de manera lógica del resto de las instancias virtuales.
- Cada instancia virtual puede estar en modo gateway o en modo transparente a la red
- Es posible la definición y asignación de recursos de forma independiente para cada instancia virtual
- Es posible definir y modificar los mensajes mostrados por el dispositivo de forma independiente para cada instancia virtual.
- Es posible definir enlaces de comunicación entre los sistemas virtuales sin que el tráfico salga de la solución por medio de enlaces o conexiones virtuales, y estas conexiones pueden realizarse incluso entre instancias virtuales en modo NAT y en modo Transparente.
- Análisis de Seguridad y Almacenamiento de Logs en la Nube
- La solución de seguridad cuenta con una solución en la nube que permite centralización de reportes, análisis de tráfico, administración de configuraciones, y almacenamiento de logs sin la necesidad de software o hardware adicional para esta función.
- Cuenta con funcionalidad de Análisis de archivos sospechosos en la nube en caso que no se cuente con suficiente información en la solución de seguridad para calificar el tráfico como legítimo o ilegítimo, por medio de técnicas de Caja de Arena o Sandboxing.
- Permite administración centralizada de todos los equipos de la solución de seguridad perimetral desde una misma interfaz.
- Cuenta con Reportes predefinidos y la opción de personalización, así como con herramientas de análisis.
- Permite visualizar de manera sencilla que todos los equipos de seguridad perimetral gestionados cuenten con la misma versión de firmware o sistema operativo para garantizar la homogeneidad en la red.



Actualizaciones de plataforma

- La solución cuenta con el servicio de actualización de firmas para dispositivos sobre BYOD
- El dispositivo tiene la opción de conectarse a los servidores NTP de los Laboratorios de Investigación y Actualización propietarios del mismo fabricante para actualización del horario de sistema local
- Es capaz de hacer consultas a los servidores DNS de los Laboratorios de Investigación y Actualización del mismo fabricante para resolución y categorización de sitios web dentro de los perfiles para Filtrado Web
- Tiene la capacidad de hacer consultas a los servidores DNS de los Laboratorios de investigación y Actualización mismos del fabricante sobre reputación de direcciones IP

Licenciamiento y actualizaciones

Tamaño de licencia

El licenciamiento de todas las funcionalidades es ILIMITADO en cuanto a usuarios, cajas de correo, conexiones, equipos que pasan a través de la solución, limitándola solamente por el desempeño del equipo.

Capacidades Mínimas Requeridas

- Cuenta con al menos 5 puertos de cobre GE RJ45
- Cuenta con al menos 2 puertos de cobre GE RJ45 para conexión de enlaces
- Cuenta con 1 puerto de Consola.
- Cuenta con al menos 1 puerto USB
- Capacidad para proveer throughput en Firewall de al menos 2.5 Gbps
- Latencia documentada deberá ser igual o menor a 180 μ s
- Soportar al menos 1.5 Millones de sesiones concurrentes sin la necesidad de un módulo adicional.
- Soportar al menos 21, 000 nuevas sesiones por Segundo
- Capacidad para proveer throughput IPsec de 200 Mbps
- Capacidad de enlazar como mínimo 200 túneles IPSEC
- Deberá de contar desde un inicio con la capacidad y licenciamiento de al menos 80 usuarios concurrentes de vpn SSL.
- Deberá de poder administrar al menos a 10 access points, sin la necesidad de un equipo o modulo adicional.

Vigencia de licencia de actualización

La vigencia de las actualizaciones para los servicios de Antivirus, AntiSpam, IPS y URL Filtering se provee durante la vida del contrato

Gabinetes de Telecomunicaciones de 42UR Marca: Tripplite, Modelo: SR42UBEXP

Para el montaje de los equipos de Telecomunicaciones (servidor de procesamiento de video, servidor de almacenamiento, conmutador de datos, UPS, equipos video wall, etc.) en el SITE de los **Centros de Monitoreo de Campeche y Carmen**, "El Arrendador" considera el suministro e instalación de los Gabinetes necesarios para la solución propuesta o con las siguientes características técnicas.

- Capacidad en unidades de rack 42 UR
- Acabado con revestimiento en polvo texturizado color negro
- Puerta frontal desmontable, reversible y con cerradura



- Puertas posteriores reversibles y con cerradura
- Dimensiones 199.39 x 60.02 x 109.22cm
- Vías de Acceso por la parte Superior e Inferior del gabinete para facilitar el paso de cables
- Capacidad de Peso - Estacionaria 1360.8 (kg).
- 4 patas niveladoras
- Totalmente desarmable
- Barra de contactos PDU acorde al voltaje de equipo propuesto
- Ventiladores de extracción de aire
- Organizadores Horizontales necesarios
- Organizadores Verticales
- Barra de Puesta a Tierra Física

Para el montaje de los equipos de Telecomunicaciones (servidor de procesamiento de video, servidor de almacenamiento, conmutador de datos, UPS,) en el SITE de los Municipios de Champotón y Escarcega, "El Arrendador" considera el suministro e instalación de 2 Gabinetes para la solución propuesta o con las siguientes características técnicas.

Gabinetes de Telecomunicaciones de 24UR Marca: Tripplite, Modelo: SR24UB

- Capacidad en unidades de rack 24 UR
- Acabado con revestimiento en polvo texturizado color negro
- Puertas delanteras y traseras con cierre, reversibles
- Bloqueo, paneles laterales extraíbles
- Aperturas de acceso de cable del panel superior e inferior
- Totalmente montado para una instalación rápida
- Ruedas y pies niveladores
- Dimensiones 116.84 x 65.02 x 88.97 cm
- Capacidad de Peso - 454 (kg).
- Barra de contactos PDU acorde al voltaje de equipo propuesto
- Organizador Horizontal
- Barra de Puesta a Tierra Física

Especificaciones del Sistema Video Wall 4x2 para C4 Campeche

Pantallas Video Wall

"El Arrendador" Suministrará e Instalará un Muro de Visualización para monitoreo conformado por un arreglo de 8 Pantallas de 55" de la Marca Orion Modelo: OLMU-5520S en diagonal de uso profesional, con tecnología de imagen LCD LED/ IPS y sistema de iluminación trasero LED, con capacidad para despliegue de colores 10 bit, con bisel ultra delgado que permite tener una separación máxima entre cada panel de 3.5 mm., dicha separación es simétrica para las 4 caras del LCD (arriba/abajo/lado izquierdo/lado derecho), para cubrir un área no mayor a 4.84 x 1.36 mts., resolución nativa mínima de 1920x1080 FHD, con una dimensión total en pixeles de 7,680 x 2,160, distribuidas en una configuración de 2 filas por 4 columnas, formato 16:9 con capacidad para despliegue simultáneo de imágenes provenientes de diversas fuentes de video, su operación es continua (24x7) de tal manera que permite desplegar y visualizar contenido de manera ininterrumpida. El brillo que aporta cada panel al muro de visualización es de 500 cd/m², así como contraste por cada panel de 1,400:1. La superficie de cada panel posee tratamiento anti reflexión 3H que permite máxima visibilidad de los paneles en condiciones variantes de iluminación, ya sea para casos con exposición indirecta de luz natural o de luz artificial, para de esta forma minimizar los destellos provocados sobre el LCD por los reflejos inherentes al haz de luz.



Tecnología del panel IPS, una de las principales ventajas tecnológicas que ofrece el muro de visualización es que el tipo de paneles LCD con los cuales se conforma el arreglo de pantallas cuenta con tecnología IPS, tecnología cuya posición de los cristales líquidos es paralela a los paneles de vidrio permitiendo que haya una mínima fuga de luz, dando como resultado mayor calidad y uniformidad de imagen sin que la posición del espectador altere la apreciación de colores en la pantalla.

El panel trasero cuenta con los siguientes puertos de entrada DVI, PC, HDMI (2), DP, RS-232, LAN y puerto de servicio.

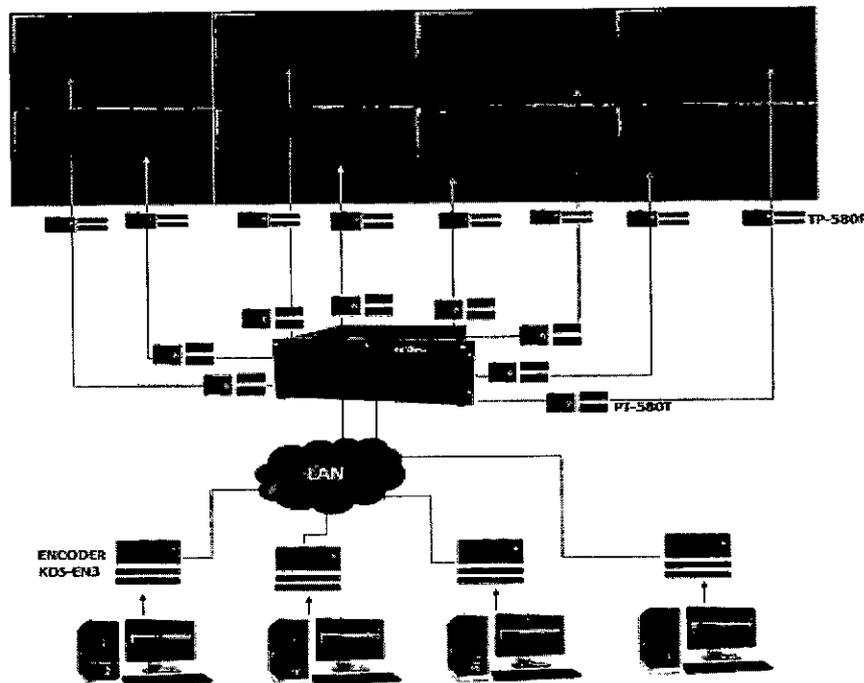
El Muro de Visualización incluye el suministro e instalación de una Estructura de Acero o Aluminio con características adecuadas para garantizar el correcto soporte y estabilidad de las Pantallas, soportes fijos con colocación a muro para el montaje y ajuste, así como todos los cables, herrajes y materiales necesarios para la instalación de los paneles LCD, en un arreglo de 4 columnas x 2 filas y de esta forma obtener la mejor isóptica posible. Las Pantallas ofrecen la capacidad de poder controlarse remotamente mediante puerto RS232 e incluye protocolos de programación para integrarse a un sistema de automatización y tener control sobre las funciones de las mismas.

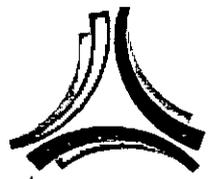
Requerimientos eléctricos de cada panel 100V a 240V, 50/60 Hz. Poseer indicadores LED para mostrar el estado de operación de los equipos y alertas tales como estado de los ventiladores, encendido/apagado del panel, etc., además el muro de visualización, en su totalidad cuenta con un sistema de soportes y montaje, que permite el fácil acceso al panel trasero de cada módulo para fines de servicio y mantenimiento, que permite retirar o extraer de forma independiente cada pantalla.

