

## CONTRATO DE SERVICIOS DE OPERACIÓN (II) DEL METROPOLITANO DE GRANADA

### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Expediente: T-MG7200/CSV0



|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Tipo de documento   | PPTP            |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0   |
| Número de documento | PTP_10000441774 |

|              |                                |   |              |
|--------------|--------------------------------|---|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 1/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |              |

Agencia, 2021  
www.aopandalucia.es  
informacion@aopandalucia.es  
CIF: Q4100686G

Servicios Centrales  
Calle Pablo Picasso 6. 41018 Sevilla  
Teléfono: 95 500 74 00  
Fax: 95 500 74 77

Centro de Trabajo de Granada  
Dirección postal: Avda. Profesor Domínguez Ortiz s/n, 18014 Granada  
Teléfono: 958 00 24 12  
Fax: 958 00 24 21

Centro de Trabajo de Málaga  
Dirección postal: C/ Cerrojo 38, esquina C/ Huerta del Obispo, 29007 Málaga  
Teléfono: 951 308 150  
Fax: 951 308 154

|              |                                |   |            |              |
|--------------|--------------------------------|---|------------|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     |   | 21/03/2023 | PÁGINA 2/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |            |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |            |              |

**INDICE**

1. OBJETO DEL CONTRATO
2. DEFINICIONES
3. CONTEXTO: MODELO DE GESTIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO
4. AMBITO DEL CONTRATO
5. LEGISLACIÓN APLICABLE
6. ALCANCE
7. ACTIVIDADES DEL CONTRATO
8. MEDIOS A CARGO DE LA PERSONA ADJUDICATARIA
9. MEDIOS, APORTACIONES DE EQUIPOS E INSTALACIONES A CARGO DE LA AGENCIA
10. COMPROMISO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS O KNOW-HOW
11. SUSCRIPCIÓN DE LOS CONTRATOS DE SEGUROS EXIGIBLES
12. CONFIDENCIALIDAD
13. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN
14. ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE CONTRATISTAS DE LA AGENCIA PARA LA EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA 1 DEL MGR
15. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN
16. NIVEL DE CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO REQUERIDO

**ANEXOS**

ANEXO 1: DESCRICIÓN DE LA LÍNEA

ANEXO 2: PLAN DE PRODUCCIÓN BASE DE OPERACIÓN

ANEXO 3: CONVENIO UTE AVANZA METROPOLITANO DE GRANADA



|                     |                 |   |
|---------------------|-----------------|---|
| Tipo de documento   | PPTP            | 3 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0   |   |
| Número de documento | PTP_10000441774 |   |

|              |                                |   |              |
|--------------|--------------------------------|---|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 3/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |              |



# CONTRATO DE SERVICIOS DE OPERACIÓN (II) DEL METROPOLITANO DE GRANADA

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Expediente: T-MG7200/CSV0

### 1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las condiciones técnicas mínimas y los trabajos que deberá cumplir la persona adjudicataria del Contrato con la finalidad de realizarlos con la mayor eficacia y eficiencia, a fin de alcanzar los niveles de fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad del servicio requerido para esta línea, y garantizando en todo momento el desarrollo de las actividades de explotación de la línea.

Las Empresas deberán proponer en sus ofertas cómo desarrollarían las actuaciones necesarias para llevar a cabo los servicios objeto de este contrato; a tal efecto habrán de contemplar necesariamente cuantas condiciones se recogen en estos Pliegos, a las que deberán de añadir cualesquiera otras que, aún no contempladas en los mismos, sean precisas, a juicio de los oferentes, para la mejor y más correcta prestación de los servicios a contratar.

### 2. DEFINICIONES

A efectos del este Pliego de Prescripciones Técnicas, se entiende que las expresiones siguientes, tendrán el significado que, en cada caso, se expone:

**Agencia:** Agencia. En adelante Agencia. Organismo Contratante responsable de la Explotación de la Línea 1 del MGR.

**Responsable del Contrato de la Agencia.:** 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 (director de operación).

