

CONTRATO MIXTO DE PROYECTO Y OBRA:

ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA CCTV DEL METROPOLITANO DE GRANADA

MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA EL INICIO DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

T-MG6099/OPO0

Manuel Fernández Fernández <i>Director Departamento de Planificación y Explotación</i>	Ignacio Mochón López <i>Gerente Delegación de Granada</i>	Juan José Jiménez Bastida <i>Gerente del Contrato</i>
--	---	---



CIF: Q4100686G
Calle Pablo Picasso 6.-41018 Sevilla
T: 95 500 74 00 | F: 95 500 74 77
informacion@aopandalucia.es | www.aopandalucia.es

OTS_20000185062

1

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 1/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES.....	3
2.- DEFINICIONES.....	3
3.- ÁMBITO DEL CONTRATO.....	4
4.- NECESIDAD E IDONEIDAD DE LA ACTUACIÓN A CONTRATAR.....	12
5.- PROPUESTA DE LICITACIÓN.....	13
6.- OBJETO DEL CONTRATO.....	13
7.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS DEL CONTRATO.....	14
8.- DURACIÓN DEL CONTRATO.....	15
9.- NATURALEZA DEL CONTRATO Y PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN.....	15
10.- LOTES.....	15
11.- PRESUPUESTO.....	15
12.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.....	18
13.- PROGRAMA DE ANUALIDADES.....	18
14.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	18
15.- RÉGIMEN DE GARANTÍAS.....	18
16.- SOLVENCIA Y CLASIFICACIÓN.....	19
17.- SUBCONTRATACIÓN.....	19
18.- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN.....	19
19.- OTROS REQUISITOS.....	20
20.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.....	20
21.- INFORMACIÓN SOBRE CONDICIONES DE SUBROGACIÓN.....	25
22.- CONCLUSIÓN.....	25

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	2
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 2/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



CONTRATO MIXTO DE PROYECTO Y OBRA:

ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA CCTV DEL METROPOLITANO DE GRANADA

MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA EL INICIO DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

T-MG6099/OPO0

1.- ANTECEDENTES

Mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 10 de febrero de 2004 se declaró de interés metropolitano de carácter autonómico la Línea de Metro de Granada.

En virtud de Acuerdo de 24 de marzo de 2009, el Consejo de Gobierno atribuyó a Ferrocarriles de la Junta de Andalucía, actualmente Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (en adelante AOPJA), “todas las competencias y funciones relativas a la Línea de ferrocarril metropolitano del Metropolitano de Granada, excluyendo la potestad expropiatoria”.

Según se establece en el artículo 4. 1. de sus Estatutos, de acuerdo a sus fines generales, la AOPJA puede desarrollar las competencias de construcción, conservación, mantenimiento y explotación, pudiendo llevarse a cabo mediante la celebración de los contratos previstos en la legislación de contratos del sector público.

2.- DEFINICIONES

A efectos del presente documento, se entiende que las expresiones siguientes, tendrán el significado que, en cada caso, se expone:

- **AOPJA:** Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía. Organismo Contratante responsable de la Explotación del Metropolitano de Granada.
- **MGR:** Metropolitano de Granada. Sistema de Transporte Público tranviario

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	3
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 3/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- **Responsable del Contrato por la AOPJA:** Ejercerá las labores de control y gestión de la ejecución de los trabajos. Será el contacto con el Responsable del Contrato que designe la Persona Adjudicataria.
- **Responsable del Contrato por la Persona Adjudicataria:** Persona designada por la Persona Adjudicataria como interlocutor válido con la AOPJA que deberá cumplir los requisitos especificados en el presente Pliego.
- **Operador:** Persona Adjudicataria del contrato de Operación y de coordinación operacional del resto de empresas que prestan servicios en el MGR.
- **PCC:** Puesto de Control Central del MGR dependiente del Operador.
- **Plataforma de coordinación de actividades empresariales:** Plataforma web contratada por la AOPJA que la Persona Adjudicataria deberá volcar y mantener actualizada la información laboral y de seguridad y salud requerida en el ámbito de su contrato.
- **Sistema CCTV:** Conjunto de elementos que conforman el Sistema Circuito Cerrado de Televisión y Seguridad: Cámaras, monitores, servidor de grabación, software específico, etc.

3.- ÁMBITO DEL CONTRATO

3.1.- Descripción del Sistema de Transporte MGR en la actualidad

Para una población servida (residentes a menos de 500 metros de una estación o parada) de 133.636 Personas, la Línea 1 del MGR es una infraestructura de transporte público, con características de metro ligero, de 16 km de longitud, de los cuales el 83% son en superficie y el 17% restante en subterráneo, que discurre por los términos municipales de Albolote, Maracena, Granada y Armilla, con vía doble de ancho internacional (1.435 mm), a excepción de 528 m en vía única dentro del Término Municipal de Armilla a su paso por la Calle Real y Calle Poniente, por motivos de espacio disponible y usos.

Con este recorrido, la duración del itinerario entre sus dos extremos, Albolote y Armilla, es de 47 minutos aproximadamente, con una velocidad comercial media próxima a 20 km/h.

La plataforma reservada del sistema tranviario discurre por el centro de las avenidas y sistemas generales, adaptándose su trazado a las mismas, lo que determina que existan 10 curvas con radios inferiores a 50 m, siendo 25,2 m el radio mínimo existente.

Se trata de una línea de clara funcionalidad metropolitana, en cuyo recorrido se incluyen 23 paradas en superficie y 3 estaciones soterradas, para acceder a equipamientos de interés supramunicipal, como centros tecnológicos, universitarios, hospitales e instalaciones deportivas, así como para favorecer el intercambio con otros modos de transporte.

Las tres estaciones soterradas, además de escaleras pedestres, cuentan con ascensores y escaleras mecánicas para facilitar el acceso a los usuarios desde la superficie hasta los vestíbulos y andenes.

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	4
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 4/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Los Talleres y Cocheras están ideados para que funcione como centro neurálgico de todo el metro de manera que en este recinto se aglutinarán todas las actividades principales, tanto de explotación como de control. . Está conformado por una serie de edificios y áreas, lo que hace que en el recinto de T&C se concentren una gran variedad de actividades: Estación de servicio, Estación de lavado, Estacionamiento de las unidades móviles (playa de vías), Edificio de talleres, Edificio Administrativo, Puesto de guardia para controlar el acceso, Aparcamiento de vehículos del personal de conducción, Zonas de maniobra para los camiones, Isla Ecológica o Zona de almacenamiento de productos usados (aceites, ...), Vial Perimetral de Pruebas.

La vía está formada por carriles de garganta 60R2 embutidos en una losa de hormigón armado situándose a la misma cota que la superficie de acabado, por lo que las vías pueden ser atravesadas por otros medios de transporte en los lugares previstos para ello, y la plataforma puede ser utilizada por vehículos de mantenimiento, emergencias, bomberos, ambulancias y otros.

En el tramo en túnel, la sección de la doble vía está formada carriles de garganta 60R2 embebidos en hormigón armado.

El sistema de electrificación de la Línea se conforma con dos acometidas de 66kV en las Subestaciones de Juncaril y Nevada, y con un anillo de media tensión de 20Kv que suministra energía a las siete subestaciones de tracción que reparten la energía con su correspondiente potencia de uso a las distintas secciones de la Línea. Existen además 3 centros de transformación de media tensión para alimentar potencia a baja tensión a las 3 estaciones subterráneas.