El Sistema de Pantallas es Escalable, para futuras actualizaciones que permiten aumentar el Muro de Visualización y la conexión entre ellas es tipo daisy chain mediante puerto DVI-D para uso profesional.

Cada panel LCD es auto soportable para evitar daños a las pantallas aledañas debidas al peso que una pantalla puede ejercer sobre otra.

Arquitectura del Sistema Video Wall x2 de la solución de "El Arrendador"





Procesador de imágenes con las siguientes características: Marca: DATAPATH, Modelo: VSN970

El controlador que desplegara las imágenes en el video mural es de última generación en plataforma de tipo industrial con una disponibilidad 7x24, que cuenta con capacidad de recibir hasta 8 señales de video streaming, así como también un total de 8 salidas de video DVI con la resolución nativa de las pantallas, para entregar la señal de video simultánea a todas las pantallas de la solución especificada.

El equipo controlador cuenta con procesador Intel Core i7 de 3.1 GHz y con memoria RAM del tipo DDR3 con capacidad de 8gb.

Contiene dos discos del tipo hot swap en arreglo raid 1, con capacidad de almacenamiento de 750gb El controlador cuenta con adaptador de red dual 10/100/1000 base-t Ethernet para usarse con cable de par trenzado de cat5 o 6. Así mismo, el controlador de imágenes cumple con las siguientes características que aseguran su alta disponibilidad 2 fuentes de poder redundantes, 2 unidades de almacenamiento y sistema de ventilación (3 ventiladores); en caso de que alguno de los dispositivos presente falla el controlador continúa operando al 100%. Tiene la facilidad de insertar, retirar o remplazar los módulos antes mencionados, sin necesidad de apagar el equipo o interrumpir la operación del sistema, plug and play y hot swap.

El controlador y las imágenes pueden ser manipulados desde cualquier terminal que se encuentre en la red LAN y que cuente con la aplicación para controlar la proyección de las imágenes en el video mural, aplicaciones input director y wall control red incluida.

La transmisión de video desde el controlador hacia las pantallas se realiza de forma digital.

El controlador de imágenes permite la modificación de los escenarios por lo menos desde 2 terminales que tendrán acceso en forma concurrente, pero solo una a la vez puede realizar las modificaciones a los escenarios. Se suministra aplicación que cuenta con la facilidad de arrastre y colocación de imágenes (drag and drop), la cual se incluye la licencia con vigencia de perpetuidad para reinstalarse las veces que sea necesario en los sistemas operativos Windows vista, Windows 7, Windows 8, en arquitectura de 32 y/o 64 bits, con la aplicación suministrada Wall control red.

La aplicación es capaz de administrar las imágenes provenientes de las diversas fuentes de video y/o aplicaciones para ser enviadas al video mural, las señales de video serán desplegadas en ventanas que puedan modificarse y posicionarse libremente en el video mural utilizando una porción del mismo o desplegándola en la totalidad del arreglo.

La aplicación permite la creación o configuración de escenarios para guardar varias configuraciones del panel, estos escenarios predefinidos pueden ser guardados y lanzados posteriormente en cualquier momento, volviendo de este modo el mural a la configuración definida en dicho escenario, aplicación wall control red incluida.

El procesador cuenta con tarjetas de entrada de alto rendimiento de 3era. Generación PCI Express que dupliquen el ancho de banda por línea, memoria de buffer de 4x256 MB, ancho de banda de captura de 3.2 GB/s por tarjeta PCIe Gen.3.

Se incluyen todos los accesorios necesarios, para su correcta instalación y operación del sistema.



Especificaciones del Sistema Video Wall 4x2 para Ciudad del Carmen:

"El Arrendador" Suministrará e Instalará un Muro de Visualización para monitoreo conformado por un arreglo de 8 Pantallas de 55" de la Marca Orion Modelo: OLMU-5520S en diagonal de uso profesional, con tecnología de imagen LCD LED/ IPS y sistema de iluminación trasero LED, con capacidad para despliegue de colores 10 bit, con bisel ultra delgado que permite tener una separación máxima entre cada panel de 3.5 mm., dicha separación es simétrica para las 4 caras del LCD (arriba/abajo/lado izquierdo/lado derecho), para cubrir un área no mayor a 4.84 x 1.36 mts., resolución nativa mínima de 1920x1080 FHD, con una dimensión total en pixeles de 7,680 x 2,160, distribuidas en una configuración de 2 filas por 4 columnas, formato 16:9 con capacidad para despliegue simultáneo de imágenes provenientes de diversas fuentes de video, su operación es continua (24x7) de tal manera que permite desplegar y visualizar contenido de manera ininterrumpida. El brillo que aporta cada panel al muro de visualización es de 500 cd/m², así como contraste por cada panel de 1,400:1. La superficie de cada panel posee tratamiento anti reflexión 3H que permite máxima visibilidad de los paneles en condiciones variantes de iluminación, ya sea para casos con exposición indirecta de luz natural o de luz artificial, para de esta forma minimizar los destellos provocados sobre el LCD por los reflejos inherentes al haz de luz.

Tecnología del panel IPS, una de las principales ventajas tecnológicas que ofrece el muro de visualización es que el tipo de paneles LCD con los cuales se conforma el arreglo de pantallas cuenta con tecnología IPS, tecnología cuya posición de los cristales líquidos es paralela a los paneles de vidrio permitiendo que haya una mínima fuga de luz, dando como resultado mayor calidad y uniformidad de imagen sin que la posición del espectador altere la apreciación de colores en la pantalla.

El panel trasero cuenta con los siguientes puertos de entrada DVI, PC, HDMI (2), DP, RS-232, LAN y puerto de servicio.

El Muro de Visualización incluye el suministro e instalación de una Estructura de Acero o Aluminio con características adecuadas para garantizar el correcto soporte y estabilidad de las Pantallas, soportes fijos con colocación a muro para el montaje y ajuste, así como todos los cables, herrajes y materiales necesarios para la instalación de los paneles LCD, en un arreglo de 4 columnas x 2 filas y de esta forma obtener la mejor isóptica posible. Las Pantallas ofrecen la capacidad de poder controlarse remotamente mediante puerto RS232 e incluye protocolos de programación para integrarse a un sistema de automatización y tener control sobre las funciones de las mismas.

Requerimientos eléctricos de cada panel 100V a 240V, 50/60 Hz. Poseer indicadores LED para mostrar el estado de operación de los equipos y alertas tales como estado de los ventiladores, encendido/apagado del panel, etc., además el muro de visualización, en su totalidad cuenta con un sistema de soportes y



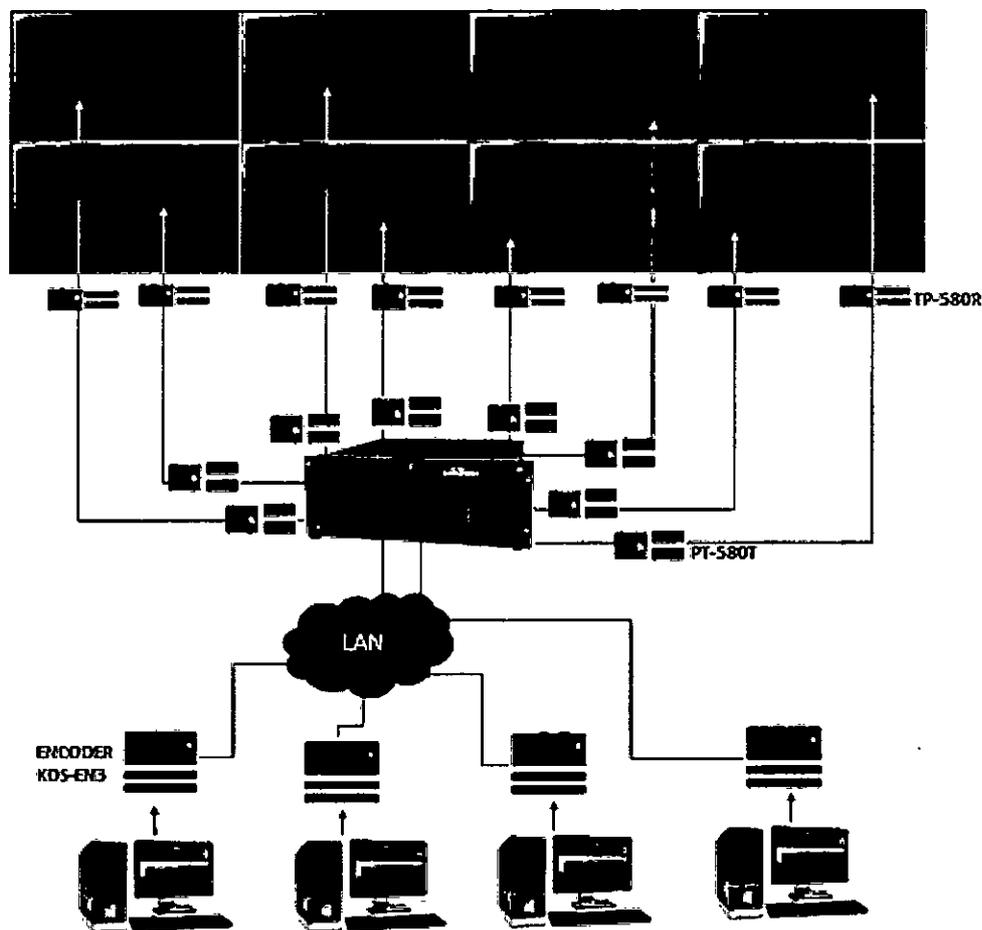
Contrato 013/2017

montaje, que permite el fácil acceso al panel trasero de cada módulo para fines de servicio y mantenimiento, que permite retirar o extraer de forma independiente cada pantalla.

El Sistema de Pantallas es Escalable, para futuras actualizaciones que permiten aumentar el Muro de Visualización y la conexión entre ellas es tipo daisy chain mediante puerto DVI-D para uso profesional.

Cada panel LCD es auto soportable para evitar daños a las pantallas aledañas debidas al peso que una pantalla puede ejercer sobre otra.

Arquitectura del Sistema Video Wall x2 de la solución de "El Arrendador"



Procesador de imágenes con las siguientes características: Marca DATAPATH Modelo: VSN970

El controlador que desplegará las imágenes en el video mural es de última generación en plataforma de tipo industrial con una disponibilidad 7x24, que cuenta con capacidad de recibir hasta 8 señales de video streaming, así como también un total de 8 salidas de video DVI con la resolución nativa de las pantallas, para entregar la señal de video simultánea a todas las pantallas de la solución especificada.

El equipo controlador cuenta con procesador Intel Core i7 de 3.1 GHz y con memoria RAM del tipo DDR3 con capacidad de 8gb.