**MGR:** Metropolitano de Granada

**PCAP:** Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

**PPTP:** Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

**PCC:** Puesto de Control Central de la Línea 1 del MGR.

**GMAO:** Sistema de Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador implantado por la Agencia. Este sistema será la herramienta soporte que permitirá la gestión integral del proyecto contemplando todos los aspectos que intervienen en el sistema a mantener. Deberá ser actualizado y alimentado por la persona adjudicataria en todo lo que corresponda al alcance del presente Contrato.

**PCAE:** Plataforma de coordinación de actividades empresariales. Plataforma web contratada por la Agencia en la que la persona adjudicataria deberá volcar y mantener actualizada la información requerida en el ámbito de su contrato.

**SAE:** Sistema de Ayuda a la Explotación

|                     |                  |   |
|---------------------|------------------|---|
| Tipo de documento   | PPTP             | 4 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |   |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |   |

|              |                                |   |              |
|--------------|--------------------------------|---|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 4/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |              |



**Proyecto de Explotación del MGR:** Es la documentación, propiedad de la Agencia donde se definirán todos los planes, reglamentos, programas y protocolos que se tendrán que respetar en el desarrollo de las diferentes actividades de explotación del Metropolitano. La persona adjudicataria y el resto de contratistas de la Agencia serán responsables de desarrollar, implantar y mantener actualizados los documentos de éste asociados a su actividad.

### 3. CONTEXTO: MODELO DE GESTIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO.

La Agencia tiene encomendada la Gestión del Servicio Público del MGR y a este efecto, se apoya en una serie de contratos (listado enunciativo no exhaustivo, que podrá verse ampliado /reducido por necesidades de la explotación):

- Contrato del Servicio de Operación de la Línea 1 del MGR, objeto del presente pliego.
- Contratos de Asistencia Técnica a la Explotación.
- Contratos de Mantenimiento :
  - Contratos de Mantenimiento de Material Móvil.
  - Contrato de Mantenimiento de Energía y electrificación.
  - Contrato de Mantenimiento de los Sistemas.
  - Contrato de Mantenimiento de Señalización Ferroviaria.
  - Contrato de Mantenimiento de Obra Civil.
  - Contrato de Mantenimiento de Ascensores y Escaleras mecánicas.
  - Contrato de Mantenimiento de Sistemas Contra-incendio y Ventilación Túnel.
  - Contrato de Mantenimiento de Herramientas de Taller.
  - Contrato Limpieza no técnica.
  - Contrato de limpieza de plataforma y vía y engrase de carril de vía.
  - Contrato de limpieza de Material Móvil
  - Contrato para la Recaudación y Recarga de las máquinas de billeteaje.
- Contrato de Seguridad y Vigilancia de la línea y las instalaciones.
- Contrato de seguro obligatorio de viajeros (SOVI)
- Contratos de suministros.
- Asesoramiento y Dirección de Seguridad para la Vigilancia Privada
- Suministro títulos de viaje II
- Contrato aprovechamiento de publicitario

Y otros contratos de menor entidad.

### 4. ÁMBITO DEL CONTRATO.

#### **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.

|                     |                  |   |
|---------------------|------------------|---|
| Tipo de documento   | PPTP             | 5 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |   |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |   |

|              |                                |   |              |
|--------------|--------------------------------|---|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 5/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |              |



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.

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.

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 que reparten la energía con su correspondiente potencia de uso a las distintas secciones de la Línea.

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 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:

|                     |                  |   |
|---------------------|------------------|---|
| Tipo de documento   | PPTP             | 6 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |   |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |   |

|              |                                |   |              |
|--------------|--------------------------------|---|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 6/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |              |



- Punto de Información al ciudadano/apoyo a la Explotación y baño de línea, situado, en un extremo de la Línea, en Albolote, y en la estación de Recogidas.
- 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.
- 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.

La línea se describe con mayor detalle en el correspondiente anejo del presente pliego.

Debido a su posible incidencia en el pliego se describen a continuación la ampliación en curso del Sistema de Transporte MGR.

### **PROLONGACIÓN DE LA LÍNEA**

La Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio actualmente está redactando el “Plan de Transportes y Movilidad Metropolitana de Granada (PTMAGR)”, que analiza y prioriza los corredores para el desarrollo de la ampliación del MGR, siempre con criterios de movilidad sostenible.