En los cruces con el tráfico rodado y de peatones se han instalado un sistema de señalización para controlar y regular los movimientos de vehículos, peatones y trenes. Este sistema da prioridad de paso al metropolitano, estableciendo ondas de regulación que coordinan los cruces, adaptándolos a la cadencia de paso de las unidades móviles del metropolitano.

En la explotación del MGR se circula en modo de “Marcha a la Vista” con la asistencia del sistema frenado automático puntual (FAP). Así la conducción la realiza el conductor, estableciendo la velocidad de acuerdo con las indicaciones de las señales y el entorno en que se encuentre, parando la unidad en caso de necesidad. Tanto en superficie como en subterráneo cuenta con la asistencia del sistema FAP, que supervisa el perfil estático de velocidad aplicando tres niveles de actuación cuando se supera el umbral de velocidad establecido.

Como paradas para la regulación se utilizan principalmente las terminales, que en este caso son las paradas Albolote y Armilla.

Otras Instalaciones a lo largo del trazado:

- Punto de Información al ciudadano/apoyo a la Explotación y baño de línea, situado, en un extremo de la Línea, en Albolote.
- Aparcamiento Disuasorio de Juncaril, en el polígono de Juncaril y próximo a la parada Juncaril. Punto de intercambio entre el vehículo privado, bicicletas,.. y el metropolitano, disuasorio para evitar la entada de estos modos ajenos al metro ligero a la ciudad.
- Paso Inferior Peatonal situado en el Cerrillo de Maracena que, además de escaleras pedestres, cuenta con sendos ascensores para cada uno de sus dos accesos.
- Caseta de descanso para conductores junto a la parada de Cerrillo de Maracena

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	5
Expediente	T-MG6099/OP00	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 5/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- 4 pasos inferiores por debajo de la autovía A-44.
- Distintos pozos de bombeo: pasos inferiores, túnel, talleres y cocheras, subestaciones eléctricas, ...

La flota de trenes ligeros del MGR está compuesta por 15 unidades CAF Urbos III, con capacidad para 240 pasajeros. Estas unidades incorporan el sistema ACR (Acumulador de Carga Rápida), tecnología por la que la carga eléctrica se almacena al llegar a la parada, lo que le permite recorrer los 4 tramos sin catenaria distribuidos a lo largo del trazado del metropolitano, con una longitud acumulada de 4,7 Km.

Los vehículos tienen 48 plazas sentadas, con dos plazas específicas para PMR y espacio para el transporte de bicicletas. Además cada tren dispone de dos cabinas de conducción, una en cada extremo, lo que les permite circular en ambas direcciones sin necesidad de maniobrar en las paradas terminales.

El vehículo es de piso bajo, lo que facilita el acceso desde el exterior, así como la movilidad de los pasajeros en el interior del mismo. En los testeros frontales se dispone de enganches que permiten el acoplamiento entre unidades para dar servicio en composición múltiple.

3.2.- Ampliación en curso del Sistema de Transporte MGR

3.2.1.- Prolongación de la Línea

La Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda ha redactado el Documento preliminar del Plan de Transporte Metropolitano del Área de Granada. Plan de Movilidad Sostenible, habiendo sido ya aprobada su formulación mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno, como instrumento de referencia para el conjunto de actuaciones vinculadas a la movilidad de personas y mercancías en el Área Metropolitana de Granada. En Resolución del 5 de diciembre de 2022, de la Dirección General de Movilidad y Transportes, lo ha sometido a los trámites pertinentes de información pública.

En los estudios previos realizados para la planificación de las posibles futuras extensiones se verificó la viabilidad de la prolongación Sur del Metro de Granada desde el punto final actual situado en Armilla, la prolongación Norte desde el punto final actual situado en Albolote, así como la prolongación por el Centro de la ciudad.

El análisis en profundidad de dichas prolongaciones ha desembocado en la redacción del documento "Estudio Informativo para la ampliación del Metro de Granada" siendo sus conclusiones las siguientes:

- Prolongación Sur del Metropolitano de Granada: Alternativa S1B-II, Armilla-Churriana (San Ramón). Las Gabias 2 (Estación de Tranvías).
- Prolongación Centro Metropolitano de Granada: Alternativa C1 (en superficie).
- Prolongación Norte del Metropolitano de Granada: Alternativa N2, Albolote-Atarfe (circunvalación).

En Resolución del 3 de octubre de 2022 de la Dirección General de Infraestructuras del Transporte se ha hecho pública la aprobación del Estudio Informativo de la ampliación del Metropolitano de Granada que había sido realizada por la Consejera de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda con fecha 30 de septiembre de 2022

Simultáneamente, con objeto reducir el plazo para la puesta en servicio de estas prolongaciones, aumentar la funcionalidad del MGR y el acceso a este de la población de la zonas Norte y Sur del Área Metropolitana de

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	6
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 6/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Granada, se optó por adelantar la redacción y tramitación de los documentos necesarios para la definición de las obras, realizando y tramitando directamente sendos proyectos de construcción con la coordinación necesaria con el Estudio Informativo en ese momento en redacción.

En la actualidad se encuentran en redacción los proyectos constructivos de las prolongaciones Norte y Sur, si bien el Proyecto Constructivo de la prolongación Sur está ya en su fase de finalización y tramitación para su aprobación.

La Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda ha dado los pasos para conseguir financiación europea que permita el comienzo en 2023 de la Ampliación Sur del MGR. Esta ampliación Sur se integra en fondos de financiación europea, y podrían finalizarse los trabajos en 2026.

Por tanto, en un horizonte cercano, tras la correspondiente licitación y ejecución de las obras, habrá que plantear su integración en el actual Sistema de Transporte.

3.2.2.- Ampliación de la flota de trenes

Adicionalmente a la prolongación de la Línea 1 del MGR, la AOJA ya ha contratado la adquisición de ocho nuevas unidades de material móvil, de forma que la flota pasará de las 15 actuales a 23 en los próximos años.

Dichas unidades deberán ser compatibles con las características técnicas de la Línea 1 del MGR ya en explotación comercial, por lo que previa a la recepción de las unidades se habrán de realizar las pruebas técnicas que sean necesarias.

3.3.- Contexto: Modelo de Gestión del Sistema de Transporte MGR

La AOPJA tiene atribuidas todas las competencias y funciones relativas a la Línea de ferrocarril metropolitano del MGR, incluidas las de construcción, conservación, mantenimiento y explotación, pudiendo llevarse a cabo mediante la celebración de los contratos previstos en la legislación de contratos del sector público.

Con fecha 21 de septiembre de 2017 la AOPJA puso en servicio comercial el sistema público de transportes del MGR y, para su explotación, ha decidido apoyarse en varios contratos de corta duración, en particular un contrato de servicios de Operación y varios contratos de Mantenimiento y otros.

Hasta la fecha estos son los contratos identificados como necesarios y su estado:

- Contratos de servicios de Asistencia Técnica a la Explotación:
 - Asistencia Técnica de Inspección y Apoyo en la Gestión de la Explotación. Adjudicado y en ejecución.
 - Coordinación, gestión, supervisión y asesoramiento en materia de seguridad y salud en las actividades asociadas a la explotación. Adjudicado y en ejecución.
 - Asesoramiento y Dirección de seguridad y vigilancia. Adjudicado y en ejecución.
 - Contrato de consultoría y asistencia técnica para la planificación y desarrollo de las acciones de comunicación del MGR. Adjudicado y en ejecución.

