



ctb

bizkaiko garraio partzuergoa
consorcio de transportes de bizkaia

Diligencia: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado por el Consejo General del Consorcio de Transportes de Bizkaia de fecha:

Eglnbidea: Zera jasota gera dadin ondoren aipatzen den data, Bizkaiaiko Garraio Partzuergoaren Kontseilu Nagusiak agiri hau onartu duela:

2011ko abenduaren 23a

Doy fe.

Fede ematen dut.

Data/Fecha: Bilbao (n).

2011/12/23

Idazkari nagusia/El secretario general



Pliego de prescripciones técnicas para la contratación de suministro e instalación de un sistema de detección perimetral, en el Área técnica de Sopelana.

CTB-1817-11

Noviembre 2011



ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	ANTECEDENTES.....	3
3.	ALCANCE Y REQUERIMIENTOS DE DISEÑO.	5
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	6
5.	INSTALACIÓN.....	13
6.	GESTION DE PROYECTO.	16
7.	DOCUMENTACIÓN.	17
8.	FORMACIÓN.....	18
9.	SUBCONTRATACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.	19
10.	PLAN DE CALIDAD Y RIESGOS LABORALES.	19
11.	GARANTÍA.	20
12.	PLAN DE MANTENIMIENTO.....	21
13.	VALORACIÓN ECONÓMICA.	22
14.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	23



1. OBJETO

El objeto de la contratación es establecer las condiciones técnicas que habrá de regir el suministro e instalación de los equipos necesarios para implantar un Sistema de Detección de Intrusión perimetral en las instalaciones Sopelana de Metro Bilbao.

2. ANTECEDENTES.

El objetivo general es el de evitar que se produzcan acciones con intención de producir daño en las instalaciones o equipos, y que por este motivo, a parte del daño económico, afecte o pueda afectar a la continuidad del negocio.

Las medidas y elementos que se dispongan deben de generar en su primer momento un efecto disuasorio en las personas que quieran cometer este tipo de actos.

Si no se logra la disuasión y prevención se debe de conseguir poder detectar estos ataques o intrusiones mediante el sistema activos.

El tiempo en seguridad es una variable de suma importancia y es la clave para poder abortar los intentos de actos vandálicos o sabotajes que se nos puedan producir.

Por este motivo, se deben instalar sistemas que detecten y avisen en el menor tiempo posible y con anticipación una posible intención de realizar algún acto no deseado sobre las instalaciones. De tal manera, que se tenga el tiempo suficiente para poder activar los protocolos desarrollados con el fin de abortar estas intenciones, y en el peor de los casos, minimizar el daño que se pueda sufrir motivado por esta circunstancia.

Definimos como perímetro exterior del taller, la línea que limita y diferencia lo que son instalaciones de Metro Bilbao, con el exterior del recinto y que no es de aplicación al servicio de Metro Bilbao, incluyendo en esta línea, la zonas de enlace de estos talleres con las vías generales de servicio comercial de trenes. También hay que destacar la importancia que tiene la zona de entrada principal.



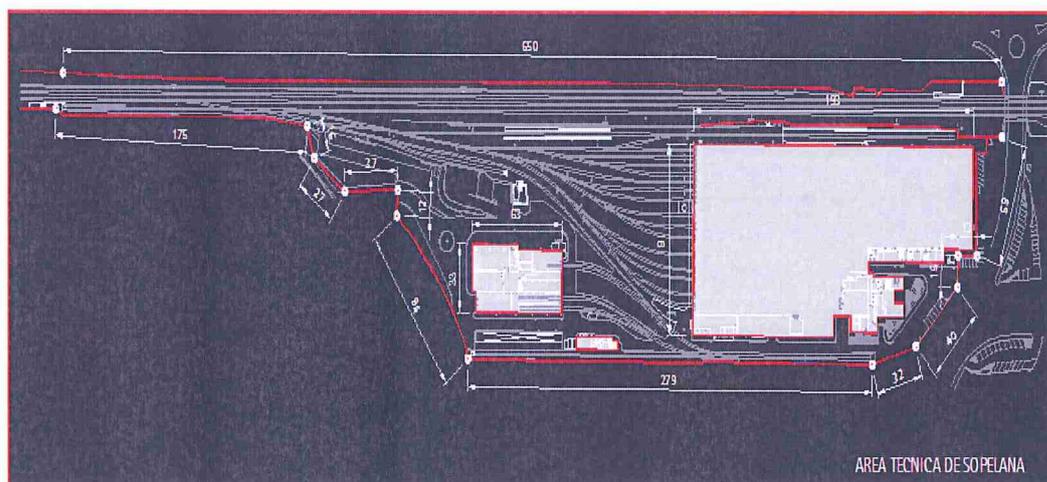
El perímetro exterior es la primera zona de protección, dándole a este elemento el factor de incidir al máximo en conseguir un efecto disuasorio, que evite en la mayoría de los casos la intención de cometer un acto vandálico sobre las instalaciones. Por lo tanto, se define esta área como la zona donde se ha de instalar el sistema de detección de intrusión.

En la actualidad esta instalación carece de un sistema activo que detecte y avise mediante alarmas de las intrusiones que se puedan producir así como la del lanzamiento de objetos.

Se dispone de un sistema de CCTV con grabación de imágenes con cámaras fijas y móviles que pueden ser manejadas desde el actual centro de control de accesos y visionadas desde el Puesto de Mando Centralizado (PMC) situado en la Calle Navarra nº2, Bilbao. Se aporta información del sistema en el Anexo I del actual documento.

Localización:

- Taller de Sopelana: C/ Olabide Nº 2 – 48600 Sopelana





3. ALCANCE Y REQUERIMIENTOS DE DISEÑO.

El presente Pliego describe los diferentes equipos y soluciones de seguridad que se integrarán en el proyecto.

El objetivo es que las medidas de seguridad sean capaces de reducir de forma significativa el riesgo de que las amenazas que se puedan percibir en la actualidad se conviertan en realidad. Con este fin, la solución propuesta tendrá por objeto cumplir los requisitos iniciales, teniendo en cuenta su capacidad de ampliación para futuras necesidades.

Se definen como condiciones a cumplir por el sistema de detección:

- Ejercer un efecto disuasorio.
- Generar una alarma ante un determinado evento mediante la aplicación de algoritmos de detección de movimiento.



- Poder realizar un seguimiento del suceso si este consigue rebasar la línea del perímetro e introducirse en las instalaciones de Metro Bilbao apoyándose en el actual sistema instalado de CCTV. Permitir la vigilancia remota de zonas clave. Monitorizar en tiempo real y facilitar seguimientos.
- Realizar grabaciones de vídeo continuas, con una programación horaria, bajo demanda o automática ante la detección de un evento. Análisis forense de incidencias a posterior.