La Consejería ha realizado el “Estudio informativo para la ampliación del MGR” para la planificación de las posibles futuras extensiones, donde se ha analizado la viabilidad de la prolongación Norte del MGR desde el punto final actual situado en Albolote, la prolongación Sur desde el punto final actual situado en Armilla, y la ampliación por el centro de la ciudad de Granada

Simultáneamente, con objeto reducir el plazo para la puesta en servicio de estas ampliaciones, la Agencia de Obra Pública ha adjudicado la redacción y tramitación de los proyectos necesarios para la definición de las obras, realizando con la coordinación necesaria con el Estudio Informativo.

En líneas sencillas las ampliaciones son:

- Prolongación Norte: Desde el punto final actual situado en Albolote hasta Atarfe

|                     |                  |   |
|---------------------|------------------|---|
| Tipo de documento   | PPTP             | 7 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |   |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |   |

|              |                                |   |              |
|--------------|--------------------------------|---|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 7/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |              |



- Prolongación Sur: Desde el punto final actual situado en Armilla hacia Churriana, Las Gabias y Alhendín
- Ampliación Centro: A traviesa todo el centro de la ciudad, partiendo desde la parada de Caleta hasta retomar la línea actual cerca de la parda de la Hípica, empleando las calles de Av.Constitución, Gran Vía, Reyes Católicos, Acera del Darro y Poeta Manuel de Góngora.

En la actualidad se ha aprobado el Estudio informativo y los tres proyectos constructivos de las prolongaciones (Centro, Norte y Sur) se encuentran en redacción.

El primer tramo del proyecto de Sur ha sido objeto de licitación el 29 de diciembre y se encuentra en fase de recepción de ofertas.

Por tanto, en un horizonte cercano, tras las correspondientes licitación y ejecución de las obras, habrá que plantear la integración, cuando menos de alguno de estos tramos de prolongación, en el actual Sistema de Transporte.

La Consejería de Fomento ha dado los pasos para conseguir financiación europea que permita el comienzo en breve de las obras Ampliación Sur del MGR.

#### **AMPLIACIÓN DE LA FLOTA DE TRENES**

Adicionalmente a la prolongación de la Línea 1 del MGR, la Agencia ya ha contratado la adquisición de ocho nuevas unidades de material móvil a la empresa CAF, por lo que en los próximos años la flota ascenderá a 23 unidades.

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

### **5. LEGISLACIÓN APLICABLE**

La persona adjudicataria deberá realizar todas las actividades objeto del presente Contrato de acuerdo con la legislación en vigor.

Si algún código o norma fuese revisado durante el periodo del Contrato, la persona adjudicataria será responsable de notificarlo a la Agencia, que tendrá derecho a requerir al mismo que cumpla con dicha norma, con los límites establecidos en el Pliego de cláusulas administrativas particulares. Si alguno de estos códigos o normas estuvieran en contradicción, se aplicará la más rigurosa, a no ser que la Agencia indique específicamente lo contrario.

Se tendrá en cuenta toda norma que pudiera resultar aplicable, incluyéndose a continuación una relación de las potencialmente aplicables:

El presente Pliego y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Normas aplicables estatales, autonómicas y locales.

|                     |                  |   |
|---------------------|------------------|---|
| Tipo de documento   | PPTP             | 8 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |   |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |   |

|              |                                |   |              |
|--------------|--------------------------------|---|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 8/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |              |



- Instrucciones, leyes, normas, recomendaciones y demás normativa de aplicación de los Ministerios de Fomento e Industria.
- Normas internacionales ISO, EN, IEC, IEEE. En particular la EN 13306 y UNE-EN 13231-3 y las relacionadas con el mantenimiento.
- Normas de armonización CENELEC.
- Normas de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC).
- Normas de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP).
- Normas internacionales aplicables según orden de preferencia: EUROCODE; DIN; AENOR; UNE; ASTM, en caso de no existir norma nacional sobre determinadas materias.
- Marcado CE de conformidad.
- Legislación en materia de seguridad y salud laboral.
  - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 referido a la coordinación de actividades empresariales.
  - Reglamento de los servicios de prevención, Real Decreto 39/1997.
  - Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
  - Normativa vigente en el Sector Ferroviario relativa a Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - Plan de Seguridad y Autoprotección del MGR.
  - La normativa interna del MGR para la planificación y ejecución de los trabajos
  - Protocolos establecidos desde la coordinación de actividades empresariales del MGR tanto en ámbito operativo como de prevención de riesgos laborales
  - Así como todas aquellas disposiciones que sean de aplicación durante el período de vigencia del Contrato, relativas al objeto del mismo.