Contrato 013/2017

Contiene dos discos del tipo hot swap en arreglo raid 1, con capacidad de almacenamiento de 750gb El controlador cuenta con adaptador de red dual 10/100/1000 base-t Ethernet para usarse con cable de par trenzado de cat5 o 6. Así mismo, el controlador de imágenes cumple con las siguientes características que aseguran su alta disponibilidad 2 fuentes de poder redundantes, 2 unidades de almacenamiento y sistema de ventilación (3 ventiladores); en caso de que alguno de los dispositivos presente falla el controlador continúa operando al 100%. Tiene la facilidad de insertar, retirar o remplazar los módulos antes mencionados, sin necesidad de apagar el equipo o interrumpir la operación del sistema, plug and play y hot swap.

El controlador y las imágenes pueden ser manipulados desde cualquier terminal que se encuentre en la red LAN y que cuente con la aplicación para controlar la proyección de las imágenes en el video mural, aplicaciones input director y wall control red incluida.

La transmisión de video desde el controlador hacia las pantallas se realiza de forma digital.

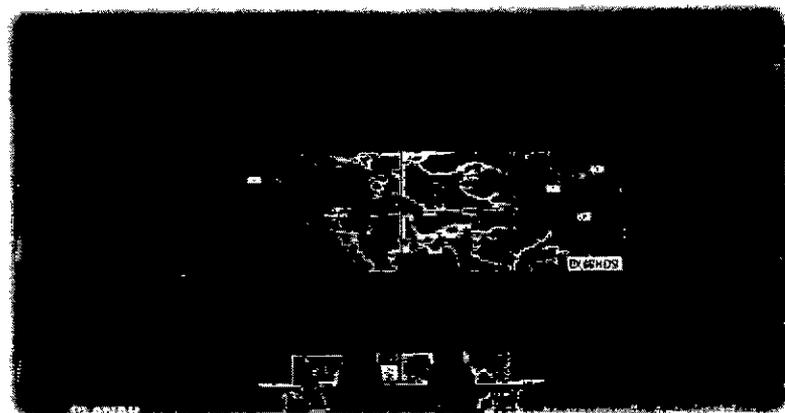
El controlador de imágenes permite la modificación de los escenarios por lo menos desde 2 terminales que tendrán acceso en forma concurrente, pero solo una a la vez puede realizar las modificaciones a los escenarios. Se suministra aplicación que cuenta con la facilidad de arrastre y colocación de imágenes (drag and drop), la cual se incluye la licencia con vigencia de perpetuidad para reinstalarse las veces que sea necesario en los sistemas operativos Windows vista, Windows 7, Windows 8, en arquitectura de 32 y/o 64 bits, con la aplicación suministrada Wall control red.

La aplicación es capaz de administrar las imágenes provenientes de las diversas fuentes de video y/o aplicaciones para ser enviadas al video mural, las señales de video serán desplegadas en ventanas que puedan modificarse y posicionarse libremente en el video mural utilizando una porción del mismo o desplegándola en la totalidad del arreglo.

La aplicación permite la creación o configuración de escenarios para guardar varias configuraciones del panel, estos escenarios predefinidos pueden ser guardados y lanzados posteriormente en cualquier momento, volviendo de este modo el mural a la configuración definida en dicho escenario, aplicación wall control red incluida.

El procesador cuenta con tarjetas de entrada de alto rendimiento de 3era. Generación PCI Express que dupliquen el ancho de banda por línea, memoria de buffer de 4x256 MB, ancho de banda de captura de 3.2 GB/s por tarjeta PCIe Gen.3.

Se incluyen todos los accesorios necesarios, para su correcta instalación y operación del sistema.





Especificaciones Técnicas Sistema de Respaldo Ininterrumpible (UPS)

El Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS, por sus siglas en inglés), es un dispositivo que cuenta con baterías capaces de almacenar energía eléctrica para proporcionar alimentación a los equipos conectados a éste por un tiempo limitado durante un corte de energía. El UPS, además, puede proteger a los equipos de posibles subidas y bajadas de tensión. El UPS deberá actuar de forma automática para evitar que los equipos se vean afectados en su funcionamiento dejando de operar.

"El Arrendador" oferta los equipos de respaldo de energía (UPS) de la **Marca: TrippLite Modelo: SU10KRT3U** con capacidad de **10 KVA's** en los Centros de Monitoreo de Campeche y Carmen y para los equipos de los municipios de Champotón y Escárcega, se considera equipos de respaldo de energía (UPS) de la **Marca: TrippLite Modelo: SU5000RT3U** con capacidad de **5 KVA's** apegados a la "**Norma Técnica para Estandarizar las Características Técnicas y de Interoperabilidad de los Sistemas de Video Vigilancia para la Seguridad Publica**" y a las mejores prácticas de soluciones de TI.

"El Arrendador" realizo los cálculos necesarios de su solución para especificar el dimensionamiento y número de equipos UPS a requerir para los respaldos de energía correspondientes de cada municipio.

Consumo en Watts para Equipamiento de Municipio de Campeche y Cd Carmen

EQUIPO	Voltaje Alimentación	Cantidad	Consumo Watts	Consumo Total Watts
Firewall Fortinet	110	2	202	404
Swich Cisco 2960	110	2	450	900
Server Lenovo System x3550 M5	110	4	292	1168
Lenovo Storage SAN	110	2	436	872
Procesador Video Wall	110	1	600	600
Video Wall 4x2 de 55"	110	8	200	1600
Estaciones de Trabajo	110	4	210	840
Monitores de 27"	110	8	40	320
			TOTAL WATTS	6704

g



Consumo en Watts para Equipamiento de Municipio de Champotón y Escárcega

EQUIPO	Voltaje Alimentación	Cantidad	Consumo Watts	Consumo Total Watts
Firewall Fortinet	110	2	202	404
Swich Cisco 2960	110	2	450	900
Server Lenovo System x3550 M5	110	4	292	1168
Lenovo Storage S3200	110	2	436	872
Estaciones de Trabajo	110	1	210	210
Monitores de 27"	110	2	40	80
			TOTAL WATTS	3634

Remodelación y Adecuaciones en los Centros de Monitoreo de Campeche y Ciudad del Carmen

Actualmente el estado cuenta con un Área de Operación en el C4 de Campeche, y en el Subcentro de Carmen, como parte del alcance de la propuesta "Interconecta S.A de C.V ", considera dentro de su propuesta técnica y económica los trabajos de ampliación necesarios en estas áreas para poder ampliar el número de puestos de operación para soportar los puestos de monitoreo de la primera etapa.

"El Arrendador", considerar todos los requerimientos necesarios para poder habilitar los puestos en las distintas áreas requeridas la siguiente tabla indica el número de puestos de monitoreo necesarios por municipio.

Tabla de Puestos de Monitoreo que serán Implementados

Municipio	No. De Puestos de Monitoreo Requeridos	Ubicación
Campeche	4	C4 Campeche
Cd del Carmen	4	Subcentro Carmen
Champotón	1	SSP del Municipio
Escárcega	1	SSP del Municipio

"El Arrendador", considera los trabajos necesarios de remodelaciones y adecuaciones para habilitar los Puestos de Monitoreo de cada sitio, para el caso del C4 de Campeche y el Subcentro de Cd del Carmen, se anexan planos actuales de la distribución de las áreas y los puestos de operación de cada sitio, "El Arrendador" suministrará todos los componentes habilitadores para cada puesto, siendo enunciativos mas no limitativos las siguientes tareas y suministros.

- Trabajos de Obra Civil (Implementación de muros, demolición de muros, resanes, pinturas acabados, pisos falsos, luminarias etc.)
- Desmantelamientos de Pantallas existentes

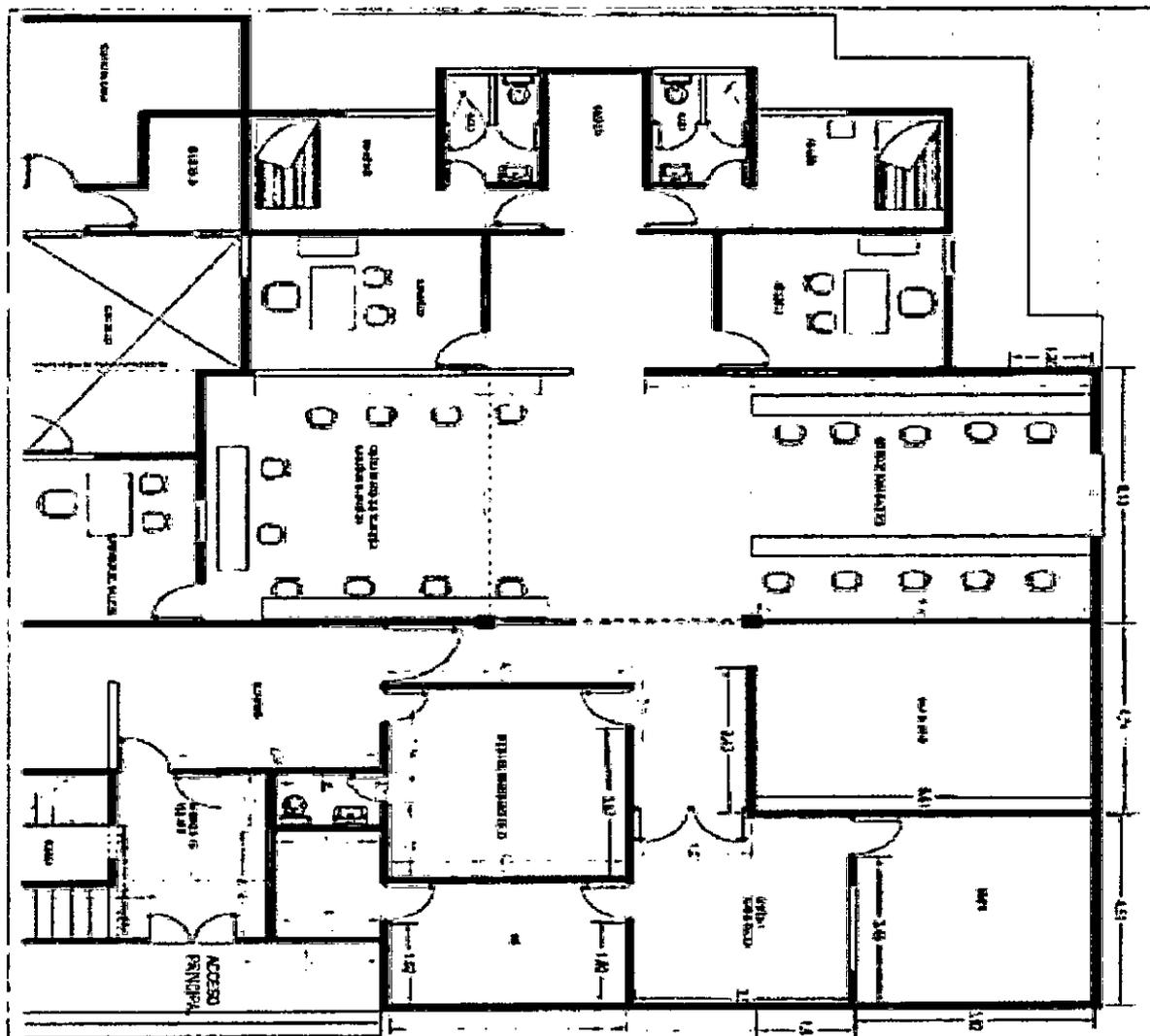


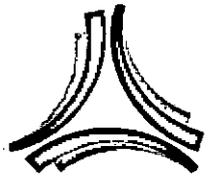
- Desmantelamiento de Mobiliarios
- Reubicaciones de mobiliario existente
- Suministro de Mobiliario de características similares a las actuales
- Habilitación de cableado y servicios de voz y datos
- Habilitación de energía eléctrica para los puestos de monitoreo
- Suministro de un Sistema de Tierra Física

Para los otros 2 municipios, Escárcega y Champotón "El Arrendador", considera la habilitación de un puesto de monitoreo con mobiliario para una sola persona, la ubicación será designada por la convocante una vez adjudicado el proyecto, se considera todos los elementos habilitadores necesarios para la instalación de un puesto de monitoreo (adecuaciones para contacto eléctrico polarizado, cableado de voz y datos y equipo de comunicaciones).