El sistema de detección a instalar a garantizar la cobertura de sus funcionalidades en el perímetro total del Área Técnica del taller de Sopelana que es de 912 metros aproximadamente.

Se propondrá una instalación del Sistema de detección que estará compuesto:

- Sistema de cámaras térmicas en el perímetro del área técnica de Sopelana.
- Sistema de detección por análisis de movimiento de las imágenes captadas por las cámaras perimetrales propuestas.
- Sistema de cámaras fijas o móviles que apoyen y mejoren al actual sistema de CCTV instalado y al sistema de detección.
- Plataforma que integre el actual sistema de CCTV y los nuevos sistemas.
- Sistema de gestión y visualización tipo Video Wall que integre los diferentes subsistemas de seguridad localizado en el actual recinto de control de accesos del Área Técnica de Sopelana.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Todo el equipamiento aquí definido se detalla en el Anexo II: Especificaciones Técnicas de Equipos, siendo necesario el cumplimiento de todas las características técnicas.



4.1. Sistema Perimetral de Cámaras Térmicas.

Las ofertas propondrán el diseño de una instalación que contenga el mínimo número de elementos a instalar optimizando al máximo el sistema a instalar, sin perder por este motivo ningún nivel de eficacia y eficiencia, no dejando zonas en el perímetro definido sin visualización y con total garantía de que las intrusiones son detectadas por medio de las imágenes que capte este sistema.

El Sistema perimetral de cámaras térmicas tendrá como misiones básicas:

- Permitir la vigilancia remota del perímetro definido.
- Monitorizar en tiempo real y facilitar seguimientos.
- Realizar grabaciones de vídeo continuas, con una programación horaria, bajo demanda o automática ante la detección de un evento.
- Análisis forense de incidencias a posterior.

Otras misiones adicionales serán:

- Generar una alarma ante un determinado evento mediante la aplicación de algoritmos de detección de movimiento.

Todo ello se conseguirá instalando Cámaras en las zonas que se precise vigilar. Las imágenes recogidas por estas cámaras se transmitirán a un Servidor.

Las Cámaras propuestas para el presente proyecto podrán ser fijas o móviles dependiendo de la solución propuesta.

La visualización de imágenes tanto online o grabadas propuesta para el presente proyecto se llevaran a cabo en Video Wall.



4.2. Sistema de Detección por análisis de movimiento.

El Sistema de Detección tendrá como misiones básicas:

- El detectar un evento de intrusión.
- El señalar o dar aviso de los eventos de intrusión detectados.
- El registrar en un histórico de eventos todas las acciones y sucesos ocurridos.
- Generación de señales para que indiquen si el sistema está operativo.
- Generación de señales de salida para activación de dispositivos (por ejemplo, sirenas, flashes estroboscópicos, luces sorprendidas, etc.).
- Generación de señales de salida para activación de acciones programadas en otros subsistemas (por ejemplo, grabaciones en el Sistema de CCTV, movimiento para posicionamiento de las actuales cámaras del CCTV).

La solución ofertada indicará que cámaras (marca y modelo) son compatibles con el sistema instalado.

Los eventos de intrusión se detectaran mediante el análisis de movimiento de las imágenes captadas por el sistema de perimetral de cámaras térmicas.

Ante la detección de un evento de intrusión las correspondientes señales de alarma se transmitirán al equipo Servidor de Detección de Intrusión.

4.3. Sistema de cámaras fijas o móviles que apoyen y mejoren al actual sistema de CCTV.



En el recinto a proteger área Técnica de Sopelana existe un sistema de CCTV compuesto por cámaras fijas y móviles del tipo denominado día/noche o Domos. Descripción ANEXO I.

Debido a que este sistema puede tener ciertas deficiencias en cuanto al número de cámaras, el tipo de las mismas y su localización, las ofertas propondrán la instalación de este tipo de elementos que mejore el actual sistema instalado y que de apoyo al sistema perimetral de cámaras térmicas con el fin de poder realizar seguimiento de las intrusiones.

El sistema actual podrá ser modificado o sustituido alguno de sus elementos siempre y cuando no se pierda la funcionalidad actual que tiene el sistema.

El Sistema de CCTV tendrá como misiones básicas:

- Permitir la vigilancia remota de zonas clave del interior del recinto incluyendo edificios.
- Monitorizar en tiempo real y facilitar seguimientos.
- Realizar grabaciones de vídeo continuas, con una programación horaria, bajo demanda o automática ante la detección de un evento.

Todo ello se conseguirá instalando Cámaras en las zonas que se precise vigilar. Las imágenes recogidas por estas cámaras se transmitirán a un Servidor de CCTV.

Las Cámaras propuestas para el presente proyecto serán Fijas y Móviles.

La visualización de imágenes tanto online o grabadas propuesta para el presente proyecto se llevaran a cabo en Video Wall.

4.4. Plataforma que integre el actual sistema de CCTV, su ampliación y el sistema perimetral de cámaras térmicas.



Las ofertas propondrán una solución que integre las cámaras actuales con los nuevos sistemas que se instalen y que permitan que sean gestionados desde la misma plataforma.

La solución ofertada presentará las siguientes funcionalidades:

- El sistema presentará como mínimo diez imágenes de forma simultánea.
- Cuando el sistema detecte una intrusión, automáticamente se mostrarán las imágenes de las cámaras que permitan visualizar dicha intrusión, tanto de las cámaras térmicas que detecten el evento como de las cámaras que del sistema de CCTV de visualización.
- La programación del posicionamiento automático de las cámaras será realizado por la empresa adjudicataria.
- La configuración del sistema podrá ser modificado en función de los niveles de privilegios definidos. Creación de diferentes usuarios (Visualizador, Gestor, Administrador...).
- La aplicación permitirá la actuación sobre el movimiento, zoom y foco de las cámaras móviles del actual sistema CCTV y del nuevo sistema a instalar. Las cámaras actuales deben de estar totalmente integradas en la nueva plataforma.
- Cuando el sistema detecte una intrusión realizará tres acciones:
 - Representarlo en el Video Wall.
 - Abrir un contacto libre de potencial.
 - Enviar un mensaje sms y correo electrónico.
- El sistema permitirá la representación de las funcionalidades anteriormente descritas de forma simultánea en otras localizaciones (Taller de ARIZ, C/ Navarra,). Instalación de otros puestos remotos.

Los equipos de control tendrán las siguientes características:



- Serán enracable 19”.
- Todos los equipos informáticos dispondrán de conjunto teclado/monitor/ratón también en formato enracable 19”.
- S.A.I. On-Line con conexión a red, para un correcto apagado de los equipos en caso de fallo del suministro eléctrico. Autonomía 10min.
- Doble tarjeta de red.
- Sistema sincronización horaria con la red de MB.

4.5. Sistema de gestión y visualización tipo Video Wall que integre las actuales cámaras de seguridad, localizado en el actual recinto de control de accesos del Área Técnica de Sopelana.