Salvo indicación de la Agencia, se podrán considerar otras normas siempre que se demuestre su equivalencia con las citadas previamente o exigidas en algún lugar del presente documento. Cuando se utilicen otras normas, la persona adjudicataria lo justificará e indicará explícitamente, indicando las ventajas así obtenidas, para su aprobación por parte de la Agencia.

## 6. ALCANCE

El contrato engloba todas las actividades de Operación Comercial del sistema y de Coordinación Operacional del Mantenimiento, tanto de la línea y flota actuales como de las ampliaciones descritas anteriormente.

Las actividades de Operación Comercial y Coordinación Operacional del Mantenimiento del sistema serán todas aquellas que sean necesarias para desarrollar correctamente la gestión del servicio público en los términos que se definen en los Pliegos que rigen el presente procedimiento de licitación. Por medio de la suscripción del contrato la Agencia, transmitirá la responsabilidad del sistema al Adjudicatario.

Se procede a agrupar las principales actividades a desarrollar que serán:

### 6.1. OPERACIÓN DEL SISTEMA:

- Operar el Sistema del MGR de acuerdo con el Plan de Operación aprobado por la Agencia para el MGR.

|                     |                  |   |
|---------------------|------------------|---|
| Tipo de documento   | PPTP             | 9 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |   |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |   |

|              |                                |   |              |
|--------------|--------------------------------|---|--------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 9/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |              |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |              |



- Dotar al contrato del personal necesario a efectos de conducción, apoyo técnico, formación, planificación, inspección, atención al cliente, puesto de control central y apoyo en línea, etc.. y adecuarlo a las necesidades del servicio en cada momento, incluyendo refuerzos de inspección y conducción en los periodos de mayor demanda como pueden ser Corpus, Semana Santa y otros.
- Garantizar la Seguridad y Autoprotección del sistema, de acuerdo con el Plan de Seguridad y Autoprotección de la Agencia.
- Formación continua y entrenamiento de su personal.
- Controlar la Calidad del Servicio, de acuerdo con el Plan de Control de la Calidad del Servicio del Operador y prestar apoyo para los requerimientos del Plan de Seguimiento de la Explotación de la Agencia.
- Operación de los aparcamientos disuasorios. En la actualidad únicamente el de Juncaril, sin control de accesos, y acceso libre.
- Mantener actualizada la Documentación de Explotación asociada a su actividad (especialmente Plan de Operación y el Plan de Control de la Calidad del Servicio), y en su caso desarrollarla e implantarla. Así mismo supervisar la del resto de mantenedores de la forma que se determine. Esto se traducirá en asistencia a la Agencia a la preparación de nuevas versiones del Proyecto de Explotación y al resto de documentación de explotación de la Agencia.
- Suscribir con la Agencia acta de Aceptación del sistema, instalaciones, infraestructura y material móvil del Metropolitano.
- Realizar las Actuaciones Básicas sobre la infraestructura, material móvil, instalaciones y sistemas requeridas en el presente Pliego.
- Realizar las limpiezas del material móvil con maquina de lavado (ubicada en talleres) con la periodicidad que se acuerde con la Agencia (al menos dos veces por semana).
- Realizar los suministros de materiales que según pliego se especifiquen como grasa y arena para el material móvil. Estos materiales deberán cumplir la normativa más exigente (se preferirá la sustitución de la arena de sílice por corindón u otros materiales)
- Gestionar la Billética, el stock de títulos de viaje y personalizadores de tarjetas propios de la Agencia, así como los puntos de venta manual. A demanda de la Agencia se podrá exigir la destrucción certificada de títulos desfasados o caducados.
- Realizar todos los informes de seguimiento, relacionados con su actividad, descritos en su Plan de Control de Calidad del Servicio y en el Plan de Seguimiento de la Explotación de la Agencia. En general desarrollar y mantener actualizada toda la documentación relativa al servicio prestado.
- En este mismo sentido la persona adjudicataria tomara las medidas necesarias para lograr el mayor grado de digitalización en todos los procesos relacionados con la explotación dentro de su contrato.
- Realizar un análisis periódico de las incidencias en la explotación, incluyendo las responsabilidades a los distintos agentes implicados en las mismas.
- Realización de control de validaciones de billetes, con análisis y resolución de incidencias, y emisión de informes con el desglose, periodicidad, contenido y formato que se acuerde con la Agencia.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 10 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 10/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Realización de los informes mensuales de ingresos y recargas, incluyendo el análisis de las incidencias, arqueos, descuadres, reclamaciones y otros. Se emitirán los informes con el contenido, periodicidad, desglose y formato que la Agencia exija.
- Gestionar la Calidad, Medio Ambiente y la Seguridad y Salud en el Trabajo de su actividad y de acuerdo al Plan de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad de la Agencia. Dentro de esta actividad se englobará la gestión de los residuos propios que se generen durante la operación, en cumplimiento de la legislación vigente.
- En caso de que la Agencia instale equipamiento de aparca- bicicletas asociadas a la explotación del Metropolitano deberá apoyar a la Agencia en la gestión de los mismos, apoyando si así se determina en la expedición y control de los títulos de acceso, y en la vigilancia de los mismos por medio del sistema de CCTV.