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	7
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 7/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Contrato de servicios de Operación. Adjudicado y en ejecución.
- Contrato de servicios de Mantenimiento del Material Móvil. Adjudicado y en ejecución.
- Contratos de servicios de Mantenimiento del Sistema:
 - Energía y electrificación. Adjudicado y en ejecución.
 - Obra Civil. Adjudicado y en ejecución.
 - Ascensores/Escaleras mecánicas. Adjudicado y en ejecución.
 - Sistemas Protección Contra Incendio y ventilación del túnel. Adjudicado y en ejecución.
 - Herramientas de Taller. Adjudicado y en ejecución.
 - Sistemas. Adjudicado y en ejecución.
 - Señalización ferroviaria. Adjudicado y en ejecución.
 - Otros contratos de servicios de mantenimiento de programas informáticos varios (GMAO, pasarela pago bancario, Dilax, etc.).
- Contrato de servicios de Limpieza no técnica de las instalaciones del MGR con criterios de sostenibilidad ambiental. Adjudicado y en ejecución.
- Contrato de servicios de Limpieza de plataforma y vía y engrase del carril de vía. Adjudicado y en ejecución.
- Contrato de servicios de Limpieza de las unidades móviles. Adjudicado pendiente de inicio.
- Contrato de servicios de Seguridad y Vigilancia de la línea y las instalaciones. Adjudicado y en ejecución.
- Contrato de servicios para la Recaudación y Recarga de las máquinas de billeteaje. Adjudicado y en ejecución.
- Contratos de servicios de suministro (agua, electricidad, gas, tarjetas sin contacto para soporte de títulos de viaje, ...). Adjudicados y en ejecución
- Contratos de servicios de Seguros (Responsabilidad Civil, SOVI). Adjudicados y en ejecución.
- Otros Contratos puntuales o no recurrentes.

3.4.- Descripción genérica del sistema CCTV instalado en el MGR

A) Descripción física. Arquitectura del sistema:

El sistema CCTV se compone de cámaras fijas con carcasas exteriores, domos de alta velocidad y de minidomos, de equipos de grabación de video en red y del software de gestión gráfica.

➔ EQUIPAMIENTO HARDWARE:

Cámaras: El sistema de CCTV utiliza los tipos de cámaras Bosch HD 720P que se detallan a continuación:

- Cámaras fijas Bosch día/noche IP con carcasas exteriores de protección para Talleres y cocheras, zona de maniobra, entradas y salidas de estaciones, así como exteriores de las subestaciones eléctricas/tracción/acometidas
- Cámaras Minidomo Bosch IP HD anti vandálico para las paradas y estaciones soterradas
- Cámaras Minidomo Bosch Starlight IP HD con carcasa reforzada para interior subestaciones

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	8
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 8/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



eléctricas y centros de cableados en talleres y cocheras

- Cámaras Domo de alta velocidad IP HD para cruces viarios

Equipo decodificador de video: El sistema dispone de dos decodificadores software para el suministro de canales de video al muro de monitores del Videowall. Modelo VIP XD HD Decoder.

Servidores de video y medios de almacenamiento de grabación: El sistema dispone de dos servidores necesarios para su funcionamiento tanto para la gestión de video como para la gestión de almacenamiento, en uno de ellos correrá la aplicación VRM de Bosch para la gestión del almacenamiento de imágenes y en el otro servidor se instalará la aplicación Flexi video Gateway y Flexi alarm Gateway, la primera para la gestión del video y la segunda para la integración con SCADA y control de accesos Sipass. Incluye también dos cabinas de almacenamiento de video iSCSI gestionadas por el mencionado anteriormente VRM de Bosch, con capacidad para el almacenaje continuo de imágenes de video.

➔ SOFTWARE PARA SISTEMAS DE VÍDEO BASADOS EN RED:

El sistema de CCTV está basado en una arquitectura cliente/servidor donde la gestión del Video IP en vivo y las diferentes integraciones con el resto de subsistemas incluyendo las acciones automáticas sobre dispositivos de video se llevan a cabo por el software TECOSA (Grupo SIEMENS) Flexi VIDEO y Flexi ALARM.

Los dispositivos de campo como cámaras y decodificadores son marca Bosch, y las tareas de grabación de video se basan en grabadores y software de gestión de grabación VRM también marca Bosch.

Todo ello permite al usuario supervisar, grabar y reproducir imágenes en vivo y acceder a ellos vía red IP.

Supervisión en vivo: Una presentación simultánea de las cámaras para vigilancia en vivo es posible al mismo tiempo que la grabación.

Grabación y Reproducción: Básicamente el sistema permite tres diferentes modos de operar en las grabaciones, los cuales pueden combinarse:

- Tiempo de grabación continuo, las cámaras estarán grabando continuamente siendo su borrado cíclico o bajo demanda. También es posible la grabación con calidad y velocidad de transmisión reducida para el ahorro de espacio en disco lo que incrementaría el tiempo de almacenaje, esto es parametrizable y se puede fijar de acuerdo con el cliente/explotador.
- Activación de grabación por calendario, se podrán configurar franjas horarias para la grabación así como parametrizar calidades y numero de imágenes.
- Activación de grabación de evento, por ejemplo con detección de movimiento, cruce de líneas, merodeo, etc. es la grabación por alarma con su historia previa sobre buffer. Todas las imágenes grabadas se representan con una línea de tiempos, que permite obtener la imagen deseada mediante una búsqueda sencilla y rápida.

Por ubicación geográfica los principales elementos que componen el sistema CCTV son:

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	9
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 9/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



En línea: Cámaras instaladas en marquesinas, DAT, Estaciones subterráneas, Subestaciones eléctricas, postes de catenaria cercanos a puntos singulares tales como Rotondas, zonas de maniobra, cruces de tráfico, etc.

En el CPD de Talleres y Cocheras: Servidor y grabadores de CCTV

En el PCC: Los equipos de explotación, supervisión, administración y configuración del sistema

En el tren (elementos embarcados): Se dispone de CCTV embarcado, pero no se transmite al PCC ni se gestiona desde el mismo.

B) Descripción Funcional:

Las distintas tecnologías que conforman el sistema CCTV están planteadas para una gestión ágil y con herramientas software que permiten un manejo fácil y amigable a los operadores de los diferentes sistemas.

El sistema CCTV está basado en cámaras y domos HD 720P sobre redes IP que, junto con los equipos de grabación de video en red y un software de gestión gráfica, permitirán gestionar la visualización de las cámaras ubicadas a lo largo de la línea (estaciones subterráneas, paradas en superficie, subestaciones eléctricas, talleres y cocheras, máquinas automáticas expendedoras de títulos de viaje, etc.).

Dichos flujos de video pueden ser enviados al Centro de Control, o a cualquier usuario remoto, para visualizar imágenes en la pantalla de un PC mediante decodificación software realizada por programas estándar bajo Windows, o mediante decodificación hardware disfrutando en dichos emplazamientos de la máxima calidad de video.