La solución dispondrá de una plataforma de software de gestión de accesos, alarmas y vídeo que se soportará sobre Servidores y permitirá crear clientes a demanda.

Dispondrá de las siguientes aplicaciones:

- Módulo para la visualización y monitorización tanto del sistema de CCTV como del sistema perimetral de cámaras térmicas.
- Módulo de alarmas y sinópticos: Módulo de gestión de las entradas y salidas de los sistemas que permite la visualización y control desde sinópticos gráficos de todos los eventos producidos en los sistemas de la instalación.
- Módulos de Notificaciones: Módulo software de ampliación que permite el envío de notificaciones (alarmas, puertas forzadas, aperturas...) entre diferentes servidores, con el fin de poder centralizar la gestión de diferentes instalaciones (sinópticos generales).



- El sistema Video Wall será basado en las últimas tecnologías y deberá realizarse un estudio de localización y ergonomía en la localización correspondiente. Incluyendo la eliminación del equipamiento innecesario actual
- Será objeto del proyecto todo aquel mobiliario necesario para el acondicionamiento óptimo del espacio definido.

4.6. Integración red de Metro Bilbao.

Todos los sistemas propuestos deberán integrarse con el resto de equipamientos de control, comunicaciones, CCTV y sistemas de seguridad existentes en el resto de las instalaciones de Metro Bilbao (Área Técnica de Ariz, Puesto de Mando Centralizado, Estaciones, Subcentrales, Edificios singulares...).

4.7. Red de Datos.

La integración de los subsistemas que conforman el Sistema de Seguridad requerirá la comunicación entre los equipos servidores de cada subsistema. La comunicación entre los equipos servidores se establecerá a través de la actual Red de Datos IP exclusiva para seguridad.

4.8. Redundancia del sistema.

El sistema presentará redundancia en todos aquellos equipos de control cuyo fallo provoquen un fallo global del sistema. Por ejemplo, el equipo servidor planteará una redundancia de fuente de alimentación y disco duro y además tendrá agentes SNMP para señalización remota de los fallos.



5. INSTALACIÓN.

La empresa adjudicataria se comprometerá a la realización de una instalación de manera limpia y discreta, de modo que el cableado sea interno siempre que sea posible.

En el Área Técnica de Sopelana existe un sistema de canalizaciones basado en conductos subterráneos, canalización superficial por el interior de los edificios y canalización a base de bandeja de hormigón. Las ofertas propondrán un sistema en el que se use siempre que sean posibles las canalizaciones ya existentes. Con este fin, el Consorcio de Transportes de Bizkaia designará un interlocutor que facilite y muestre las instalaciones, con el fin de facilitar la elaboración de las ofertas por parte de las empresas licitantes al concurso.

Las localizaciones finales propuestas para todos los equipos, así como los trayectos y tipo de los cables, se mostrarán a la Dirección de Obra, en los planos de construcción para su aprobación durante la fase de replanteo.

En cualquier caso, se respetaran las especificaciones del RETB, del CTE y la normativa europea aplicable.

Instalación del Cableado:

- La instalación de todos los cables, tanto internos como externos, se hará con cuidado para no causar daños en el cableado, y de acuerdo con la buena práctica.
- Durante la instalación se tendrá exquisito cuidado en que no se excederá el radio de curvatura y la fuerza de estiramiento indicados por el fabricante del cable.

Elección del Cableado:

- Los cables elegidos serán los más adecuados para el entorno de emplazamiento y las necesidades de la instalación (siempre previa aprobación de la Dirección de Obra).



- Cuando pueda ser previsible que el cable vaya a permanecer bajo el agua, o haya probabilidad de que permanezca bajo el agua durante largos periodos de tiempo, se dará preferencia a los cables con aislamiento de polietileno, de manera que el cable alcance una vida mínima de 10 años.

Instalación de canalizaciones:

- La empresa adjudicataria realizará la canalización que sea necesaria para la instalación. Curvas, puentes, etc. estándar serán utilizados si es necesario cuando se requiera una canaleta, una bandeja o un conducto para los cables del Sistema de Seguridad. Dicha canalización irá en relación con el estilo y la calidad de lo que haya instalado y su tamaño se adaptará a los cables que hayan de instalarse, en relación a la cantidad y el tamaño de los cables y sus radios de curvatura asociados.
- El calibre de la bandeja, canaleta y sus accesorios será proporcional al peso de los cables que hayan de instalarse.
- Los cables no serán instalados en la cara inferior de la bandeja existente sin la autorización del Cliente. En caso contrario, se suministrará una nueva bandeja/canaleta si es necesario.
- Los cables fijados a la bandeja serán asegurados cada 30 cm si van en sentido horizontal, o cada 20 cm si van en sentido vertical.
- La empresa adjudicataria tendrá especial cuidado de no sobreestirar los enlaces de metal para evitar que la funda exterior de los cables se dañe con el enlace. En los cables directamente sujetos a paredes, etc., se utilizarán accesorios apropiados, con metal reforzado, tornillos y tacos cuando se instalen juntos cables múltiples.
- Los conductos portacables se fijaran con soportes de metal, y se suministrarán curvas estándar y cajas de acceso apropiadas para que se pueda añadir más tarde cableado hasta llenar la capacidad del conducto.

Fijación de Cables:



- Los conductos flexibles o rígidos se fijaran utilizando piezas de sujeción de metal con fijaciones de tornillos apropiados.

Remate de los Trabajos:

- Las áreas donde el trabajo se haya realizado serán rematadas hasta al menos alcanzar el estándar original.

Juntas de los Cables:

- Se evitarán las juntas en los cables eligiendo longitudes apropiadas para asegurar que los recorridos de cables alcanzan las cajas de derivación y unión del sistema o puntos de terminación.
- Cualquier junta externa que sea inevitable se hará utilizando las cajas patentadas o estuches de juntas para asegurará un sello plenamente duradero y resistente al agua. Se determinará la localización de dichas juntas para que sea a la vez conveniente y seca.

Terminación del Cableado e Identificación:

- Todos los cables estarán rotulados y marcados de forma conveniente para su correcta identificación y para facilitar las tareas de mantenimiento y reparaciones. Así mismo, en cada cuadro eléctrico se incluirá un plano detalle de las diferentes conexiones y circuitos a los que de servicio (convenientemente plastificado y adherido al mismo para facilitar su durabilidad y uso).

Separación de los Cables:

- A pesar de las limitaciones de una buena práctica de trabajo respecto a la separación o la protección entre cables de corriente AC y cables de transmisión de señal, cuando se advierta de la necesidad de una mejora en la separación de los cables, La empresa adjudicataria instalará dicho equipo y cables de acuerdo con los requisitos y las recomendaciones del Fabricante correspondiente.