## 6.2. COORDINACIÓN OPERACIONAL DEL MANTENIMIENTO:

- Realizar las tareas de Coordinación Operacional del Mantenimiento. Se tendrá que coordinar y supervisar el correcto desempeño de las distintas actividades de los contratistas de mantenimiento y agentes implicados en la explotación de acuerdo a lo establecido en sus contratos, en los Planes de Mantenimiento y los procedimientos aprobados, con el objetivo de alcanzar la mejor optimización de los recursos, fiabilidad, calidad del servicio y seguridad a ofrecer a los usuarios.
- Colaborar con el resto de agentes implicados en la explotación del Metropolitano por medio de la suscripción del acta de colaboración entre contratistas del MGR y coordinar posteriores actualizaciones en su caso, así como asistir a la renovación de los Acuerdos de Colaboración entre subcontratistas de la Agencia.
- Utilizar, particularizar y mantener actualizado el sistema GMAO y de gestión de incidencias de la Agencia (en aquellas actividades bajo su responsabilidad). En el caso del gestor de incidencias el contratista deberá finalizar su desarrollo e implantación.
- Asistir a la Agencia supervisando que el resto de contratistas de la Agencia mantienen actualizada la Documentación de Explotación de las actividades a su cargo, y emitiendo informes sobre la misma a petición de la Agencia.
- La persona adjudicataria se responsabilizará de mantener accesible y actualizado reservorio de toda la documentación requerida para la explotación del Metropolitano, tanto propia como del resto de agentes implicados. La Agencia podrá optar por exigir la implantación y mantenimiento de un árbol de archivos en la nube, o por que el contratista asuma la gestión de la Extranet creada por la Agencia con este propósito. Deberán implantarse los controles de acceso de forma que se pueda conocer el estado de cada documento (aprobado, pendiente de informe, borrador, etc.).
- Detección, análisis, emisión de informes, vigilancia en las afecciones al Dominio Público Ferroviario de MGR .
- Asistir técnicamente a la Agencia en actividades dentro el ámbito de su contrato, al menos: alcance, coordinación y definición de nuevas actuaciones relacionadas con el sistema de MGR; aporte y/o análisis de mejoras que abunden en una optimización del sistema; asistencia sobre nuevos desarrollos; detección y valoración de nuevas necesidades; implantación de sistema de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad laboral de la Agencia en el ámbito de la explotación del MGR de Granada; revisión técnica de documentación del proyecto de explotación; asesoramiento en el diseño de las nuevas ampliaciones de la línea 1, y aquellos que les sean solicitados.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 11 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 11/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



### 6.3. ATENCIÓN AL CLIENTE Y CONTROL DEL FRAUDE:

- Gestionar las oficinas de atención al cliente del Metropolitano con los horarios y alcances que se determinan en el Plan de Atención al Cliente.
- Gestionar la Información y Atención al cliente de acuerdo con el Plan de Información y Atención al Cliente de la Agencia, asumiendo el mantenimiento de la información estática.
- Realización de la encuesta anual de satisfacción del cliente.
- Desarrollar las medidas de control y reducción del fraude, así como las campañas hacia el viajero que según pliego se exijan.