Adicionalmente las cámaras de CCTV cuentan con un software de análisis de video que permite facilitar la gestión de la seguridad. Los equipos de video vigilancia permiten realizar las siguientes funciones:

- La toma de imágenes para la explotación y operación del sistema
- La visualización de imágenes en el PCC
- La selección de las imágenes en tiempo real sobre los monitores del PCC
- El análisis de imágenes en tiempo diferido
- La gestión de las alarmas

La visualización de las cámaras se realiza sobre ventanas de la aplicación FlexiVideo Client o sobre ventanas del VideoWall, a través de la aplicación FlexiWall de tal manera que se puedan reproducir imágenes de video grabadas en el panel de monitores (videowall del PCC). Existen varios puestos de operación de video Flexiclient:

- Puesto de operador de Seguridad: constara de un Pc con dos monitores en el que correrán las aplicaciones de Vídeo y Control de accesos.
- Puesto de explotación en diferido: constara de un Pc y un monitor ya que este puesto en principio se contempla que sea para la parametrizar y configurar los sistemas de Control de accesos y Video, así como la reproducción y análisis de las imágenes grabadas en tiempo diferido.

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	10
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 10/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Puesto en Garita de vigilante: Constara de un Pc y un monitor para la visualización en principio de las cámaras de Talleres y cocheras, aunque esto último se puede configurar por usuario para que puedan ver todas las cámaras. Se ha contemplado una posible instalación de un cliente de Control de Accesos en este mismo PC para un posible control de las alarmas de talleres y cocheras, en este caso sería conveniente dotar al puesto con un segundo monitor.

Existen dos decodificadores HD de la marca Bosch para suministrar imágenes al Videowall en dos de sus cubos dividiéndolos en ocho cuadrantes, cuatro para cada uno.

También se pueden reproducir imágenes procedentes de las grabaciones en el Videowal así como aumentar las imágenes a visionar en otros dos cubos de dicho Videowal mediante un equipo llamado FLEXIWALL-2FULLHD.

Existe una integración con el sistema de Control de Accesos, FlexiAlarm, que permite posicionar y visualizar en el VideoWall o en el puesto de operación la cámara asociada a un lector de tarjetas sin contacto para identificar accesos indebidos.

La integración del estado de los distintos elementos en el sistema de control SCADA en el PCC permite además realizar peticiones de control sobre cámaras y de visualización en monitores de los puestos de control y en el VideoWall.

La grabación de video se basa en la solución VRM de BOSCH, que se compone de un servidor central, y de equipos específicos para el almacenamiento en red de los datos de video (cabinas iSCSI con doble tolerancia a fallos).

3.5.- Estado actual del sistema CCTV instalado en el MGR

El diseño del sistema CCTV y la tecnología utilizada tienen una antigüedad de más de 10 años. Se diseñó originalmente para un número determinado de cámaras que aseguraría un intervalo “teórico” de tiempo de grabaciones de unos 15 días aproximadamente.

En fase de obra, se apreció necesario aumentar el número de cámaras, lo que provocó una disminución del tiempo disponible para grabaciones puesto que la capacidad de las cabinas se mantuvo inalterada. Con ese intervalo de tiempo se ha venido trabajando hasta ahora, aproximadamente entre 5 o 6 días.

El sistema no dispone de una alarma tal que informe de que una cámara deja de grabar, que un HDD está en fallo, o que una grabación deja de ser accesible.

Por lo tanto, el sistema de CCTV no es capaz de mostrar las grabaciones al mismo tiempo que sigue grabando, pero el sistema continúa grabando y vuelve a mostrar grabaciones tras el reinicio de cabinas, reinicio físico (cortando corriente de alimentación) que no favorece al funcionamiento normal de las cabinas ni de los discos.

El sistema se encuentra según el fabricante en estado “NO ACTUALIZADO” a la última versión, no siendo factible para estas incidencias obtención de una causa justificada y por tanto una solución adecuada, que precisa de actualización software y hardware del servidor y equipos de grabación, sin asegurar que esta

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	11
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 11/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



actualización del firmware sea compatible con el software de gestión y visualización y control de cámaras y videowall en el PCC.

Además, tanto la versión en producción del software Video Recording Manager (VRM) de BOSCH como del propio sistema operativo de MICROSOFT W2008 Server están discontinuados no existiendo soporte para estas versiones.

4.- NECESIDAD E IDONEIDAD DE LA ACTUACIÓN A CONTRATAR

Durante el tiempo transcurrido desde el inicio de la explotación comercial se ha venido poniendo de manifiesto la necesidad de instalar nuevas cámaras en distintos lugares de la línea para mejorar tanto la seguridad como la operatividad del MGR. Por ejemplo, es necesario la instalación de cámaras en el campo visual cercano de los edículos de entrada a las estaciones soterradas así como en la parte superior de las escaleras mecánicas que permita ver con claridad desde PCC la ausencia de usuarios del metropolitano en el momento de del cierre de las puertas de los edículos ó en el momento de puesta en marcha o paro de las escaleras mecánicas.

Actualmente, los sistemas de seguridad del emplazamiento se encuentran integrados en el sistema de gestión de alarmas Scada-Wincc de manera que existe una interacción entre los distintos subsistemas de seguridad (Control de Accesos, Intrusión y CCTV) y a su vez, entre estos y el software WinCC.

El intercambio de información se realizan mediante el procesado de la información generada tanto por los dispositivos de campo, como del software de gestión de cada subsistema. De esta manera, dicha información se procesa para ser enviada a través de las interfaces OPC de acuerdo al formato de intercambio de datos establecido.

Dado que los dispositivos de campo intervienen directamente en el proceso de intercambio de datos, el sistema depende del firmware de los equipos. En este sentido y dada la evolución tecnológica que han sufrido los equipos, especialmente en el campo del CCTV, **el sistema no permite añadir nuevas cámaras** sin realizar una adaptación de todas las plataformas software que intervienen en la comunicación para soportar las nuevas versiones de firmware de los equipos. Esta adaptación del software sería nuevamente válida para la versión vigente del firmware, de manera que la situación se repetiría con cada cambio de firmware del fabricante de cámaras.

Por otro lado, a la vista del estado del sistema CCTV actualmente instalado se constata la **discontinuidad del suministro de elementos que componen sistema de grabación actual y la obsolescencia de los mismos a nivel hardware y software.**

En definitiva, la antigüedad del diseño y la tecnología utilizada para el sistema CCTV instalado en el MGR ha derivado en los siguientes tres puntos críticos:

- Imposibilidad de ampliación de nuevos cámaras al sistema CCTV
- Disminución progresiva de la fiabilidad del sistema de grabación de video
- Imposibilidad de ampliar los días de grabación del sistema

Procede, por tanto, impulsar un expediente de contratación que inicialmente determine con exactitud el

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	12
Expediente	T-MG6099/OP00	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 12/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



alcance de las actuaciones necesarias y **posteriormente, tras diseñar la solución técnica detallada, la ejecute** con objeto de mejorar el sistema CCTV actual, al mismo tiempo que se sustituyan ó actualicen los equipos afectados por obsolescencia. La actuación finalizará con la puesta en funcionamiento del sistema actualizado, protocolo de pruebas incluido.