6. GESTION DE PROYECTO.

6.1. Fases del proyecto.

La estructura general, así como los procesos específicos, requisitos de entrada y entregables de cada fase de proyecto, estarán diseñadas de acuerdo a las normas de calidad UNE-EN-ISO9001-00.

6.2. Ejecución.

Una vez firmado el contrato, la empresa adjudicataria designará un interlocutor único para todos los aspectos relacionados con la ejecución y entrega de la instalación, con experiencia demostrable de al menos 7 años en la implantación de proyectos similares y formación académica de por lo menos Diplomado en Ingeniería.

Previamente al comienzo de la instalación, el responsable de la misma por parte de la empresa adjudicataria realizará un replanteo de obra, junto con la Dirección de Obra.

Como resultado del replanteo, la empresa adjudicataria elaborará un programa de trabajo, o bien modificará o confirmará el entregado con la oferta. Dicho documento se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra.

La ejecución material del proyecto se desarrollará de acuerdo al alcance definido durante el replanteo de obra, y al programa de trabajo que se derive del mismo.

6.3. Entrega de la instalación.

Esta fase está orientada a finalizar el proyecto de forma ordenada y clara, y a la recogida sistemática de todos los posibles beneficios que el proyecto pueda reportar a Metro Bilbao y a la empresa adjudicataria. Evidentemente es consecuencia inmediata de todo el desarrollo previo del proyecto, y de las herramientas y metodologías que se hayan empleado.



La empresa adjudicataria propondrá a la Dirección de Obra, con suficiente antelación, un plan detallado de entrega y aceptación del proyecto que incluye entre otros los siguientes elementos:

- Los procedimientos de medida o ensayo y protocolos de prueba.
- Los indicadores a utilizar para la evaluación y aceptación.
- Los equipos y herramientas necesarias.
- Participación y responsabilidades durante el proceso de aceptación y entrega. Etc.
- Se entregaran los repuestos recomendados para el mantenimiento del sistema.

La empresa adjudicataria someterá a la consideración de la Dirección de Obra la certificación final del proyecto. Este documento recoge las unidades de obra instaladas: las inicialmente contenidas en la oferta aceptada, modificadas de acuerdo al acta de replanteo, más las variaciones a mayores y deducciones que se hayan producido durante la ejecución material. Dichas variaciones aparecerán valoradas con el mismo criterio empleado para las surgidas durante el replanteo.

La aceptación y firma de este documento supondrá la aceptación de la instalación. Con independencia de que puedan existir tareas por realizar (formación de operadores, personal de mantenimiento, entrega de documentación, etc.), siempre que así haya sido aceptado por la Dirección de Obra.

7. DOCUMENTACIÓN.

La documentación mínima que la empresa adjudicataria entregará en todos sus proyectos es la siguiente (tanto en formato papel como electrónico):

- Planos de la instalación “as built” que detallen todas las localizaciones de los mecanismos, recorridos de cables, fuentes de alimentación, etc. Dichos planos



serán incorporados más tarde a los Manuales de Mantenimiento definitivos con fines de registro.

- Manuales de Funcionamiento, que servirán como una guía para la manipulación diaria del sistema como referencia para los operarios no técnicos. El manual describirá los conceptos del sistema, su control y dispositivos en tanto detalle como sea necesario para que el lector pueda comprender y utilizar el sistema eficazmente.
- Hojas técnicas con las características de los equipos instalados.
- Licencias y soportes SW. En caso de que se hay empleado SW licenciado para la ejecución del proyecto, tanto las licencias como el correspondiente soporte del mismo (por ejemplo, CD de instalación), serán entregados a Metro Bilbao debidamente identificados.
- Todo aquello que se consideré necesario para reposición de cualquier elemento de la instalación por parte del personal de mantenimiento de Metro Bilbao, por ejemplo se entregará todo lo necesario para la sustitución del servidor en caso del fallo del mismo.
- Certificado firmado por la empresa adjudicataria que garantice la no obsolescencia de los elementos instalados en un plazo de 5 años de suministro y 10 de reparación y que permita la escalabilidad del sistema.

8. FORMACIÓN.

Como parte ineludible de la fase de cierre del proyecto, la empresa adjudicataria adquirirá el compromiso de suministrar formación a los Operadores del sistema que Metro Bilbao designe y al personal designado por MB encargado del mantenimiento del sistema. Se realizarán cursos diferenciados que se ajusten al equipo suministrado y a las necesidades generales de la instalación.



9. SUBCONTRATACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.

La empresa adjudicataria realizará con técnicos propios todas las tareas de cada instalación, y con subcontratas, si procede, las tareas de menor valor añadido: cableado, canalización, etc. Aún en este último caso, todos los trabajos se verifican bajo estricta supervisión de personal de la empresa adjudicataria. Por supuesto, y de forma ineludible, todas las tareas clave: conectorización, puesta en marcha, pruebas, etc., serán llevadas a cabo por técnicos especialistas de la empresa adjudicataria.

De todos y cada uno de los subcontratistas propuestos por la empresa adjudicataria se presentará la siguiente información:

- Nombre del subcontratista (y si es o no de la zona en la que se realizan los trabajos), referencias, medios a disposición de la obra y experiencia.
- Trabajos objeto de la subcontratación.
- Todos los subcontratistas propuestos deberán ser, antes de iniciar de los trabajos en obra, autorizados por la Dirección de Obra siguiendo el procedimiento establecido en los planes de calidad.

10. PLAN DE CALIDAD Y RIESGOS LABORALES.

De cara a conseguir un elevado grado de calidad, la empresa adjudicataria elaborará un Plan de Aseguramiento de la Calidad preparado de forma específica para este proyecto. Estará basado (y cumplirá con) las siguientes normas y especificaciones:

- UNE ISO 10005 "Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Directrices para los Planes de Calidad" UNE-EN ISO 9001

La empresa adjudicataria se comprometerá a presentar, antes del inicio de los trabajos (siempre que sea requerido por la Dirección de Obra), un Plan de Seguridad y Salud en



el trabajo; de acuerdo con lo establecido en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en los términos que merezca la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra designado por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra tendrá en todo momento, y actualizada, la información relativa a todo el personal en obra de la empresa adjudicataria y sus subcontratistas, siendo obligación de la empresa adjudicataria el suministro de esta información (TC1/2, certificados de aptitud médica, información inicial de riesgos y entrega de EPI's), así como la información por adelantado de toda variación en los medios y personal existentes en la obra.

11. GARANTÍA.

La empresa adjudicataria ofrecerá un periodo de garantía sobre las obras y suministros realizados en el marco del presente Proyecto de acuerdo a las siguientes condiciones:

- (2) año para todo el material y mano de obra de las nuevas instalaciones.
- (6) meses de garantía presencial en la que la empresa adjudicataria acudirá junto con personal de mantenimiento de MB a la resolución de las averías que surjan en el sistema. Será un servicio de "7 por 24" con un tiempo de respuesta máximo de 6 horas. Cada reparación requerirá de un informe sobre el análisis de la avería.