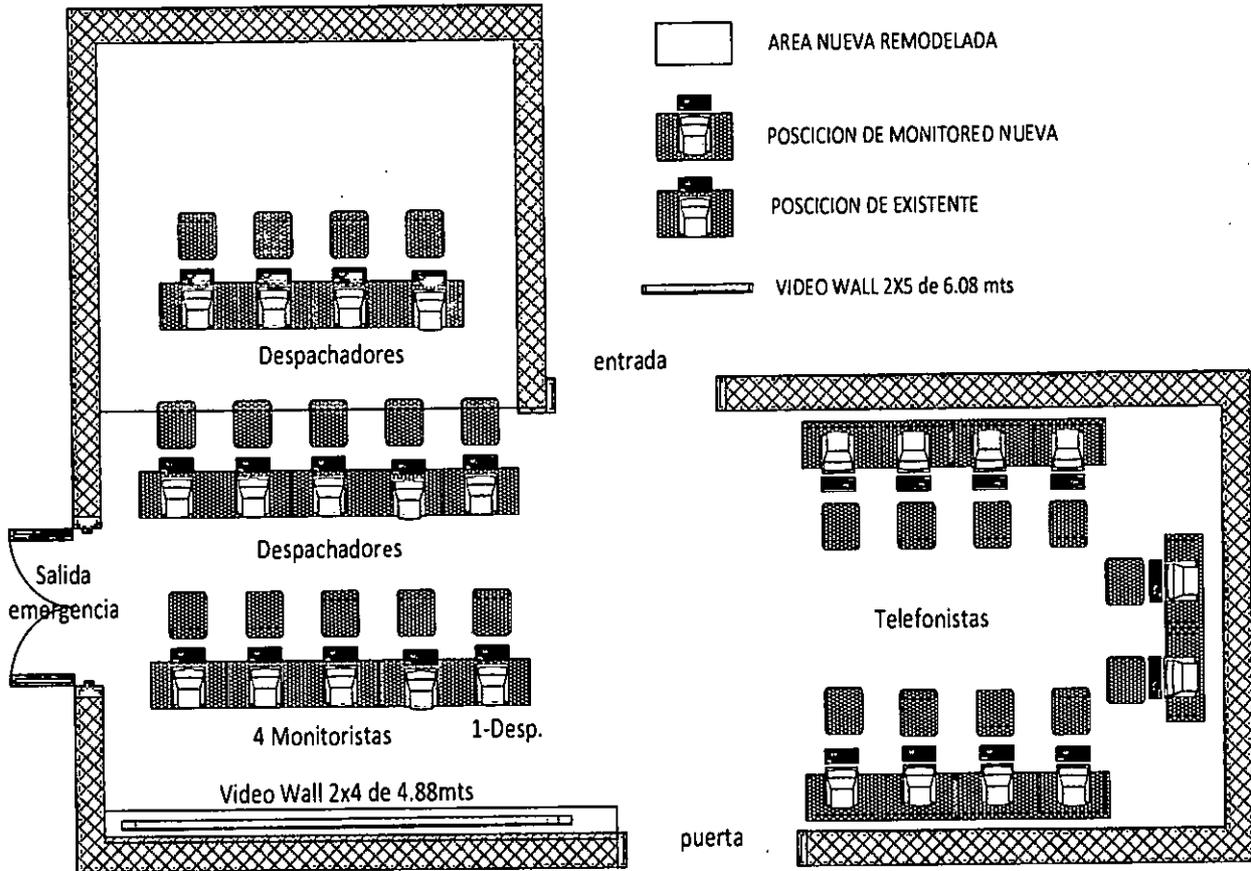
"El Arrendador", presenta como parte de su propuesta técnica los planos de las áreas a remodelar y la distribución de los puestos de operación y monitoreo en los centros de Campeche y Cd. del Carmen.

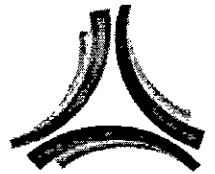
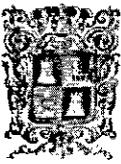
Plano de distribución de Áreas C4-Campeche



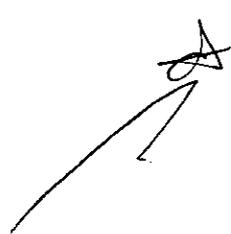
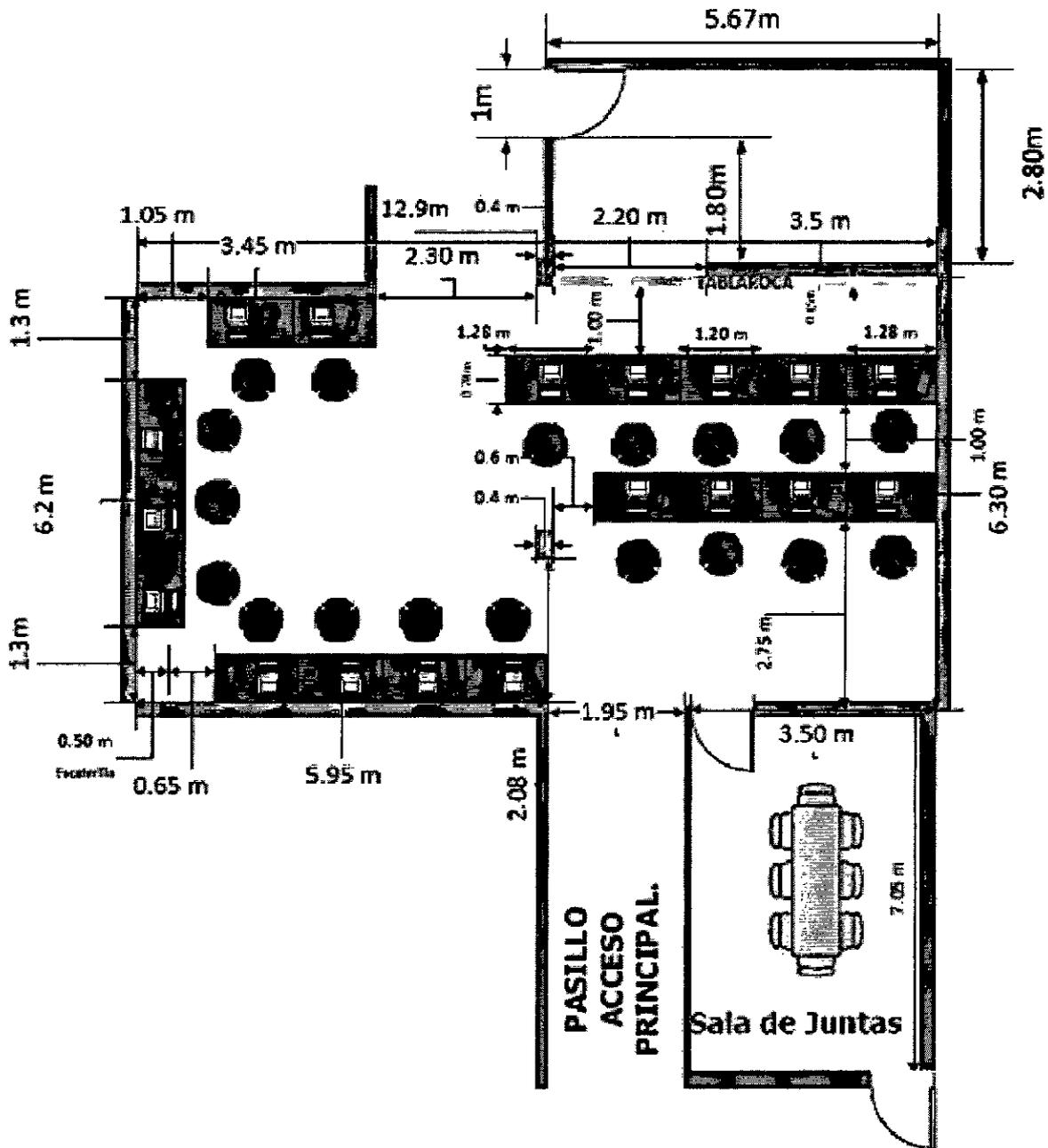


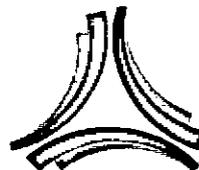
Plano de Área de Remodelación Propuesto por "El Arrendador"
Para el C4-Campeche