5.- PROPUESTA DE LICITACIÓN

A la vista de lo anterior, se propone impulsar la contratación conjunta de la elaboración del proyecto y la ejecución de las obras. Se estaría en el supuesto 1-a) del Artículo 234 de la LCSP vigente, según el cual podrá efectuarse “*Cuando motivos de orden técnico obliguen necesariamente a vincular al empresario a los estudios de las obras. Estos motivos deben estar ligados al destino o a las técnicas de ejecución de la obra*” estando en este caso ante una obra cuya técnica de ejecución, comprendiendo en esta tanto la propia ejecución in situ como el dimensionamiento y suministro de los equipamientos que la componen, dependen totalmente de la tecnología que pueda ofertar cada Persona Licitadora, siendo indispensable, en consecuencia, la vinculación del empresario a los estudios de las obras.

- **Título de la actuación a contratar:** “Proyecto y Obra para la actualización y mejora del sistema CCTV del MGR”.
- **Expediente:** T-MG6099/OPO0

Respecto a la documentación técnica necesaria para la licitación requerida en el punto 2 del mencionado artículo 234 de la LCSP se cuenta con Pliego de Prescripciones Técnicas donde se asientan las bases técnicas que establecen los requerimientos funcionales, especificaciones técnicas y requerimientos de instalación que debe disponer cada uno de los elementos del sistema a instalar, mejorar o actualizar.

Dada la naturaleza de las actuaciones que se contratan, entendiéndose conveniente para el interés público, no se considera necesario la redacción previa de un anteproyecto o documento similar para no limitar las posibles soluciones técnicas que como se ha explicado antes están directamente vinculadas a la tecnología que pueda ofertar cada Persona Licitadora.

Igualmente se pone a disposición de los licitadores documento descriptivo del sistema CCTV actualmente instalado.

6.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la completa ejecución de las actuaciones necesarias para la actualización y mejora del sistema CCTV instalado en el MGR, incluyendo el diseño último y la ejecución de las actuaciones según la solución técnica finalmente diseñada, así como las pruebas necesarias para su funcionamiento y puesta en marcha. Igualmente formará parte del contrato la redacción de la documentación final describiendo el diseño de la instalación, especificándose la situación final en la que queda el sistema a nivel equipamiento, arquitectura, conexionado, instalación y funcionalidades.

A los efectos de identificar las prestaciones que son objeto del presente contrato se detallan a continuación los códigos CPV correspondientes:

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	13
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 13/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



- Redacción de Proyecto y servicios de Ingeniería en general:
 - 71000000-8 - Servicios de arquitectura, construcción, ingeniería e inspección
- Equipos:
 - 32000000-3 Equipos de radio, televisión, comunicaciones y telecomunicaciones y equipos conexos
 - 32231000-1 - Aparatos de televisión en circuito cerrado
 - 32234000-2 - Cámaras de televisión en circuito cerrado
 - 32333000-6 - Aparatos de grabación o reproducción de vídeo
- Obra:
 - 45310000-3 - Trabajos de instalación eléctrica

7.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS DEL CONTRATO

La actualización y mejora del sistema del Circuito Cerrado de Televisión y Seguridad del MGR persigue como principales objetivos la mejora del sistema de grabación, con mayor grado de fiabilidad y capacidad de almacenaje y la ampliación de la red de cámaras existentes, para cubrir las nuevas necesidades que se han ido demandado desde la puesta en servicio comercial de la línea. Igualmente el alcance de esta actuación comprende la renovación completa del software de gestión de video disponiendo varias nuevas funcionalidades , incluidas las del conteo y seguimiento de personas en andenes, estaciones y trenes para su posterior control de aforo.

Las **actuaciones de obra** que se realizarán para la consecución de los objetivos anteriormente descritos son:

- Renovación de videograbadores y servidores de grabación
- Nuevo Software de Gestión de Video
- Ampliación de cámaras tipo domo y fijas del Sistema de CCTV
- Integración en sistema de visualización de macropantallas.
- Integración en sistema de grabación y visualización de cámaras de ascensores y máquinas de venta automática (DAT)
- Integración de cámaras embarcadas con sistema de grabación y visualización
- Integración de cámaras embarcadas con sistema de análisis de video y gestión de datos
- Identificación, detección, clasificación, análisis, seguimiento y conteo de objetos estáticos y dinámicos basado en algoritmos de Inteligencia Artificial.
- Trabajos de Ingeniería para la definición de la arquitectura y configuración de red
- Ampliación de la red de comunicaciones necesarias
- Resolución de interfaces con Sistema de CCAA
- Sincronización horaria de todos los equipos con el reloj patrón.

Serán por cuenta de la persona adjudicataria cuantas modificaciones y adaptaciones haya que realizar en la instalaciones existentes para el correcto funcionamiento de los equipos dentro del alcance del Contrato.

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	14
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 14/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Igualmente serán por cuenta de la persona adjudicataria las actuaciones de albañilería, obra civil u otras necesarias para la correcta instalación y funcionamiento del sistema.

8.- DURACIÓN DEL CONTRATO

El presente contrato tendrá una duración estimada de **SEIS (6) meses**, contados a partir de la Orden de Inicio dada por el Responsable del Contrato de AOPJA.

- Plazo para análisis previo de coberturas y estado de elementos + redacción del **proyecto**: Uno **(1) meses**.
- Plazo para la ejecución de las **obras**: Cinco **(5) meses**.

9.- NATURALEZA DEL CONTRATO Y PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

Según de las prestaciones descritas, objeto y alcance del contrato, se trata de un **contrato mixto** de tipo Proyecto y Obra, siendo la obra la prestación principal del contrato.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 131.2, la adjudicación se realizará utilizando el **procedimiento abierto y varios criterios** basados en el principio de mejor relación calidad-precio.

10.- LOTES

Al tratarse de la actualización del sistema CCTV en su conjunto no se considera conveniente la división en lotes por las dificultades que aparecerían en la coordinación durante la realización de los mismos manteniendo las condiciones de seguridad y calidad de servicio exigibles. La naturaleza homogénea y la interacción mutua entre los distintos elementos que forman el sistema harían de la lotificación un incremento de dificultad de ejecución, la dispersión del control y la ruptura de la responsabilidad unívoca.

11.- PRESUPUESTO

La determinación del presupuesto de licitación del contrato se ha formulado en términos de precios aplicables a tanto alzado para el proyecto de construcción y de precios unitarios para la ejecución de las distintas actuaciones de obra que conforman la solución técnica global.