El periodo de garantía empezará a contar a partir de la puesta en servicio de la instalación con la firma del acta de recepción. Durante el mismo, y sin que le sean exigibles por ningún concepto otras o mayores indemnizaciones o responsabilidades, la empresa adjudicataria se comprometerá a:

- Reparar o reponer por su cuenta los equipos dañados, en el plazo más breve posible, y/o a la reparación de la instalación (mano de obra incluida).
- La garantía comprenderá todas las anomalías, irregularidades, averías, o fallos de funcionamiento del material que impidan su correcto funcionamiento.



- No comprenderá la presente garantía las averías que no sean debidas a defectos de la instalación de los equipos y aquéllas cuya causa se deba a mal uso del sistema o a su uso inadecuado, realización de obras, golpes, inundación, incendio, daño en la propiedad o bienes de Metro Bilbao, accidentes, robo o hurto acaecido en obra, sustracción, incorrecta aplicación de las instrucciones facilitadas por la empresa adjudicataria sobre el uso de los equipos, desperfectos que se produzcan en los equipos o en la instalación por requerir los mismos -en razón de condiciones ambientales o meteorológicas- un mantenimiento específico, así como la manipulación de aparatos por personal ajeno a la empresa adjudicataria.
- Quedarán excluidos de la indicada garantía aquellos elementos consumibles (fuentes, baterías, etc.) susceptibles de agotamiento o descarga, o de un uso sufrido o sobre el que no se pueda ejercer un control riguroso. No obstante para estos elementos se establecerá una garantía de (2) años por defectos materiales de fabricación.
- La empresa adjudicataria se comprometerá a mantener repuestos de los elementos instalados, o equivalentes, para posibles reparaciones o sustituciones, durante un período mínimo de (5) años de suministro y (10) de reparación.

12. PLAN DE MANTENIMIENTO.

Las empresas licitadores presentarán un plan de mantenimiento preventivo y correctivo. El plan a presentar será de obligado cumplimiento para el contratista que resulte de la presente licitación.

Mantenimiento Preventivo:

Comprenderá la descripción de la realización de las tareas de mantenimiento preventivo, destinadas a detectar el deterioro de un sistema, dispositivo o componente, de modo que se proceda a su reparación o sustitución antes de que ocasione una avería que pueda afectar al servicio.



El mantenimiento preventivo incluye todas las comprobaciones, revisiones y chequeos necesarios para el sistema suministrado, tanto en la parte correspondiente a la infraestructura de red como en la relativa al centro de control y comunicaciones. La periodicidad de las revisiones será, como mínimo, las señaladas en la legislación vigente.

El contratista deberá elaborar un plan de mantenimiento preventivo que albergue, como mínimo el listado de comprobaciones incluido en la oferta.

Mantenimiento Correctivo:

Comprenderá las tareas de mantenimiento correctivo, las cuales se realizarán como respuesta a la detección de anomalías durante las tareas propias del mantenimiento preventivo o del habitual funcionamiento de la instalación.

13. VALORACIÓN ECONÓMICA.

Se detalla en el Anexo III

La propuesta presentada será realizada en función de los siguientes equipamientos:

- (7) Cámaras Térmicas, según prescripciones técnicas definidas. Para el sistema perimetral de cámaras térmicas.
- (4) Cámaras Domo Día/Noche para el sistema de mejora del actual CCTV instalado. Según prescripciones técnicas definidas.
- Sistema de Detección por análisis de movimiento. Según prescripciones técnicas definidas.
- Integración de todos los sistemas actuales y propuestos en una misma plataforma. Según prescripciones técnicas definidas.



- Sistema de Gestión y Visualización tipo Video Wall. Según prescripciones técnicas definidas.
- Adaptación del sistema de gestión y visualización en el espacio denominado Centro de Control del área Técnica del taller de Sopelana (actualmente garita del Vigilante). Incluyendo estudio ergonómico del puesto de trabajo y del equipamiento, mobiliario necesario y retirada del no necesario.
- Instalación.

Esta propuesta será considerada propuesta base de este proyecto y será considerada como propuesta de referencia.

Se podrán presentar propuestas distintas a la propuesta base, en cuanto a diseño y elementos a instalar, y se valorarán según los criterios de valoración descritos en el ANEXO III.

14. CONSIDERACIONES GENERALES.

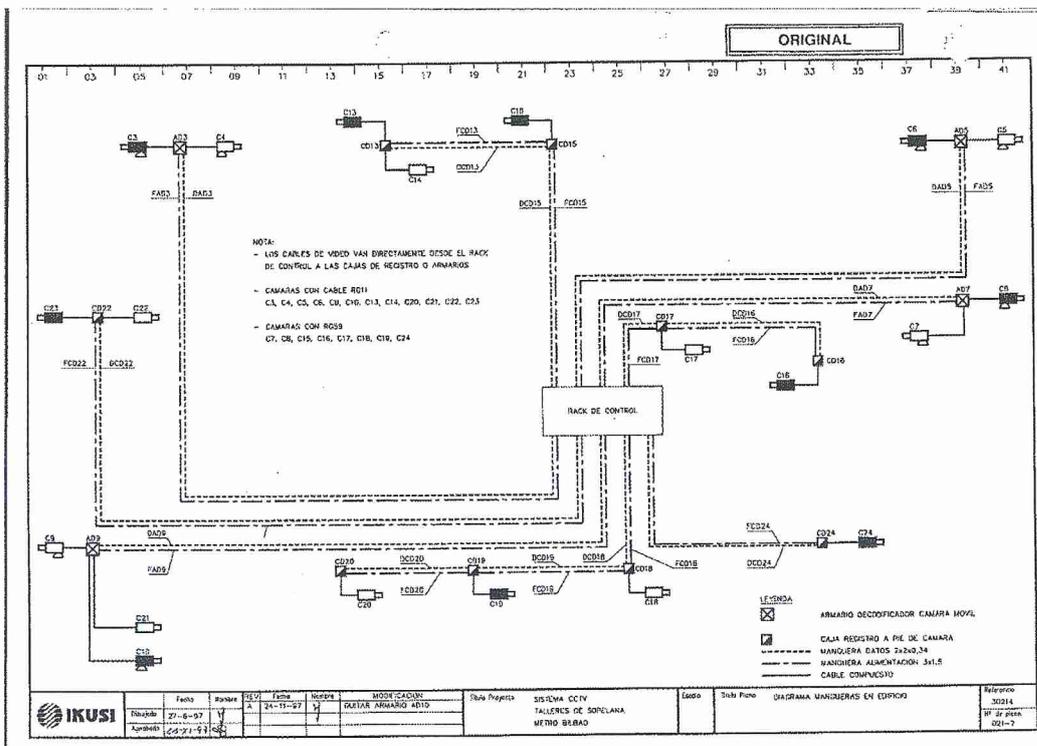
Para facilitar la elaboración de las ofertas por parte de las empresas licitantes y conseguir que se ajusten al máximo a los requerimientos definidos en el presente pliego de condiciones, se designará un interlocutor que ayude y acompañe en las visitas a las instalaciones que sean solicitadas por parte de las empresas solicitantes.