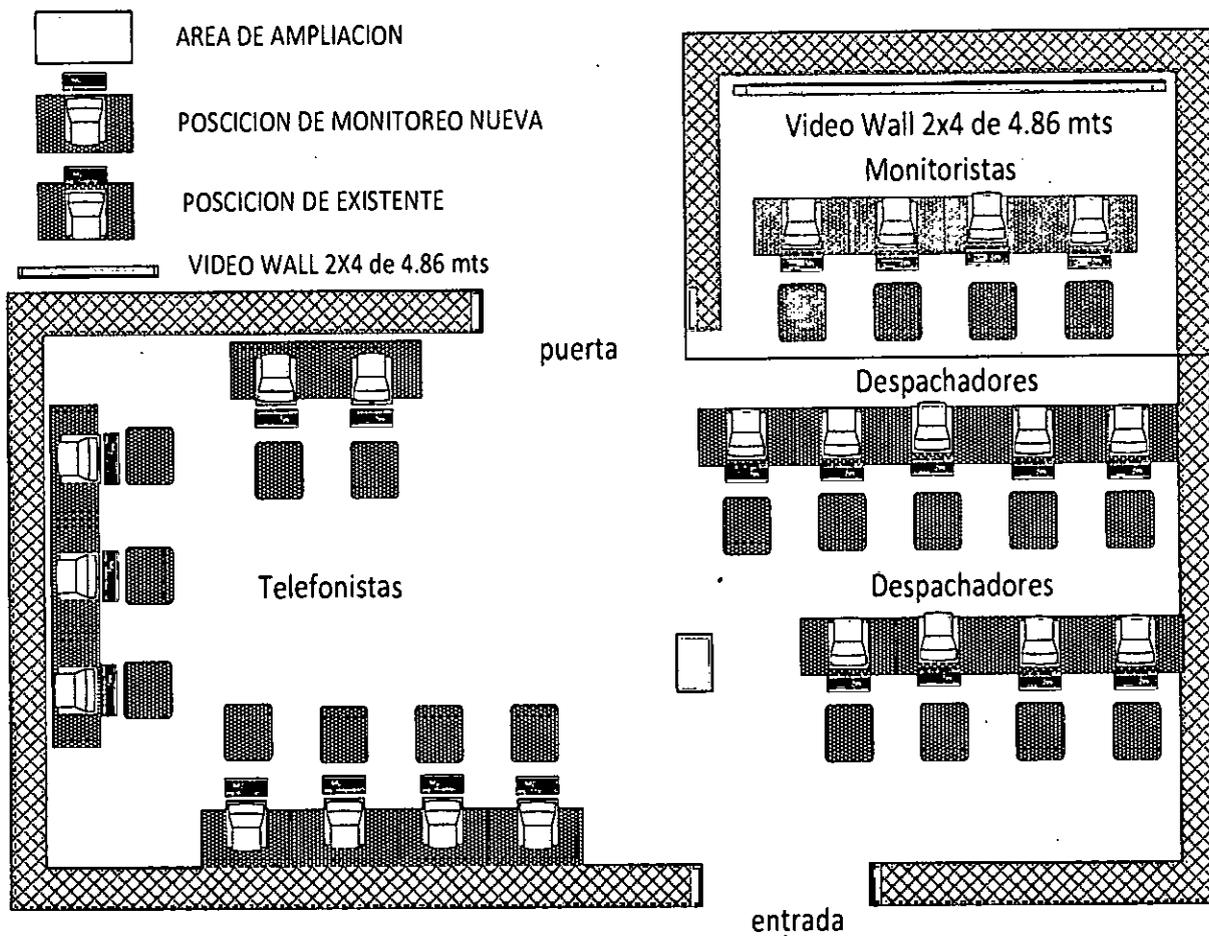


Plano de distribución de Áreas SubCentro Cd del Carmen





Plano de Área de Remodelación Propuesto por "El Arrendador"
Para el Sub-Centro Cd del Carmen





Especificaciones técnicas de equipos para Puestos de Monitoreo

"El Arrendador", considera las estaciones de trabajo para puestos de monitoreo en los municipios de Campeche, Cd. del Carmen, Champoton y Escárcega, las estaciones de trabajo cuentan como minimo con las siguientes características:

"El Arrendador", considera para Cada Puesto de Monitoreo el suministro, Instalacion configuracion y puesta en operación de una Estacion de Trabajo, con 2 Monitores de 27" y un Joystick de Control para PTZ.

Estacion de Trabajo Marca: Lenovo, Modelo: ThinkStation P310 Workstation

Procesador: Intel Core i7-6700 3.4 GHz, 4 Core, 8MB, 65W
Chipset: Intel C236
Memoria: 16 GB DDR4-2133 UDIMM
Video: Intel HD 530
Almacenamiento: HDD de 3,5 pulgadas SATA 7200rpm 1TB
Fuentes de poder: 210W, 80 Plus
Tarjeta de red: Gigabit Ethernet, Intel I219M, soporta Wake-on-LAN
Audio: Realtek ALC662 codec
Seguridad: TPM 1.2
Slots: 5 PCIe 3.0
Puertos interconectados: (2) USB 3.0(1) Microphone (1) Headphone (1) SD Card Reader (1) 29-in-1 Media Card Reader2 (1) 1394 IEEE Firewire2 (1) eSATA2 Trasero (4) USB 3.0 (2) USB 2.0 (1) Serial3 (1) VGA (2) DisplayPorf" (1) Ethernet (1) Audio Line-in (1) Audio Line-out (1) Microphone-in
Wi-Fi: Intel® Wireless - N 82602 AC 802.11 b/g/n, 2 x 2, 2.4 GHz WiFi + Bluetooth Certificaciones: ENERGY STAR® 6.0 Qualified EPEAT™ GOLD Rating.

Monitor Marca: Lenovo, Modelo: ThinkVision P2760E3GAR1US

Se suministran 2 Monitores de 27" LED backlight, 600 MHz, 163 dpi, 3840 x 2160 de resolución, 40W, 5 puertos USB, 1 HDMI (2.0), Energy Star, ISO 9241-307, EPEAT Gold, Garantía: Por el tiempo que dure el contrato.

"El Arrendador", Indica la dirección URL del fabricante donde se pueda verificar el cumplimiento de todas las características técnicas solicitadas.

http://www.lenovo.com/shop/emea/content/pdf/ThinkStation/P310/P310_DS_ES.pdf

Joystick Marca: AXIS, Modelo: T8311

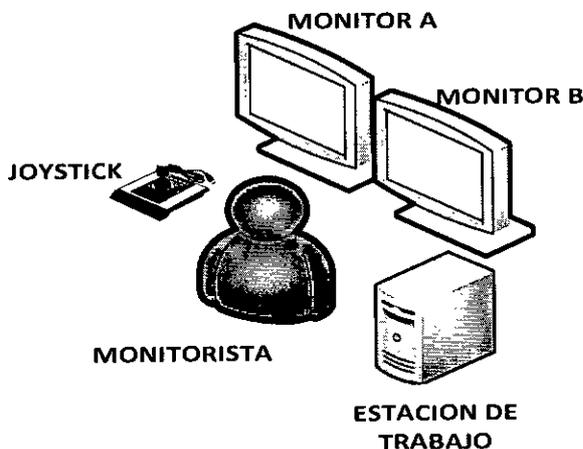
"El Arrendador", considera para cada uno de los Puestos de Monitoreo el suministro de un teclado Joystick para el control de la PTZ.

El joystick que se debe usar por los operadores de video vigilancia y tiene las siguientes características:

- Joystick con efecto Hall de tres ejes:
 - X/Y: para movimiento vertical y horizontal
 - Z: botón para el zoom.
- 6 teclas de acceso directo para aplicaciones definidas.



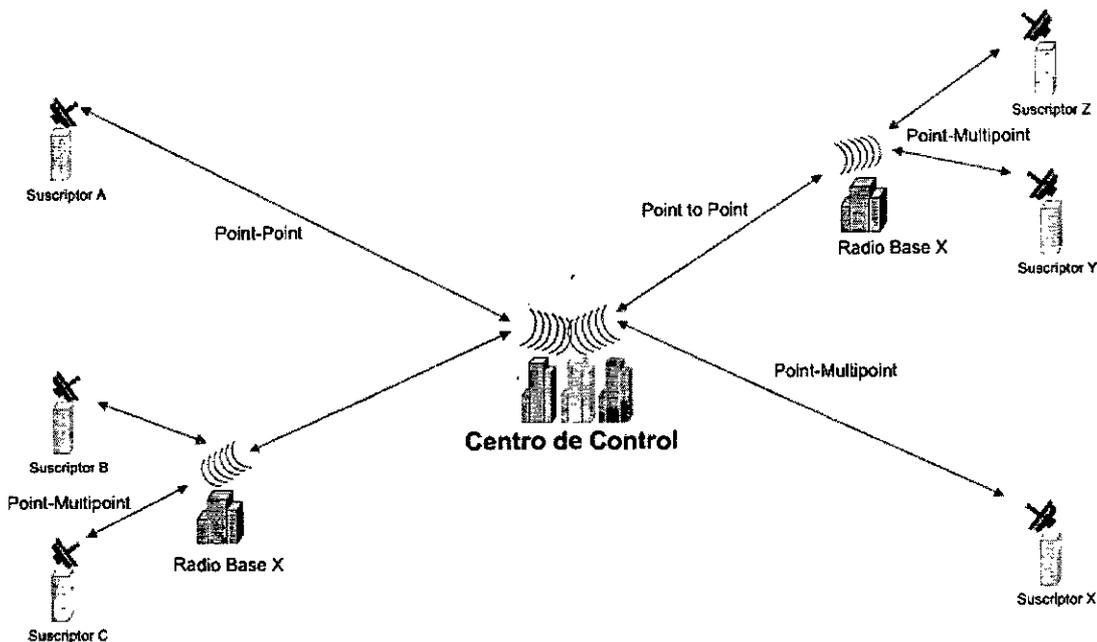
Arquitectura de Puesto de Trabajo de Monitoreo



Especificaciones técnicas de infraestructura de Radiocomunicación Punto -Punto y Punto - Multipunto.

La tecnología de la **Marca RADWIN** propuesta por "El Arrendador" para la conexión de los Puntos de Monitoreo Inteligente (PMI) a los Centros de Monitoreo de Campeche y Ciudad del Carmen y a los Puestos de Monitoreo de Champotón y Escárcega, incluye todos los elementos necesarios para habilitar la comunicación entre cada una de las cámaras a los servidores de procesamiento y almacenamiento de video.

Arquitectura para equipos de Radiocomunicación Propuesta por "El Arrendador"