### 6.4. OTROS:

- Contratación de los seguros que por pliego se exijan.
- Apoyo en la gestión, seguimiento de los siniestros, cobro de indemnizaciones sobre la infraestructura, instalaciones y material móvil de Metropolitano.
- Edición y confección para la Agencia de las Memorias de Anuales de Explotación del MGR, en los distintos formatos que sean requeridos, suministrando y coordinando la información necesaria para las mismas, con el contenido, desglose y formatos que la AOPJA exija.
- Fomentar la participación del Metropolitano y e la Agencia en los distintos foros ferroviarios y tranviarios, asistiendo a la Agencia en la preparación de las correspondientes comunicaciones para compartir las experiencias desarrolladas en esta explotación
- Prestar los medios necesarios dentro de su contrato y en las condiciones recogidas en este pliego, para realizar las pruebas, inspección y comprobaciones necesarias en los proyectos de ampliación del Metropolitano y para recepción de nuevo material móvil, así como todos los proyectos de mejora, reparación o nuevas funcionalidades en los sistemas e infraestructura del MGR.

La relación anterior no pretende ser exhaustiva, asumiendo la persona adjudicataria en general, todas aquellas operaciones que puedan ser consideradas como necesarias o convenientes con carácter obligatorio o recomendado, incluidas en la normativa legal en vigor o que pueda promulgarse durante la vigencia del contrato, así como otras instrucciones que puedan formularse por parte de la autoridad competente. Todo ello para asegurar la mayor seguridad y durabilidad de las inversiones realizadas y obtener las máximas prestaciones del sistema.

Las condiciones que se establecen, en orden a la calidad y cantidad de los servicios, deben entenderse como mínimas y, por tanto, podrán ser mejoradas por los distintos licitadores en todo cuanto suponga un beneficio para las unidades que comprende.

La persona adjudicataria tendrá que aportar todos los medios (los no aportados directamente por la Agencia que se describen en el presente Pliego), tanto materiales como humanos para el correcto desarrollo de esta prestación.

La persona adjudicataria tendrá que desarrollar estas actividades en los términos que se definen en el presente Pliego, y deberá colaborar con la Agencia en todo momento.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 12 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 12/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



## 7. ACTIVIDADES DEL CONTRATO

Las actividades a desarrollar durante la duración del presente Contrato se pueden dividir en varios fases:

- Implantación y actuaciones iniciales.
- Operación comercial y coordinación operacional del mantenimiento.
- Actuaciones finales. Transición hacia un nuevo contratista de Operación

La persona adjudicataria tendrá que desarrollar estas actividades en los términos que se definen en este PPTP.

### 7.1 IMPLANTACIÓN Y ACTUACIONES INICIALES.

El contrato se inicia con una fase de implantación en la que, sin ánimo exhaustivo, deberán realizarse la formalización de la subrogación del personal, incorporación del nuevo personal que se haya ofertado o se exija por pliego, realización de todos los contratos de materiales, equipos, suministros que sean necesarios, preparación de documentación, etc., así como otras necesidades que puedan surgir durante esta fase.

Durante esta fase deberá operarse con total normalidad.

El contratista tomará todas las previsiones de forma que no se produzca ninguna afección al servicio, asumiendo esta responsabilidad. Entre otras actividades se compromete a realizar las contrataciones de personal, seguros, medios, suministros y cualquier prestación que sea necesaria.

La persona adjudicataria deberá disponer los recursos oportunos desde un mes antes de la orden de inicio de sus contratos (como mínimo) y se podrá considerar que la fase de implantación tiene una duración de un mes (como máximo) desde el inicio del mismo.