El presupuesto del contrato base de licitación asciende a **1.294.721,62 euros**, IVA incluido, para un plazo de ejecución de **6 meses**, con el siguiente desglose:

Código	Resumen	Ud	Precio	Importe
CAP 1	REDACCIÓN DE PROYECTO			12.400,00
1.1	Proyecto Constructivo	1,00	12.400,00	12.400,00
CAP 2	EQUIPAMIENTO AMPLIACIÓN SISTEMAS CCTV			250.480,32

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	15
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 15/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



2.1	Cámara tipo domo para exterior IR de 2MP, incluido soporte universal e instalación	80,00	1.398,94	111.914,88
2.2	Cámara tipo Bullet de 2M, incluido soporte universal e instalación	35,00	1.398,94	48.962,76
2.3	CABLE 4 PARES TRENZADOS U/FTP cat. 6 LSZH Red Exterior	4.000,00	2,75	11.000,00
2.4	Inyector POE	30,00	160,58	4.817,27
2.5	Cable de 4 fibras ópticas multimodo (fusiones incluidas)	16.000,00	5,15	82.368,00
2.6	Cable manguera 3x6 mm	16.000,00	3,86	61.776,00
2.7	Convertor de medios FO/ETHERNET, incluye fuente de alimentación	160,00	609,29	97.486,40
2.8	Armarios de fibra óptica para cámaras de exterior, incluye todo el material necesario para la fijación a poste/pared	80,00	712,25	56.98,00
2.9	Medición y Certificación FO	1,00	10.000,00	10.000,00
2.10	Medición y Certificación Tomas Ethernet	1,00	3.300,00	3.300,00
2.11	Pequeño material (protecciones eléctricas, cable alimentación, conectores, pigtails, cajas de conexión, bandejas, etc)	1,00	3.300,00	3.300,00
CAP 3	RENOVACIÓN SISTEMA DE GRABACIÓN CCTV			178.439,15
3.1	Servidor de grabación de video en red NVR de 64TB con funcionalidad IA	3,00	39.287,40	117.862,21
3.2	Estación de trabajo	1,00	3.280,30	3.280,30
3.3	Software de gestión de video y grabación licenciado por canal	348,00	302,90	105.407,81
3.4	Trabajos de configuración del nuevo Sistema de Grabación, incluida la migración de las cámaras existentes	1,00	5.500,00	5.500,00
3.5	Desmontaje de equipamiento existente, servidores, cabinas de discos y racks	1,00	2.200,00	2.200,00
3.6	Pequeño material (protecciones eléctricas, cable alimentación, conectores, pigtails, cajas de conexión, bandejas, etc)	1,00	1.650,00	1.650,00
CAP 4	REDES DE COMUNICACIONES			56.585,05
4.1	Switch industrial de 10 puertos 10/100 base tx	5,00	2.461,03	12.305,15
4.2	Cable de 8 fibras ópticas multimodo (fusiones incluidas)	1.000,00	8,48	8.479,90
4.3	Trabajos de ingeniería y reconfiguración de la red de comunicaciones para ampliación ancho de banda necesario para cámaras y análisis inteligente de vídeo, incluyendo material necesario de fibra óptica, fusiones en repartidores y ampliación equipamiento de red	1,00	9.000,00	9.000,00
4.4	Trabajos de Ingeniería para la definición de la arquitectura y configuración de red	1,00	9.000,00	9.000,00
4.5	Trabajos de configuración de red para la implementación de las nuevas cámaras y el nuevo sistema de grabación	1,00	9.000,00	9.000,00
4.6	Medición y Certificación FO	1,00	5.500,00	5.500,00
4.7	Pequeño material (protecciones eléctricas, cable alimentación, conectores, pigtails, cajas de conexión, bandejas, etc)	1,00	3.300,00	3.300,00

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	16
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 16/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



CAP 5	INTEGRACIÓN DE SISTEMAS, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA			31.384,00
5.1	Descodificación HD, 4K UHD y MP de flujos H.264 y H.265, incluidas conversores HDMI/VGA y Display Port/VGA/DVI	2,00	1.342,00	2.684,00
5.2	Trabajos para la Integración en sistema de visualización de macropantallas	1,00	2.200,00	2.200,00
5.3	Trabajos para la Integración en sistema de CCAA	1,00	5.500,00	5.500,00
5.4	Integración en sistema de grabación y visualización de cámaras de ascensores y máquinas de venta automática (DAT)	1,00	10.550,00	10.550,00
5.5	Protocolo de pruebas y puesta en marcha del sistema	1,00	4.400,00	4.400,00
5.6	Documentación y Formación para labores de operación y mantenimiento	1,00	4.400,00	4.400,00
5.7	Pequeño material (protecciones eléctricas, cable alimentación, conectores, pigtailes, cajas de conexión, bandejas, etc)	1,00	1.650,00	1.650,00
CAP 6	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE VIDEO MEDIANTE TÉCNICAS BASADAS EN IA			71.000,00
6.1	Ingeniería de Software. Diseño de arquitectura del sistema, tecnología de aplicación, estudio de solución	1,00	8.000,00	8.000,00
6.2	Trabajos de instalación, implementación y configuración de la tecnología a emplear	1,00	28.000,00	28.000,00
6.3	Fase Testing de la nueva arquitectura, procesos de entrenamiento de la IA y estrés del sistema	1,00	12.000,00	12.000,00
6.4	Diseño de aplicación Front-end, APIs para conectividad con terceros, tratamiento de datos y emisión de informes, ajustes de Software para la explotación final	1,00	16.000,00	16.000,00
6.5	Protocolo de pruebas y puesta en marcha del sistema	1,00	3.500,00	3.500,00
6.6	Documentación y Formación para labores de operación y mantenimiento	1,00	3.500,00	3.500,00
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL				899.174,68
13% GASTOS GENERALES				116.892,71
6% BENEFICIO INDUSTRIAL				53.950,48
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA, excluido IVA				1.070.017,87
21% I.V.A.				224.703,75
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA, incluido IVA (PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN)				1.294.721,62

El importe del contrato base de licitación (en términos de ejecución material) desglosado por tipo de actuaciones (Proyecto/obra) es:

PROYECTO	· Redacción de Proyecto de Construcción	12.400,00
OBRA	· Equipamiento ampliación sistema · Renovación sistema de grabación · Renovación sistema de grabación · Redes de comunicaciones	886.774,68

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	17
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 17/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



	<ul style="list-style-type: none">Integración de sistemas, pruebas y puesta en marchaAnálisis y procesamiento de video mediante técnicas basadas en IA	
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		899.174,68

12.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El Valor Estimado del contrato asciende a **1.070.017,87 euros** (IVA excluido), con el siguiente desglose:

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO T-MG6099/OPO0	PEC (euros)	IVA (euros)	SUMA (euros)	MESES
CONTRATO ORIGINAL	1.070.017,87	224.703,75	1.294.721,62	6,00
PRÓRROGAS	-	-	-	-
MODIFICACIONES	-	-	-	-
SUMA	1.070.017,87	224.703,75	1.294.721,62	6,00

13.- PROGRAMA DE ANUALIDADES

A la vista de la fecha de impulso de la presente memoria se estima que la ejecución de la totalidad de las actividades objeto del contrato se ejecutarán durante el ejercicio 2023.

ANUALIDADES (T-MG6099/OPO0)	PEC (euros)	IVA (euros)	SUMA (euros)	MESES
Año 2023	1.070.017,87	224.703,75	1.294.721,62	6,00
TOTAL	1.070.017,87	224.703,75	1.294.721,62	6,00

14.- REVISIÓN DE PRECIOS

En base a los dispuesto en el artículo 103 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Publico, y habida cuenta que el período de recuperación de la inversión es inferior a cinco años, **no será de aplicación la revisión de precios en el presente contrato.**

15.- RÉGIMEN DE GARANTÍAS

De conformidad con el artículo 107 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, se establece una **garantía definitiva del 5%** del presupuesto base de licitación, excluido IVA.

Igualmente se establece una **garantía complementaria del 5%** del precio final ofertado (IVA excluido) en ofertas consideradas anormales o desproporcionadas.

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	18
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 18/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



16.- SOLVENCIA Y CLASIFICACIÓN

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, en los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Esta clasificación queda regulada a través del artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las administraciones Públicas, donde se establecen 11 grupos designados con letra latina mayúscula y, para cada uno, diferentes subgrupos designados mediante número.