Previamente al comienzo de la instalación, el responsable de la misma por parte de la empresa adjudicataria realizará un replanteo de obra, junto con la Dirección de Obra.

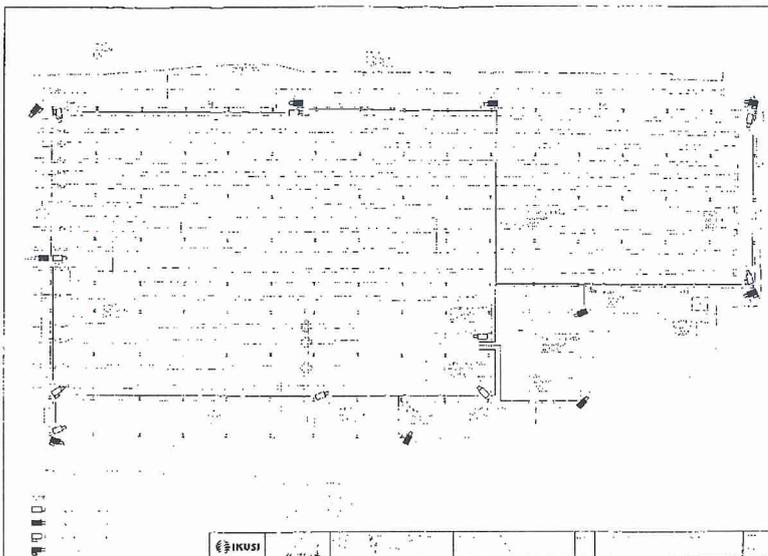
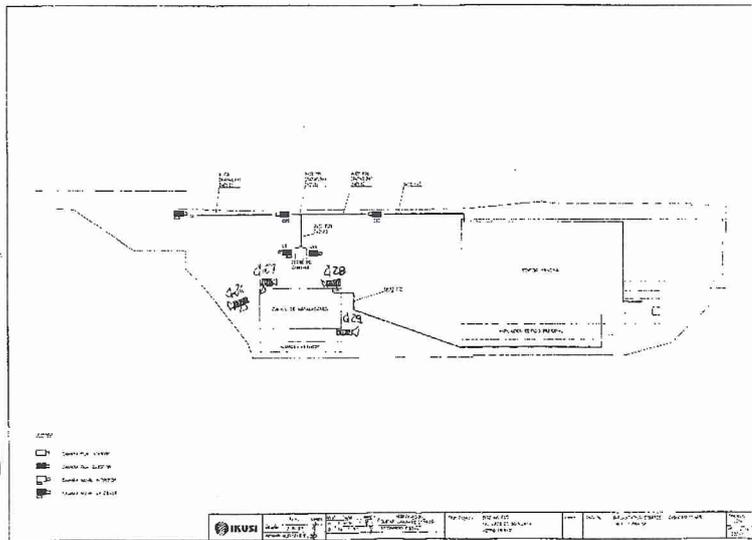


ANEXO I.- DESCRIPCIÓN SISTEMA ACTUAL CCTV.

Descripción del sistema:



Planos de localización de cámaras:





ANEXO II.- ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS

A. EQUIPAMIENTO CCTV EN EXTERIOR

Cámara Térmica:

- Cámara térmica con carcasa de exterior.
- Detector 384 X 288 pixel.
- Frecuencia de escaneo 50Hz.
- Control de ganancia Automático.
- Salida de video PAL.
- Imagen Blanco / Negro.
- Contraste/Brillo Automático.
- Zoom electrónico 2X.
- Alimentación 24Vac.
- Comunicación RS485.
- Carcasa Aluminio sellado
- La óptica utilizada será en función del área y distancia a cubrir.
- Grado de protección exterior será IP66.
- Tipos de óptica:
 - Óptica 11 mm.
 - Campo de visión: 45° x 36°



- Resolución: 2.27 mrad
- Distancia focal: 0.13 m
- Distancia reconocimiento: 70 m.

- Óptica 15 mm.
 - Campo de visión: 32° x 26°
 - Resolución: 1.68 mrad
 - Distancia focal: 0.3 m
 - Distancia reconocimiento: 90 m.

- Óptica 27 mm.
 - Campo de visión: 20° x 15°
 - Resolución: 0.93 mrad
 - Distancia focal: 0.7 m
 - Distancia reconocimiento: 160 m.

- Óptica 40 mm.
 - Campo de visión: 14° x 10°
 - Resolución: 0.63 mrad
 - Distancia focal: 4.5 m
 - Distancia reconocimiento: 240 m.

- Se podrá utilizar otro tipo de óptica según sea conveniente para una correcta instalación.

- Instalación en báculo, pared o sobre soporte a pared o esquina. Se incluirán los accesorios necesarios para una correcta instalación.

Cámara Domo de exterior de gran alcance:

- Domo día/noche 1/4".
- 600 Líneas de resolución (color) y 700 líneas de resolución en B/N.



- Mínima iluminación: 0,7 lux (color) y 0,07 lux (B/N).
- WDR (Wide Dynamic Range).
- Zoom óptico x43 (3.2-138.5 mm.).
- Zoom digital x16.
- Comunicación RS-485/422.
- Multi-protocolo de telemetría (Samsung-T, Samsung-E, Pelco-D, Pelco-P, Bosch, Honeywell, Vicon, Panasonic, GE, AD).
- Entradas/salidas de alarma disponibles.
- Exterior, carcasa IP66.
- Alimentación de entrada 24V, Se deberá incluir la fuente de alimentación necesaria para la cámara.
- Instalación en báculo, pared o sobre soporte a pared o esquina. Se incluirán los accesorios necesarios para una correcta instalación.
- Estas cámaras sustituirán a las actualmente instaladas.

Cámara Domo de exterior de medio alcance:

- Domo día/noche 1/4".
- 600 Líneas de resolución (color) y 700 líneas de resolución en B/N.
- Mínima iluminación: 0,7 lux (color) y 0,07 lux (B/N).
- WDR (Wide Dynamic Range).
- Zoom óptico x25 (3.6-91 mm.).