Los trabajos previos a la orden de inicio no serán objeto de abono con partida específica, sino que se consideran incluidos en los gastos generales del contrato, así como las labores de implantación posteriores a la orden de inicio, que también se considerarán abonados dentro de la prestación del servicio en ese periodo.

La persona adjudicataria deberá asumir como propia toda la documentación, habilitaciones, organización, protocolos y procedimientos vigentes para la explotación del Metropolitano, pudiendo exigir la Agencia la suscripción de acta donde se recoja esta circunstancia, y acordándose un plazo para la preparación de las versiones propias. Este plazo se estima inicialmente en 6 meses, y se hace especial mención del plan de producción vigente, por su repercusión al servicio y al personal.

La persona adjudicataria estará encargada de realizar, una vez adjudicado el contrato, en un plazo no superior a un (1) mes antes de la firma de la orden de inicio, todas aquellas tareas preparatorias que sean necesarias para el correcto desempeño de su actividad, entre las que destacan las que a continuación se exponen:

- Preparar la actividad (organización interna, adquisición de medios, formaciones necesarias, redacción de procedimientos operacionales y documentación del servicio ...).

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 13 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 13/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Formarse acerca del funcionamiento de los sistemas específicos del MGR (GMAO, plataforma de coordinación de actividades empresariales, uso de SCADAs y equipos, pilotaje de seguridad, normas de seguridad, coordinación de los trabajos...).
- Revisión y actualización de la documentación de explotación.
- Recepción del sistema.
- Implementar y mantener actualizada la documentación de trabajadores y empresa y resto de documentación necesaria en la plataforma web de coordinación de actividades empresariales habilitada por Agencia, o en su defecto presentación de la misma periódicamente a la Agencia.
- Suscribir el Acuerdo de Colaboración con el resto de contratistas de la Agencia. Suscribir compromiso de cumplimiento de los procedimientos operativos del MGR.
- Realizar todas las contrataciones de medios y suministros que sean necesarias.
- Otras necesidades que puedan surgir relacionadas con el contrato.

Al inicio del contrato el contratista suscribirá con la Agencia un Acta de aceptación del sistema, en el que contratista recibe para su uso el sistema aceptándolo con todas sus particularidades, sin que pueda realizar exclusiones o condicionantes más allá de los recogidos en este pliego.

#### **7.1.1. Documento de explotación**

La Agencia dispone de un proyecto de explotación aprobado e implantado en MGR. El documento de explotación está formado por la siguiente documentación:

- Descripción Global del Sistema desde el punto de vista de la operación y mantenimiento del mismo.
- Plan de Operación.
- Plan de Coordinación Operacional del Mantenimiento
- Plan de Actuaciones Básicas sobre la infraestructura
- Plan de Seguridad y Autoprotección.
- Plan de Información y Atención al Cliente.
- Plan de Formación y Entrenamiento del Personal.
- Plan de Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Plan de Control de la Calidad del Servicio del Operador
- Plan de Explotación de los Aparcamientos disuasorios
- Planes de Mantenimiento Particulares
- Reglamento de Circulación
- Reglamento de Viajeros
- Dossier de Seguridad
- Manuales de los distintos puestos de trabajo
- Procedimientos y consignas de explotación
- Otra que estime necesaria para el correcto desarrollo de la prestación

Toda la documentación actual de explotación del MGR estará a disposición del nuevo Operador. A todos estos se suma el Plan de seguimiento de la explotación de la Agencia. La persona adjudicataria deberá asumir como propia toda la documentación, habilitaciones, organización, protocolos y procedimientos vigentes para la explotación del Metropolitano, pudiendo exigir la Agencia la suscripción de acta donde se recoja esta

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 14 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 14/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



circunstancia, y acordándose un plazo para la preparación de las versiones propias. Este plazo se estima inicialmente en 6 meses, y se hace especial mención del plan de producción vigente, por su repercusión al servicio y al personal.