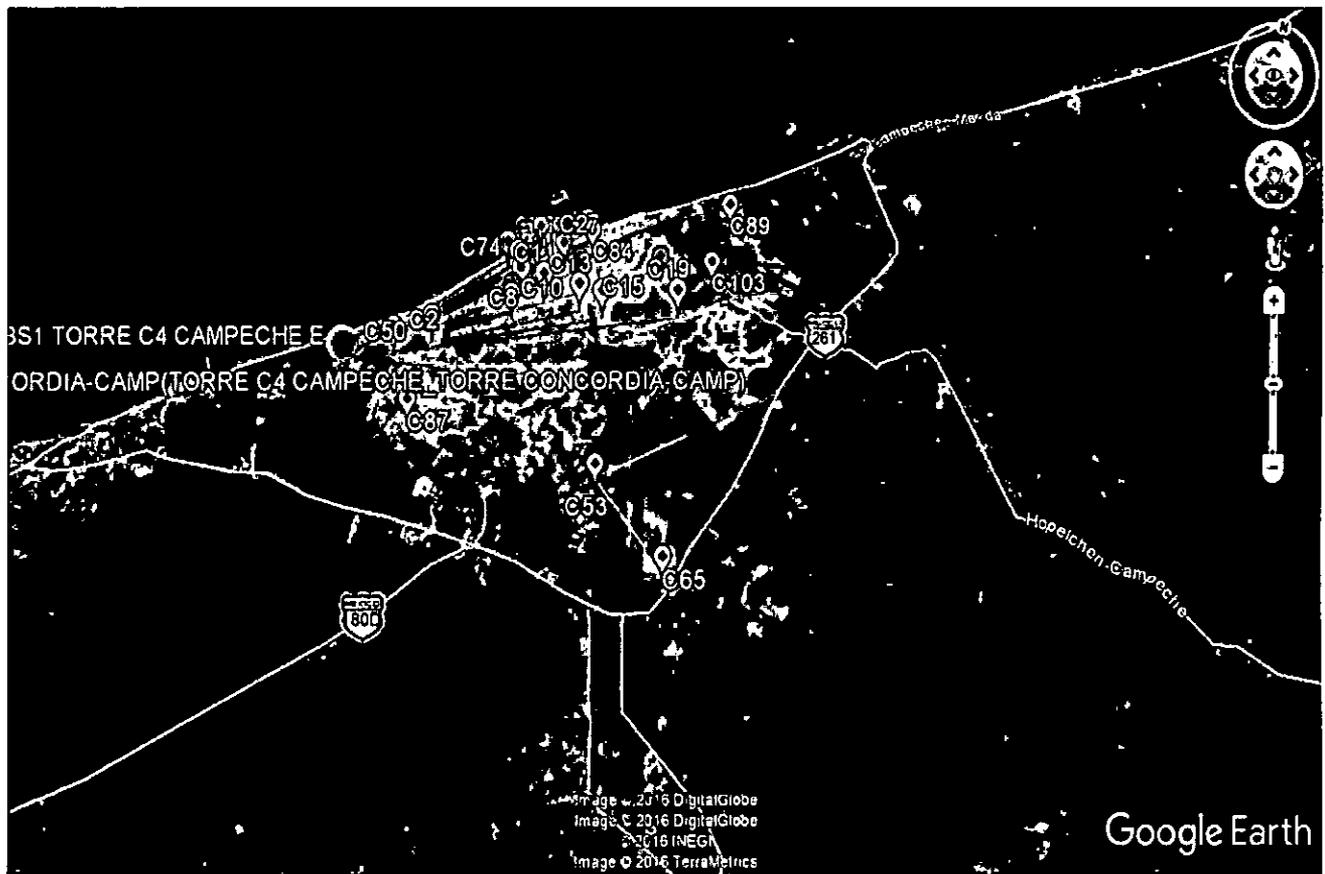


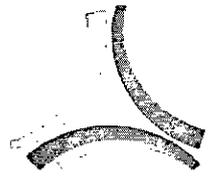
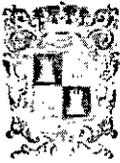


"El Arrendador" Realizo Estudios de diseño y cobertura de radio para cada uno de los Puntos de Monitoreo Inteligentes (PMI) que están siendo considerados dentro del proyecto para ser comunicados con esta tecnología, de los Municipios de Campeche, Cd del Carmen, Champotón, y Escárcega.

"El Arrendador" Agrega como parte de su Solución planos de coberturas de Radio de por Cada Municipio, Así como los PMI que están siendo conectados a través de estos medios.

Plano de Cobertura Tecnología de Radiocomunicación para el Municipio de Campeche





Plano de Cobertura Tecnología de Radiocomunicación para el Municipio de Carmen



9

X



Plano de Cobertura Tecnología de Radiocomunicación para el Municipio de Champotón





Plano de Cobertura Tecnología de Radiocomunicación para el Municipio de Escárcega



“El Arrendador” considera para la solución de equipos de radiocomunicación Punto- Multipunto la tecnología de la Marca: **RADWIN**.

Equipos para solución Punto - Multipunto Características técnicas mínimas ofertadas por “El Arrendador”.

Radio Base Marca: RADWIN, Modelo: RW-5BG-9649

- Radio punto a multipunto
- Capacidad de hasta 340 Mbps a 40 MHz
- Bandas de 4.9 a 5.8 GHz
- Modulación MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)
- Modulación adaptativa
- Selección automática de canal
- Antena integrada Beam-Forming con ganancia de antena 20 dBi y alineación automática para mejorar la recepción y mitigar las interferencias
- MIMO avanzado 2x2
- SLA Service Level Agreement (ancho de banda garantizado)
- ARQ Automatic Repeat request



- Más de 350,000 paquetes por segundo
- GPS embebido para localización y sincronización
- Smart Bandwidth Management o Disponibilidad automática de ancho de banda.
- Visor de espectro
- Tecnología Duplex TDD
- Corrección de errores FEC $k = 1/2, 2/3, 3/4, 5/6$
- Encriptación AES 128
- Sincronización Intrasite TDD
- Sincronización Intersite TDD
- IP67
- Interface Ethernet: Two ports, supporting 100/1000BaseT. 1st port: Data and PoE 2nd port: Management
- QOS Packet classification to 4 queues de acuerdo a 802.1p y Diffserv, TTL, Strict priority.
- VLAN: Soporta 802.1Q, 802.1P, QinQ

Equipos Radio Suscriptor Marca: RADWIN, Modelo: RW-5525-9H54

- Radio Suscriptor punto a multipunto con capacidad de 10, 25 y 50 Mbps escalables a 100 Mbps
- Soporta Bandas de 4.9 a 5.8 GHz
- Ancho de canal configurable a 10, 20 o 40 MHz
- Modulación MIMO-OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)
- Modulación adaptativa
- Selección automática de canal
- Antena Integrada con Ganancia de 17 dBi, 23 dBi o antena separada.
- Soporta diversidad
- SLA Service Level Agreement o compromiso de entrega de capacidad por suscriptor garantizado
- Smart Bandwidth Management o Disponibilidad automática de ancho de banda.
- Visor de espectro
- Tecnología Duplex TDD
- Asignación de ancho de banda configurable simétrico o asimétrico
- Corrección de errores FEC $k = 1/2, 2/3, 3/4, 5/6$
- Encriptación AES 128
- IP67
- Interface Ethernet: Two ports, supporting 100/1000BaseT. 1st port: Data and PoE 2nd port: Management
- QOS Packet classification to 4 queues de acuerdo a 802.1p y Diffserv, TTL, Strict priority.
- VLAN: Soporta 802.1Q, 802.1P, QinQ

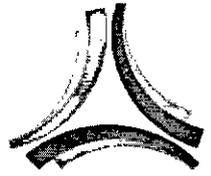
Equipos Punto - Punto Marca: RADWIN, Modelo: RW-2954-D200

Características técnicas mínimas

Arquitectura ODU: Unidad para exteriores con antena integrada, antena incorporada o unidad con conexiones para antena externa.

IDU Unidad para interiores o dispositivo PoE

- Ethernet hasta 750 Mbps



- Radio con alcance Hasta 120 km (75 millas)
- Bandas de Frecuencia: 5.1 - 6,090 GHz
- Ancho de banda de canal 10/20/40/80 MHz
- Potencia máxima de transmisión 25 dbm
- Modulación y codificación adaptativa: Se soporta
- Tecnología dúplex TDD
- Uplink / Downlink configurable simétrico o asimétrico
- Ancho de banda de canal configurable: 10/20/40/80 MHz dependiendo de la banda
- Diversidad Soportada
- Vista de espectro soportado
- Sincronización TDD Intra-sitio soportado
- Sincronización inter-sitio soportado usando GPS por sitio
- Encriptación: AES128, FIPS197
- QoS Clasificación de paquete, 4 prioridades

Energía

- Alimentación de energía a través de cable ODU - IDU
- Consumo de energía: <20 W

Ambiente de operación

- Temperatura de operación -35°C a 60°C (-31°F a 140°F).
- Humedad 100% condensación, IP67 (completamente protegido contra polvo e inmersión hasta 1 metro)

"El Arrendador". Dentro de su solución propuesta está considerando equipos de radiocomunicación Punto a Punto con las siguientes características, estos equipos no son una solicitud de la convocante en la las Bases de Licitación Pública Estatal No. SAIG-EST-003-17, sin embargo forman parte de la solución propuesta de **"El Arrendador"**.

Equipos Punto - Punto Marca: RADWIN, Modelo: RW-2954-AH25

Características técnicas ofertadas

Arquitectura ODU: Unidad para exteriores con antena integrada, antena incorporada o unidad con conexiones para antena externa.

IDU Unidad para interiores o dispositivo PoE

- Ethernet hasta 50 Mbps
- Radio con alcance Hasta 120 km (75 millas)
- Bandas de Frecuencia: 2.297 -2.482 GHz, 4.890 -5.960 GHz,
- Ancho de banda de canal 5/10/20 MHz
- Potencia máxima de transmisión 25 dbm
- Modulación y codificación adaptativa: Se soporta
- Tecnología dúplex TDD
- Uplink / Downlink configurable simétrico o asimétrico
- Ancho de banda de canal configurable: 10/20/40/80 MHz dependiendo de la banda
- Diversidad Soportada
- Vista de espectro soportado
- Sincronización TDD Intra-sitio soportado



- Sincronización inter-sitio soportado usando GPS por sitio
- Encriptación: AES128, FIPS197
- QoS Clasificación de paquete, 4 prioridades

Ambiente de operación

- Temperatura de operación -35°C a 60°C (-31°F a 140°F).
- Humedad 100% condensación, IP67 (completamente protegido contra polvo e inmersión hasta 1 metro)

Especificaciones para Servicios Administrados

Todos los servicios estarán regidos por niveles de servicio específicos y serán construidos, mantenidos, administrados y soportados de acuerdo a los requerimientos técnicos y de negocio que en Anexo Uno de las Bases de Licitación Pública Estatal No. SAIG-EST-003-17.

Adicionalmente a los servicios, existen componentes habilitadores que apalancan la funcionalidad general de los servicios, tales como software central, licencias, software base, procesamiento, almacenamiento, desarrollo de interfaces con aplicaciones (incluyendo su código fuente y herramientas para el desarrollo como SDK), entre otros, cuyo costo es integrado en el costo de los servicios que "El Arrendador" está ofertando en su propuesta económica, mismos que al término del contrato pasarán a ser propiedad del Estado de Campeche.

Los diferentes servicios se pagarán a mes vencido una vez que hayan sido tomadas en administración, o bien, implementados y aprobados por el Convocante, que es una entidad formada por Servidores Públicos del Estado de Campeche, misma que coordinará, controlará y asegurará el cumplimiento de los servicios y fungirá como punto de contacto entre la organización y el prestador de servicios del proyecto. Es decir, que a partir de la correcta implementación y/u operación, se pagará de manera mensual, a mes vencido, por tipo de "servicio", todo a un precio unitario previamente acordado mediante contrato.

Para la entrega de los servicios asociados, se tienen contempladas una modalidad para la erogación de los pagos asociados a cada rubro de servicio:

- Unidad Mes.

Los rubros de servicio que correspondan a una erogación mensual basada en un esquema de Unitarios Mensuales, corresponden a servicios administrados que serán entregados de manera constante durante la vida del contrato y cuyo costo será cubierto por la volumetría asociada que se encuentre operando el periodo de un mes, cumpliendo con los requerimientos, funcionalidades y niveles de servicio requeridos por la Convocante.