- Zoom digital x16.
- Comunicación RS-485/422.
- Multi-protocolo de telemetría (Samsung-T, Samsung-E, Pelco-D, Pelco-P, Bosch, Honeywell, Vicon, Panasonic).
- Entradas/salidas de alarma disponibles.
- Exterior, carcasa IP66.
- Alimentación de entrada 24V, Se deberá incluir la fuente de alimentación necesaria para la cámara.
- Instalación en báculo, pared o sobre soporte a pared o esquina. Se incluirán los accesorios necesarios para una correcta instalación.
- Estas cámaras sustituirán a las actualmente instaladas.

Decodificador de telemetría:

- Función: Integrar las cámaras con posicionador actuales.
- Para cada cámara con posicionador se deberá incluir el siguiente equipamiento:
 - Decodificador de telemetría en carcasa con conexión para posicionador.
 - Módulo de 220 VDC.
 - Modulo para control de preposicionados (99 preposicionados).

Armario de exterior para equipamiento de cámara:

- Armario Mural para exteriores de aluminio.



- Se deberá incluir todo los accesorios para fijación en báculos o en pared en función de la ubicación de la cámara.
- Se incluye todo el equipamiento de fibra para una correcta transmisión de señales que se instalará en el interior del armario.
- Dentro del armario se incluirá:
 - Equipo Transmisor por fibra óptica.
 - Canales: 1xVideo + 1xDatos
 - Bidireccionalidad.
 - 1 fibra Multimodo.
 - Distancia máxima de 4 Km.
 - Alimentación 12V.
 - Fuente de alimentación para el equipo transmisor.
 - Equipamiento necesario para la alimentación eléctrica tanto del armario como de la cámara.
 - Equipamiento necesario de fibra óptica para la correcta instalación de la fibra óptica.

B. EQUIPAMIENTO CCTV EN CUARTO COMUNICACIONES

Sistema de gestión y grabación digital:

- Sistema de gestión y grabación digital HIBRIDO (Cámaras IP y Analógicas).
- Sistema con Fuente de Alimentación redundante.
- Disco duro de sistema de estado sólido.
- Disco duro interno de 2000Gbytes, ampliable internamente hasta 4 T



- Equipo base con 4 entradas de video/audio en estéreo sincronizado Ampliable internamente con tarjetas compresoras con 4 entradas de video (Máximo 3 tarjetas adicionales) y con bastidor con 4 entradas de video hasta un máximo de 32 entradas de video/audio estéreo.
- Grabación hasta 25 i.p.s/canal y Visualización 25 i.p.s./canal (total 1600 i.p.s.)
- Multiformato de grabación MJpeg o MPEG4CCTV, resolución hasta 4CIF
- Mascaras de privacidad, Detección de movimiento por zonas.
- Control telemétrico.
- Tarjeta de red 1 Gigabit.
- 32 contactos de entrada.
- 8 salidas de relé, 24 V DC, 1 A.
- Puertos serie 1 x Interface serie (RS-232).
- Puerto paralelo 1 x Interface paralelo.
- USB 4 x interfaces USB 2.0.
- Posibilidad de ampliación de sistema de almacenamiento mediante sistema RAID 5 externo hasta 22,5 TB.
- Se incluye el kit adaptador para su instalación en rack de 19".

Tarjeta compresora con 4 entradas de video:

- Placa enchufable del procesador de señal digital de vídeo/audio para el procesamiento flexible de 4 entradas de vídeo y audio.
- Posibilidad de cambiar e insertar mientras está funcionando.



- Placa insertable en formato de placa Europa.

Bastidor con 4 entradas de video:

- Posibilita la ampliación del sistema de grabación a 32 cámaras.
- Bastidor con 4 entradas de video y audio en estéreo
- Ampliable con tarjeta GSC-DVSP4 (Máximo 3 tarjetas adicionales)

Distribuidor de señales:

- Función: distribuir y amplificar las señales de control para el control de domos y cámaras móviles.
- capacidad de comunicación con cámaras de hasta 1 Km de distancia.
- Conexión con cámaras en configuración estrella o en daisy chain.
- 16 Salidas 485.
- Instalación en rack de 19"
- LEDS de encendido y de código

Detección de movimiento exterior para una cámara:

- Zonas de monitorización:
 - 128 zonas de detección asociables, libremente definibles en términos de función, posición, tamaño y sensibilidad.
 - Configuración de cada celda como prealarma, alarma, bloqueo o supresión.



- División de los campos de detección en 4 grupos para asociar distintas alarmas.
- Registro de cualquier cambio en la configuración, activación o acción del sistema (p.e. control de los tiempos de reacción).
- Análisis de alarmas
 - Análisis en tiempo real
 - Tiempos de medición desde 40ms a 10s para la detección en tiempo real de movimientos rápidos y extremadamente lentos.
 - Configuración de la duración de alarma (global) y tiempo de bloqueo (por área).
 - Activación (incluso paralela) de los tiempos de reacción.
 - Configuración de prealarmas y alarmas globalmente para cada uno de los 4 grupos.
 - Configuración del umbral de movimiento y zonas de inhibición.
 - Almacenamiento/Carga de configuraciones. Configuración del umbral de contraste.
- Análisis tridimensional mediante la selección automática de perspectiva.
- Algoritmo para diferenciar entre los cambios de imagen local y global para la supresión eficaz de falsas alarmas.
- Grabación y análisis de objetos de tamaño, dirección y velocidad.
- Cambio automático del modo de funcionamiento (perfiles), por ejemplo día / noche, horarios de trabajo.
- Monitorización integrada del contenido de la imagen.



Equipamiento de fibra necesario que se instalará en el interior del armario rack:

- Se incluye todo el equipamiento de fibra para una correcta transmisión de señales que se instalará en el interior del armario.
- Dentro del armario se incluirá:
 - Equipo Receptor por fibra óptica.
 - Canales: 1xVideo + 1xDatos
 - Bidireccionalidad.
 - 1 fibra Multimodo.
 - Distancia máxima de 4 Km.
 - Instalación en rack.
 - Alimentación mediante el bastidor.
 - Bastidor 19" para alojamiento de Receptores por fibra óptica.
 - Conectorización de hasta un máximo de 10 equipos (10 SLOTS).
 - Tensión de alimentación: 230Vac.
 - Diseño compacto y robusto en aluminio.
 - Todos los equipos alojados en el bastidor pueden ser conectados y desconectados sin necesidad de reiniciar el bastidor.
 - Led indicador de funcionamiento incorporado.
 - Fuente de alimentación para el bastidor 19".
 - Equipamiento necesario de fibra óptica para la correcta instalación de la fibra óptica en rack.

C. EQUIPAMIENTO CCTV EN GARITA

PC de visualización:

- Compatible con sistemas de compresión MJpeg, MPEG4CCTV y H.264.