La clasificación de los empresarios que se ajusta al objeto del contrato es la siguiente:

Grupo	I	Instalaciones eléctricas
Subgrupo	8	Instalaciones electrónicas
Categoría	4	Cuantía superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros

Por tratarse de un contrato de duración inferior a un año (5 meses en su parte de obra), la cuantía del contrato se estima en 886.774,68 euros, equivalentes a valor estimado de la parte del contrato considerado "obra".

17.- SUBCONTRATACIÓN

De conformidad y con las limitaciones establecidas en el artículo 215 de la LCSP, el contratista podrá concertar con terceros la realización parcial de la prestación objeto de este contrato.

18.- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN

- Prevenir la siniestralidad laboral y garantizar la seguridad y la protección de la salud en el lugar de trabajo y el cumplimiento de los convenios colectivos sectoriales y territoriales aplicables.** Para ello se exige que la/s persona/s adjudicataria/s y, en su caso, todas las empresas de la cadena de subcontratación, cumplan con la normativa laboral, especialmente, en materia de prevención de riesgos laborales y salud laboral, así como que apliquen los Convenios colectivos sectorial y territoriales que legalmente corresponda. Es condición especial de ejecución que la persona adjudicataria designe una persona, vinculada a la empresa y con formación específica en la materia, para la supervisión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles, así como para la detección de las posibles incidencias que surjan en este ámbito, sin perjuicio de las funciones encomendadas al coordinador de seguridad y salud en aquellos contratos en los que esta figura tenga carácter preceptivo

Sin perjuicio de otras responsabilidades por infracción de dichas normas, se entenderá incumplido de manera esencial este contrato cuando con ocasión de la ejecución de la obra y en el período de

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	19
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 19/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



un año se hayan impuesto por la Autoridad laboral, mediante resolución definitiva en vía administrativa, dos sanciones muy graves por incumplimiento de la legislación sobre prevención de riesgos laborales.

2. **Medidas sobre reciclado y gestión de residuos.** Promover el reciclado de productos y el uso de envases reutilizables. La persona adjudicataria vendrá obligada a responsabilizarse de realizar una recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución del contrato. Así mismo deberá retirar los embalajes y envases vacíos, para depositarlos en los contenedores correspondientes o, en su caso, en el punto limpio u otro sistema de gestión de residuos autorizado.

19- OTROS REQUISITOS

- a) Se exige compromiso de dedicar o adscribir a la ejecución del contrato los medios personales o materiales necesarios y suficientes.
- b) Se exige compromiso de haber tenido en cuenta en la elaboración de la oferta las obligaciones que en materia de protección de empleo, condiciones económicas, condiciones de trabajo y prevención de riesgos laborales y de vigilancia de la salud de los trabajadores, les impone el Convenio colectivo de aplicación.

20.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Para una **Puntuación Global** de las ofertas = **50% PTM + 50% PE**, se proponen los siguientes criterios:

20.1.- Criterios de adjudicación evaluables mediante juicios de valor

La persona licitadora deberá presentar la documentación técnica en la que se describa y analice el enfoque global del trabajo (solución técnica a definir en el Proyecto Constructivo y su planteamiento y ejecución), así como aquellos condicionantes específicos que se estime conveniente indicar. Se deberá aportar análisis particularizado al objeto del contrato de aquellos aspectos más destacados que permitan definir la propuesta y estrategia global que presenta, particularizando especialmente los siguientes criterios y sub-criterios cuya ponderación dependen de un juicio de valor:

1. **Grado de conocimiento de la infraestructura objeto del contrato y de su estado actual.** La persona licitadora en su oferta deberá incluir una memoria y documentación derivada del conocimiento y estudio de la actuación a realizar, describiendo la infraestructura objeto del contrato sobre la que se realizará inicialmente el diseño y posteriormente se ejecutará la obra. Se explicará y describirá su estado del actual, identificando emplazamientos, circunstancias específicas, debilidades y condicionantes que se han de tener en cuenta en la definición de la solución técnica a ejecutar. Se analizarán igualmente el alcance de las actuaciones a realizar propuestas en el PTP.

Se puntuará con un máximo de **20 puntos** con el siguiente escalonamiento:

CONCEPTO	PUNTUACIÓN
----------	------------

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	20
Expediente	T-MG6099/OP00	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 20/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



La descripción presentada analiza con alto grado de detalle las infraestructuras objeto del contrato, identificando y analizando su estado, condicionantes y circunstancias específicas a tener en cuenta y cómo repercutirán en la redacción del Proyecto Constructivo. La documentación presentada aporta, por tanto, un alto grado de conocimiento de la infraestructura y su situación actual.	20 puntos
La descripción presentada no aporta detalles importantes y significativos sobre alguno de los aspectos a analizar (circunstancias que se pueden dar durante el desarrollo del contrato, conocimiento del entorno, problemática particular, condicionantes, etc). La documentación presentada aporta un conocimiento notable de la infraestructura.	15 puntos
La descripción presentada es incompleta o poco detallada en los aspectos a analizar (circunstancias que se pueden dar durante el desarrollo del contrato, conocimiento del entorno, problemática particular, etc). La documentación aporta un conocimiento genérico de la infraestructura.	10 puntos
La descripción presentada es incompleta, es muy genérica y aporta poco detalle sobre los aspectos a analizar (circunstancias que se pueden dar durante el desarrollo del contrato, conocimiento del entorno, problemática particular, condicionantes, etc). La documentación aporta un conocimiento insuficiente de la infraestructura.	5 puntos
La calidad y detalle de la documentación presentada es claramente muy insuficiente	0 puntos

2. **Análisis de las prescripciones del PPTP.** La persona licitadora en su oferta deberá incluir una memoria donde se analice y describa detalladamente el alcance y repercusión sobre la definición de la solución técnica, así como sobre los trabajos de obra, de las prescripciones establecidas en el PPTP, identificando y valorando los condicionantes que se derivan de su cumplimiento (interfaces con otros Contratistas del Metropolitano, mantenimiento del nivel de servicio y medidas provisionales que conllevaría, etc.).

Se puntuará con un máximo de **20 puntos** con el siguiente escalonamiento:

CONCEPTO	PUNTUACIÓN
La descripción presentada analizando el alcance y repercusión sobre los trabajos de proyecto/obra de las prescripciones establecidas en el PPTP, identificando y valorando los condicionantes que se derivan de su cumplimiento, permite constatar claramente la coherencia y racionalidad del análisis.	20 puntos
La descripción presentada aporta detalles importantes ó significativos sobre casi todos los aspectos a analizar, pudiéndose constatar que el análisis general descrito es coherente y racional.	15 puntos

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	21
Expediente	T-MG6099/OP00	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 21/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



La descripción presentada es incompleta o poco detallada en los aspectos a analizar, aunque se puede constatar que el análisis general descrito es coherente y racional.	10 puntos
La descripción presentada es incompleta, es muy genérica y aporta poco detalle sobre los aspectos a analizar, no siendo posible determinar que el análisis general descrito es coherente y racional.	5 puntos
La calidad y detalle de la documentación presentada es claramente muy insuficiente	0 puntos

3. **Concepción global de la actuación (Proyecto y Obra) y organización del trabajo.** A la vista del análisis del estado actual de las instalaciones, del alcance de los trabajos previstos derivados de dicho estudio y de las prescripciones técnicas cuyo cumplimiento es obligatorio contemplar, la persona licitadora deberá incluir en su oferta una memoria donde se describa de manera general cómo se afrontarán los trabajos teniendo en cuenta la coherencia y racionalidad de las previsiones consideradas, aportando análisis de las prioridades, del proceso constructivo propuesto, identificando actividades complejas o importantes, interfaces a tener en cuenta, aportando documentación gráfica descriptiva, etc.