Póliza de Mantenimiento y Soporte

La propuesta de "El Arrendador", contempla los servicios de soporte para la operación del proyecto, como son la administración de la infraestructura, el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los componentes (tanto a nivel hardware como software), mecanismos de respaldo y recuperación de desastres, entre otros, garantizando los niveles de servicio que determine la convocante.

Los servicios de soporte que se consideran por "El Arrendador", de manera enunciativa, son:



Método del mantenimiento preventivo a realizar de acuerdo a la infraestructura proporcionada.

Método de Mantenimiento para Equipos de Infraestructura TI (Firewall, Switch de Red, Servidor de Procesamiento, Servidor de Almacenamiento, Estación de Trabajo, UPS)

- Desconexión de equipo de la fuente de alimentación
- Desconexión de equipo de red de datos
- Desmontaje del Equipo
- Limpieza externa de equipo
- Limpieza Interna de equipo
- Inspección visual de componentes internos y externos
- Montaje del equipo
- Conexión de equipo alimentación y red
- Encendido del equipo
- Revisión de operación del equipo
- Revisión de parámetros de configuración
- Actualizaciones de ser necesarias
- Pruebas de operación

Método de Mantenimiento para Equipos PMI (Puntos de Monitoreo Inteligentes)

- Revisión del Poste
 - Inspección física del poste
 - Revisión de sistema de tierras
 - Revisión de sistema para rayos
 - Revisión de acometida eléctrica
- Revisión física de gabinete del PMI
 - Revisión e Inspección de Fuente de Alimentación
 - Revisión e Inspección Controlador de Carga
 - Revisión e Inspección Switch POE
 - Revisión e Inspección Baterías
 - Revisión e Inspección Termostato
 - Revisión e Inspección Extractor
 - Revisión e Inspección Interruptor
 - Revisión e Inspección Conexiones y Terminales
 - Limpieza de componentes
- Revisión de Equipos de Radiocomunicación
 - Revisión de fuente de alimentación
 - Revisión de conexiones y terminales
 - Ajustes a soportes
 - Limpieza del equipo
- Cámara de PTZ
 - Inspección visual del equipo
 - Desconexión del equipo
 - Desmontaje del equipos
 - Limpieza externa del equipo
 - Limpieza interna del equipo
 - Montaje del equipo
 - Revisión de conexiones
 - Revisión de operación
 - Validación de visualización



- Revisión de soportes
- Ajuste de soportes
- Cámaras Fija
 - Inspección visual del equipo
 - Desconexión del equipo
 - Limpieza externa del equipo
 - Limpieza interna del equipo
 - Montaje del equipo
 - Revisión de conexiones
 - Revisión de operación
 - Validación de visualización
 - Revisión de soportes
 - Ajuste de soportes

Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo es aquel que se requiere para restaurar o reparar algún componente, "El Arrendador", garantizara la continuidad del servicio. Y generalmente el mantenimiento correctivo no es planeado. Dado que el objetivo primordial del mantenimiento correctivo es restablecer las operaciones en el menor tiempo posible, pudiera darse una reparación temporal, que mantenga al equipo en funcionamiento hasta que el turno termine y pueda llevarse a cabo un mantenimiento que corrija completamente el problema.

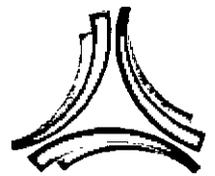
"El Arrendador", considerar en su propuesta la infraestructura de hardware y software, así como los materiales que sean requeridos para la entrega de este servicio.

Mesa de Ayuda

Como parte de la propuesta, "El Arrendador", considera una mesa de Ayuda para el proyecto que le permita a la convocante asignar y transferir los eventos pertenecientes al dominio de los servicios del proyecto, esta mesa de servicio estará fuera de las instalaciones del convocante, por lo que se entiende que estará ubicada en las instalaciones del "El Arrendador", mediante el uso de sus propias herramientas y de manera dedicada para el proyecto.

La mesa de servicio de "El Arrendador" tiene:

- Cuenta con su propia infraestructura independiente, hacia la cual serán canalizados por parte de la convocante los eventos reportados y que correspondan a su dominio.
- Proporcionará la atención y soporte para mantener la operación de los servicios objeto de éste proyecto conforme a los niveles de servicio definidos por el convocante.
- Entrará en operación a partir de la liberación del servicio, una vez concluida la fase de "implementación para cada una de las partidas"



Contrato 013/2017

- Tendrá un horario de servicio, 24 horas los 365 días del año. Ésta es capaz de recibir las llamadas en ese horario y brindar la atención de acuerdo a los niveles de servicio solicitados por el convocante.
- Las tareas mínimas que "El Arrendador" realizara con la Mesa de servicio son: recibir, registrar, analizar, resolver y canalizar los reportes de incidentes o fallas, dar seguimiento y solución a los reportes informando a los usuarios oportunamente; así mismo, generara un registro histórico con consulta, reporte y seguimiento, sobre el tipo de fallas presentadas y la forma en la que se solucionaron.
- La herramienta de ITSM que utilizada para la mesa de servicio cuenta con al menos los siguientes procesos certificados por el toolset de pinkverify 2011 (<https://www.pinkelephant.com/en-ca/PinkVERIFY/PinkVERIFYToolsets>): Gestión de Incidentes, Gestión del cambio, Gestión de problemas, Gestión del conocimiento, Gestión de niveles de servicio y Gestión de catálogos de servicio. Dentro de la presente propuesta técnica se incluye la carta del fabricante de la herramienta que relaciona las certificaciones.

"El Arrendador" proporciona durante la contratación de los servicios, como parte de nuestra propuesta técnica, una matriz de escalamiento que contiene, al menos, la información de los contactos (Nombre, Puesto, Teléfono Oficina, Teléfono Móvil, entre otros.) para su localización en todo momento, así como los tiempos establecidos para pasar al siguiente nivel. Por su parte, la convocante proporcionará una matriz de escalamiento de contactos y responsables de la administración del servicio, a fin de coordinar la restauración de los servicios

"El Arrendador" proporcionara el acceso para la consulta de reportes en la mesa de ayuda del proyecto al personal que la convocante designe.

MATRIZ DE ESCALACIÓN

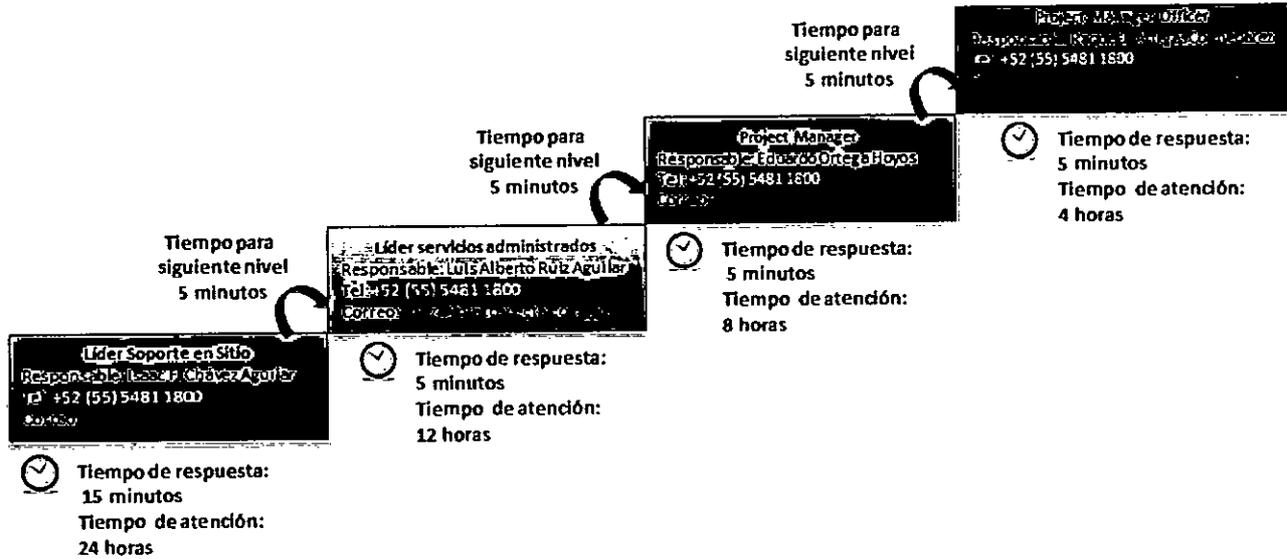
	NS1	NS2	NS3	NS4
NP1		↕	↕	
NP2	↕	↕	↕	
NP3	↕	↕		
NP4	↕			

NOMENCLATURA

NS1	Nivel de Severidad	Critico	Impacto de falla mayor. Manejo de maxima prioridad
		Urgente	Impacto significativo y directo a cliente, manejo especial
		Importante	Impacto mediano. Manejo avanzado
NP1	Nivel de Prioridad	Normal	Impacto mínimo. Manejo estándar



Contrato 013/2017



Niveles de Servicio

Los niveles de servicio estarán relacionados al Servicio en términos de disponibilidad y entrega de los mismos. El incumplimiento de los servicios que se acuerden generará deductivas por incumplimiento que se descontarán a la factura mensual de los servicios otorgados.

En virtud de la criticidad que estos servicios significan para la convocante, es necesario contar con un nivel de servicio de Disponibilidad mensual de cada una de las unidades de servicio que comprenden la solución, así como una métrica de la "entrega del servicio".

"El Arrendador" toma en cuenta en su propuesta este requerimiento y considerar que se aplicarán las siguientes métricas:

Disponibilidad de Servicio

El objetivo principal de la Métrica de Disponibilidad del Servicio es determinar la cantidad de tiempo de Servicio y la funcionalidad correcta operables, lo cual significa que cubrieron la totalidad de los requerimientos de negocio y cumplen con el objetivo por el que fueron concebidas.

Para contabilizar dicha métrica, se almacenarán todos los "tiempos fuera" (no calendarizados) de los Servicios de manera mensual y de donde se obtendrá el porcentaje de disponibilidad respecto del tiempo total mensual sobre una base de 7x24.

La disponibilidad será medida por Servicio, tomando en cuenta todas las posiciones de servicio instaladas en cada partida. También se medirá la disponibilidad del sistema central.

El objetivo de ambas mediciones se muestra a continuación:

Disponibilidad (%)	
Servicios	Nivel de servicio esperado (Mensual)
Servicios Administrados PMI	97%



- La disponibilidad será medida por PMI:
- La fórmula para medir la disponibilidad de cada uno de los PMI es la siguiente:

$$\text{Disponibilidad} = \left[1 - \left(\frac{\text{HFS_PS}}{\text{HHM}} \right) \right] * 100$$

Dónde:

HHM - Horas naturales totales por mes, tomando en cuenta las horas de operación del inmueble en cuestión.

HFS_PS - Horas Fuera de operación de la posición de Servicio durante el periodo de medición.