- Cuádruple Salida VGA para monitores.
- Preinstalación de software.
- Capacidad de visualización a través de presentaciones con imágenes en tiempo real, grabaciones e imágenes estáticas de manera simultánea.
- Reproducción y visualización compatible con el sistema a instalar.
- Puerto de comunicaciones para consola Teclado de control multifuncional.
- Exportación de imágenes y video a unidades CD/DVD y USB.
- Puerto Gigabit Ethernet 10/100/1000.
- Posibilidad de montaje en rack de 19”.

Videowall para 4 monitores:

- Videowall de estructura metálica de 4 monitores
- Monitores de 40 de perfil fino
- Separación de 31 mm entre contenidos de imagen.
- Permite la movilidad
- Resolución máxima: 1920 x 1080.

Teclado de control multifuncional:

- Diseño elegante, simple y funcional.
- Control de zoom a través de joystick.
- Display para información del usuario.



- Teclado de acero inoxidable.
- Conexiones Ethernet, RS-232 y RS-422.
- Múltiples modos de funcionamiento a través de teclas (teclas de función, teclas de menú, teclas programables, teclado numérico)



ANEXO III.- PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds
1	SISTEMA DE SEGURIDAD	
1.1	EQUIPAMIENTO CCTV EN EXTERIOR	
1.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE Cámara térmica con carcasa de exterior. Óptica 11mm. Detector 384 X 288 pixel. Frecuencia de escaneo 50Hz. Angulo de visión 45° x 36°. Rango espectral 8 -14 Å m. Control de ganancia Automático. Salida de video PAL. Imagen Blanco / Negro. Contraste/Brillo Automático. Zoom electrónico 2X. Alimentación 24Vac. Comunicación RS485. Tamaño 376mm x 137mm x 147mm. Carcasa Aluminio sellado	1
1.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE Cámara térmica con carcasa de exterior. Óptica 15mm. Detector 384 X 288 pixel. Frecuencia de escaneo 50Hz. Angulo de visión 32° x 26°. Rango espectral 8 -14 Å m. Control de ganancia Automático. Salida de video PAL. Imagen Blanco / Negro. Contraste/Brillo Automático. Zoom electrónico 2X. Alimentación 24VDC. Comunicación RS485. Tamaño 376mm x 137mm x 147mm. Carcasa Aluminio sellado.	1
1.1.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE Cámara térmica con carcasa de exterior. Óptica 27mm. Detector 384 X 288 pixel. Detector FPA. Frecuencia de escaneo 50Hz. Angulo de visión 20° x 15°. Resolución espacial 0.93mrad. Rango espectral 8 -14 Micrómetros. Control de ganancia Automático. Salida de video PAL. Imagen Blanco / Negro. Contraste/Brillo Automático. Zoom electrónico 2X. Alimentación 24Vac. Comunicación RS485. Tamaño 376mm x 137mm x 147mm. Carcasa Aluminio sellado	1
1.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE Cámara térmica con carcasa de exterior. Óptica 40mm. Detector 384 X 288 pixel. Frecuencia de escaneo 50Hz. Angulo de visión 14° x 10°. Rango espectral 8 -14 Å m. Control de ganancia Automático. Salida de video PAL. Imagen Blanco / Negro. Contraste/Brillo Automático. Zoom electrónico 2X. Alimentación 24Vac. Comunicación RS485. Tamaño 376mm x 137mm x 147mm. Carcasa Aluminio sellado	4



Código	Descripción	Uds
1.1.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE Domo día/noche 1/4, 600L, WDR, zoom óptico x43 (3.2-138.5 mm). Exterior, carcasa IP66, 24V	3
1.1.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE Domo día/noche 1/4" Ex-bien HAD PS, 600L, WDR, zoom óptico x25 (3.6-91 mm). Exterior, carcasa IP66, 24V	1
1.1.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE Decodificador de telemetría en carcasa con conexión para posicionador	4
1.1.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE columna troncocónica de 8 metros de altura con punta tapada, diámetro en punta 76 Mm y base 180 Mm, en espesor 3 mm. Fabricado en acero y galvanizado por inmersión en caliente	4
1.1.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE Soporte especial para cámara térmica ubicada en Lavadero.	1
1.1.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE Armario Mural para exteriores de aluminio con placa de montaje para fijación en báculos. En esta partida se incluye todo el equipamiento de fibra para una correcta transmisión de señales que se instalará en el interior del armario.	7
1.1.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE Cableado coaxial para exteriores.	1
1.1.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE FO 16* MULTIMODO 62,5/125 ARMADA	1
1.1.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE ARMADO CORONA RVMV-K 3X2,5	1
1.1.14	SUMINISTRO E INSTALACION DE UTP Cat 5 + armadura+ cubierta polietileno	1
	SUBTOTAL EQUIPAMIENTO CCTV EN EXTERIOR	
1.2	EQUIPAMIENTO CCTV EN CUARTO COMUNICACIONES	
1.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE Sistema MODULAR de gestión y grabación digital HIBRIDO (Cámaras IP y Analógicas).	2
1.2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE Tarjeta compresora con 4 entradas de video	8
1.2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE Bastidor con 4 entradas de video	1



Código	Descripción	Uds
1.2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE Distribuidor de señales	1
1.2.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE Licencia para la activación de la función video sensor 3-D de exterior para una cámara.	7
1.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE Equipamiento de fibra necesario que se instalará en el interior del armario.	1
1.2.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE Coaxial RG59 B/U MIL C17 LSH0	1
1.2.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE Manguera de 3*1,5mm2 0,6kV LSH0	1
1.2.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE UTP Cat.5 LSH0	1
1.2.10	DESMONTAJE DE LAS cámaras domos actuales.	1
1.2.11	Puesta en marcha del sistema de CCTV y del sistema de video detección.	1
	SUBTOTAL EQUIPAMIENTO CCTV EN CUARTO COMUNICACIONES	
1.3	EQUIPAMIENTO CCTV EN GARITA	
1.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PC de visualización ubicado en garita de vigilante.	1
1.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE Conjunto formado por: Estructura Videowall para 4 monitores Modulos para cableado oculto 4 Monitores TFT 40" con perfil fino	1
1.3.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE Teclado de control multifuncional con display grafico (240 x 64 pixel), joystick, para control de domos.	1
1.3.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE Layer 2 switch with 24-10/100/1000Base-T ports plus 4 active SFP slots (unpopulated)	1
1.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE Manguera de 4 F.O con protección antihumedad y antirroedores	1
1.3.6	DESMONTAJE DEL mobiliario y equipamiento actual de garita.	1
1.3.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE Mobiliario necesario para adecuación de la garita	1



Código	Descripción	Uds
	SUBTOTAL EQUIPAMIENTO CCTV EN GARITA	.
1.4	OBRA CIVIL	
1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE Obra civil necesaria para realizar las acometidas a canalizaciones principales. PARTIDA ALZADA	1
	SUBTOTAL OBRA CIVIL	
	TOTAL SISTEMA DE SEGURIDAD	