Se puntuará con un máximo de **20 puntos** con el siguiente escalonamiento:

CONCEPTO	PUNTUACIÓN
La descripción presentada analizando las circunstancias concurrentes que se pueden dar durante el desarrollo del contrato, conocimiento del entorno y problemática particular, dificultades especiales, prioridades, proceso constructivo propuesto, etc., permite constatar claramente la coherencia y racionalidad del planteamiento general de los trabajos a ejecutar.	20 puntos
La descripción presentada aporta detalles importantes ó significativos sobre casi todos los aspectos a analizar, pudiéndose constatar que el planteamiento general descrito es coherente y racional.	15 puntos
La descripción presentada es incompleta o poco detallada en algunos de los aspectos a analizar, aunque se puede determinar que el planteamiento general descrito es coherente y racional.	10 puntos
La descripción presentada es incompleta y poco detallada en varios de los aspectos a analizar, no siendo posible determinar que el planteamiento general descrito es coherente y racional.	5 puntos
La calidad y detalle de la documentación presentada es claramente muy insuficiente	0 puntos

4. **Medidas que se proponen para controlar y garantizar la calidad de los trabajos** y en particular de

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	22
Expediente	T-MG6099/OP00	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 22/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	Pk2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



las instalaciones, equipos y materiales. Identificación y descripción de los principales equipos, software, etc., a instalar y de los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos , aportando identificación y compromiso de proveedores y suministradores.

Se puntuará con un máximo de **20 puntos** con el siguiente escalonamiento:

CONCEPTO	PUNTUACIÓN
Análisis, Identificación completa y descripción detallada de los equipos a instalar y de los medios materiales necesarios para ello, aportando identificación y compromiso de proveedores y suministradores	20 puntos
Análisis e identificación de los equipos y medios materiales completa aunque la descripción ó la definición del alcance no son lo suficientemente detalladas, si bien se puede constatar la solvencia de los equipos y medios materiales propuestos. Se aporta identificación y compromiso de casi todos los proveedores y suministradores	15 puntos
Análisis e identificación de los equipos y medios materiales completa aunque la descripción ó la definición del alcance no son lo suficientemente detalladas, si bien se puede constatar la solvencia de los equipos y medios materiales propuestos. El aporte de identificación y compromiso de los proveedores y suministradores no es suficiente.	10 puntos
Análisis muy genérico y muy poco detallado e identificación incompleta de los equipos y medios materiales necesarios, no siendo posible determinar su solvencia técnica. El aporte de identificación y compromiso de los proveedores y suministradores es muy insuficiente.	5 puntos
La identificación y descripción de los equipos y medios materiales es claramente insuficiente	0 puntos

5. **Planificación de la actuación (Proyecto y Obra)**, Se aportará un Estudio de Programación, cuya finalidad es la de probar la viabilidad de ejecución de la obra en el plazo ofertado, con inclusión de estructura de desglose de trabajo, que indique actividades, hitos y plazos parciales. Se deberá explicar mediante tabla u otra herramienta comprensible la asignación de recursos y su % de dedicación a cada una de las actividades desglosadas en el Plan de Trabajo presentado.

Se puntuará con un máximo de **20 puntos** con el siguiente escalonamiento:

CONCEPTO	PUNTUACIÓN
La memoria y estructuración desglosada completa del programa, distribuyendo entre todas las actividades los recursos humanos, especificando además sus dedicaciones, permite constatar la viabilidad y coherencia del programa presentado	20 puntos

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	23
Expediente	T-MG6099/OP00	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 23/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



La memoria y estructuración desglosada del programa, la distribución de los recursos entre las actividades ó la especificación de dedicaciones no son completas, si bien la documentación presentada permite constatar la viabilidad y coherencia del programa presentado	15 puntos
La memoria y desglose de actividades no es suficiente o no se distribuye con el necesario detalle la dedicación de los recursos humanos, aunque se constata la viabilidad y coherencia del programa presentado	10 puntos
La baja calidad ó poco detalle del programa presentado no permite determinar con exactitud su viabilidad y coherencia	5 puntos
La calidad y detalle de la documentación presentada es claramente muy insuficiente	0 puntos

RESUMEN DE Puntuación:

CONCEPTOS	Puntuación MÁXIMA
1.- Grado de conocimiento de la infraestructura	20 puntos
2.- Análisis y nivel de cumplimiento de las prescripciones técnicas del PTP	20 puntos
3.- Concepción global de la obra y organización de los trabajos	20 puntos
4.- Medidas para garantizar la calidad	20 puntos
5.- Programa de trabajo	20 puntos
SUMA	100 puntos

20.2.- Criterios de adjudicación evaluables mediante fórmulas

Para una puntuación máxima de 100 puntos se desglosaría con las siguientes puntuaciones parciales:

Puntuación económica (PE).

Para la valoración del importe económico de las ofertas económicas, correspondientes a las proposiciones que han sido admitidas por la Mesa de Contratación, se procederá de forma que a la oferta económica que fuere la más económica se le asignarían cien (100) puntos. Las restantes ofertas económicas se evaluarán con la puntuación obtenida mediante la siguiente expresión:

$$PE_i = 100 - 100 \times \left(\frac{P_i - P_{min}}{PBL - P_{min}} \right)^k$$

PE_i \equiv Puntuación económica de la oferta i

P_i \equiv Presupuesto de la oferta i

P_{min} \equiv Presupuesto de la oferta más económica

PBL \equiv Presupuesto base de licitación

Tipo de documento	Memoria justificati	$k = 2,50$
Expediente	T-MG6099/OP00	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 24/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



21.- INFORMACIÓN SOBRE CONDICIONES DE SUBROGACIÓN

No procede.

22.- CONCLUSIÓN

Considerándolo suficientemente justificado, se propone la contratación de una empresa especializada que inicialmente redacte el Proyecto de Construcción y después ejecute las obras de "Actualización y mejora del sistema CCTV del MGR", Expediente: T-MG6099/OPO0, con los requisitos y condiciones establecidos en los Pliegos de la Licitación.

Granada, a la fecha de la firma electrónica

VºBº.: **Manuel Fernández Fernández**
Director Departamento de Planificación y Explotación

Fdo.: **Juan José Jiménez Bastida**
Gerente del contrato

VºBº.: **Ignacio Mochón López**
Gerente Delegación de Granada

Tipo de documento	Memoria justificativa inicio expediente contratación	25
Expediente	T-MG6099/OPO0	
Número de documento	OTS_20000185062	

FIRMADO POR	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ	17/02/2023	PÁGINA 25/25
	IGNACIO MOCHON LOPEZ		
	JUAN JOSE JIMENEZ BASTIDA		
VERIFICACIÓN	PK2jmAM6R5ADZAK33M8G4FD8HS4FJG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	