Entrega de Servicio

Como parte de la métrica de entrega del servicio, una acción se considera satisfactoria cuando "El **Arrendador**" restablezca correctamente el servicio de un PMI regresando a su funcionalidad y disponibilidad.

La tarea que de forma obligatoria será considerada, para efectos de la métrica mencionada, es:

- Tiempo de solución a incidentes

La medición de la entrega del servicio se realizará por medio de reportes que se generen en la Mesa de Servicio de "El **Arrendador**" y los tiempos de atención y solución de estos reportes. En los cuales se identifique la descripción de la falla, la hora en que fue recibido el reporte de la incidencia, la hora en que se atendió el reporte, la hora en que se atendió la falla, la hora en que se solucionó el reporte o falla y la hora en que fue confirmado con el usuario la solución de la falla.

El tiempo iniciará a contar a partir de que se le asignó el reporte en la mesa de ayuda.

A continuación, se puntualizan las Métricas de Entrega particulares:

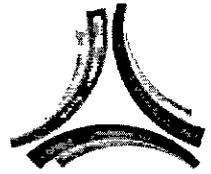
Nivele de Entrega de servicio	
Servicios	Tiempo de Atención mínima
Servicios Administrados PMI Oro	24 hrs
Servicios Administrados PMI Plata	48 hrs

El PMI oro se refiere a los Puntos de Monitoreo Inteligentes instalados en los Municipios de Campeche y Cd del Carmen.

El PMI Plata se refiere a los Puntos de Monitoreo Inteligentes instalados en Champotón y Escárcega.

Transferencia de Bienes al Estado

"El **Arrendador**", considera realizar la transferencia de todos los bienes suministrados así como toda la información generada durante la vida del proyecto al estado o al proveedor que "La **Convocante**" designe,



y todos los bienes pasaran a formar parte de la propiedad del Estado al termino del contrato, **"El Arrendador"**, iniciara esta transferencia 8 meses antes de finalizar el contrato dando entrega a la siguiente información siendo enunciativa mas no limitativa.

- Memorias Técnicas Generadas
- Arquitecturas Generadas
- Planos y Actualizaciones de Ubicaciones de PMI
- Hardware/Software Adquirido para Operación de Proyecto
- Inventario Físico y Electrónico de Componentes del Proyecto
- Licenciamientos de Software Vigentes
- Transferencia de Conocimiento Técnica Generada durante el Proyecto

Visita a las Instalaciones

"El Arrendador", realizo una visita técnica de reconocimiento a las instalaciones de los Centros de Monitoreo C4 Campeche y Subcentro Carmen conforme a las fechas que fueron establecidas en las bases de la licitación. El Acta que se levantó de este evento se integra de manera obligatoria como parte de la propuesta técnica propuesta por **"El Arrendador"**

Requisitos para los solicitantes

Capacidad Legal

"El Arrendador", cuenta dentro de su objeto social con la capacidad legal para desarrollar los proyectos de las Bases de Licitación Pública Estatal No. SAIG-EST-003-17

Experiencia

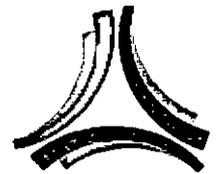
"El Arrendador", acredita que tiene al menos 5 años de haberse constituido, así mismo anexa copia de las escrituras que contienen el acta constitutiva y las modificaciones a la misma, todas ellas debidamente inscritas en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio que les corresponda.

"El Arrendador", demuestra que cuenta con la experiencia en el desarrollo de proyectos similares a los del objeto de las Bases de Licitación Pública Estatal No. SAIG-EST-003-17, para lo cual anexa a su propuesta copia de tres contratos con los que acredita dicha experiencia, uno de ellos demuestra que representa al menos el 80% del monto total de su propuesta.

Certificaciones de Calidad.

"El Arrendador", acredita que su empresa cuenta con las siguientes certificaciones de calidad. Esta acreditación se realiza mediante la entrega de copia legible del certificado vigente a la fecha de presentación de propuestas dentro del anexo técnico.

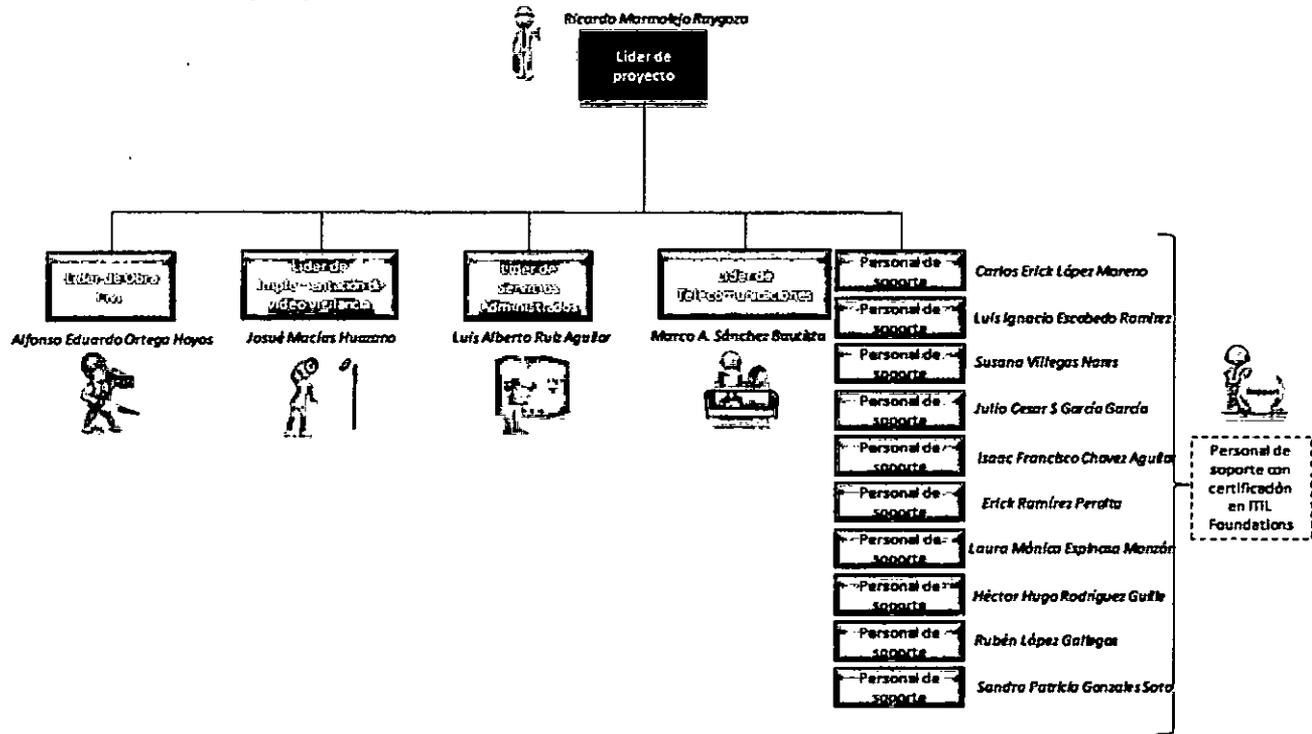
- ISO9001:2008. Que demuestra su compromiso en materia de generación de productos y servicios de calidad y con mejora continua.
- ISO14001:2004. Que demuestra su compromiso en materia ambiental.
- OHSAS 18001:2007 Que demuestra su compromiso en salud ocupacional.
- ISO-20000-1:2011 que garantiza el apego de sus procesos de soporte en materia tecnológica a las mejores prácticas internacionales.



Perfil de Personal de "El Arrendador".

Dentro de nuestra propuesta técnica, "El Arrendador", incluye el organigrama funcional de las personas que participarán en el proyecto, considerando al menos los siguientes roles y perfiles específicos.

Organigrama funcional de las personas que participarán en el proyecto



Todos los certificados y Curriculum Vitae que se mencionan en los siguientes párrafos forman parte del anexo técnico de la propuesta de "El Arrendador".

Líder de proyecto

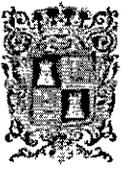
Licenciado titulado en carrera afín a informática, con cédula profesional y certificación como PMP vigente por al menos 3 años, a fin de garantizar la experiencia en ejecución de proyectos, así como el haber dirigido proyectos de complejidad similar que demostrada por medio del curriculum vitae, adicionalmente se agrega el certificado de Auditor Líder ISO/IEC 27001:2013.

Líder de Obra Civil

Licenciado titulado en carrera afín a ingeniería civil, con cédula profesional y certificación como Director de Proyecto IPMA nivel B vigente, a fin de garantizar la experiencia en ejecución de proyectos, así como el haber dirigido proyectos de complejidad similar que demostrará por medio del curriculum vitae.

Líder de implementación de video vigilancia

Este rol recaerá en una persona que cuente con al menos 3 certificaciones: la certificación vigente del fabricante de las cámaras y certificación vigente del VMS propuesto, certificación vigente del fabricante de la solución de microondas, y experiencia demostrable mediante el curriculum vitae en proyectos similares.



Líder de Servicios Administrados

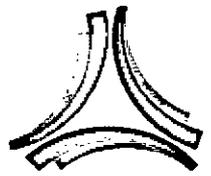
Este rol recaerá en una persona con cedula profesional a nivel licenciatura y experiencia demostrable en la ejecución de procesos de soporte a infraestructuras de equipo y con la certificación vigente de al menos ITIL Intermedio OSA y de Auditor Líder ISO/IEC 27001:2013.

Líder de telecomunicaciones

Este rol recaerá en una persona con experiencia demostrable en la implementación de redes de cómputo y seguridad perimetral con certificaciones vigentes CCNA routing and switching y CCNA Security o su equivalente en la marca ofertada por "El Arrendador".

Personal de soporte

Los licitantes participantes deberán acreditar que su empresa cuenta con al menos diez personas con experiencia demostrable en la ejecución de procesos de soporte a infraestructuras de equipo y con la certificación vigente de al menos ITIL Foundations V3. Estas certificaciones, así como el Curriculum Vitae del personal indicado forman parte del anexo técnico.



Anexo dos

Desglose económico mensual y anual de los servicios

Mes	2017	2018	2019	2020	2021
Enero		\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Febrero		\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Marzo		\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Abril		\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Mayo		\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Junio		\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Julio		\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Agosto	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Septiembre	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Octubre	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Noviembre	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
Diciembre	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00	\$1,900,544.00
SUB-TOTAL	\$9,502,720.00	\$22,806,528.00	\$22,806,528.00	\$22,806,528.00	\$22,806,528.00
16% IVA	\$1,520,435.20	\$3,649,044.48	\$3,649,044.48	\$3,649,044.48	\$3,649,044.48
TOTAL	\$11,023,155.20	\$26,455,572.48	\$26,455,572.48	\$26,455,572.48	\$26,455,572.480

SUB-TOTAL	\$100,728,832.00
16% IVA	\$16,116,613.12
TOTAL	\$116,845,445.12

9