Cada uno de los contratistas de la Agencia debe desarrollar la documentación de explotación vinculada a su actividad. La Agencia se encarga de coordinar la preparación de esta documentación contemplando todas las posibles interfaces que se den entre los diferentes intervinientes. La persona adjudicataria tendrá que apoyar a la Agencia en la supervisión de la calidad de los documentos entregados por los contratistas de Mantenimiento desde el punto de vista de la operatividad del sistema con seguridad.

Frente a esta documentación la persona adjudicataria deberá realizar un análisis que tendrá como objetivo comprobar la correcta disposición de la persona adjudicataria para su cumplimiento: verificar los procedimientos de seguridad así como los regímenes de explotación (tiempo de recorrido, regularidad, etc.), probar la organización y la totalidad de los procedimientos de control que hayan sido definidos, etc.

La nueva persona adjudicataria deberá necesariamente redactar su propio Plan de Control de la Calidad del Servicio a la mayor brevedad.

Si la Agencia observara en los documentos recibidos defectos, insuficiencias técnicas, errores materiales, incoherencias, omisiones, desajustes o infracciones normativas, lo devolverá a la persona adjudicataria para que subsane los extremos correspondientes en el plazo máximo de quince (15) días.

En el caso de la documentación necesaria Explotación, Operación, Formación, Seguridad y Autoprotección, normas propias para MGR (trabajo en gálibo y cerca de catenaria, gestión y planificación de los trabajos), de Control de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud, de Atención al Cliente y de Control de la Calidad del Servicio, la persona adjudicataria será la responsable de su desarrollo y actualización. La persona adjudicataria tendrá que solicitar toda la documentación que precise de terceros a la Agencia y esta podrá imponer cambios de forma justificada.

En el caso de la documentación de Mantenimiento, la persona adjudicataria será la principal responsable del desarrollo y actualización de todos los documentos relacionados con la coordinación de la actividad, siendo, cada uno de los contratistas de mantenimiento, los encargados de desarrollar la documentación particular de Mantenimiento. La persona adjudicataria también apoyará a la Agencia en la supervisión del contenido de la documentación de los distintos contratistas de Mantenimiento señalando posibles carencias y proponiendo optimizaciones y mejoras de los mismos.

La Agencia coordinará y supervisará el desarrollo de todos estos trabajos.

Los licitadores en su oferta presentarán la metodología, avance de estos documentos y los medios que aportará para el desarrollo de esta actividad.

### **7.1.2. Contratación y formación del personal necesario para el desarrollo del contrato**

A efectos de la subrogación del personal, será de aplicación el Convenio laboral recientemente aprobado entre la persona actualmente adjudicataria del contrato de Operación del MGR.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 15 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 15/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



La persona adjudicataria será la responsable de la contratación y formación de todo el personal necesario para el correcto desempeño de las tareas objeto del presente procedimiento de licitación, de acuerdo a las condiciones establecidas en el presente Pliego y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Los licitadores en su oferta presentarán un Programa de Contratación y Formación del personal (como Anexo al Plan de Formación del Personal del Proyecto de Explotación).

Se indicará denominación de cada curso, número de personas que se prevé en cada grupo de formación, duración en horas de cada acción formativa distribuidas en horas teóricas y prácticas, metodología y evaluación prevista. Esta formación técnica específica será definida para cada puesto de trabajo, y en todo caso deberá incluir: conocimiento global del sistema, funcionamiento de los sistemas implantados en el MGR de los que serán usuarios y procedimientos generales de explotación.

Se tomará en especial consideración formaciones específicas como la conducción energéticamente eficiente o en seguridad, atención al cliente y cliente con discapacidad, primeros auxilios y empleo de desfibriladores y todas aquellas oportunas para la explotación.

Una vez se lleven a cabo dichas formaciones al personal se deberá acreditar documentalmente a la Agencia. En caso de personal subrogado ya formado y desempeñando su labor en el MGR se realizará una labor para detección de carencias o necesidades, que se incluirá en los planes de formación.

Especialmente el Operador será responsable de emitir las habilitaciones para los conductores del MGR, así como los pilotos u otras figuras relacionadas con la seguridad (en este caso pueden ser para personal ajeno al contrato), con la caducidad que se acuerde con la Agencia.

**7.1.3. Obligación de suscribir, desarrollar y actualizar el Acuerdo de colaboración con el resto de contratistas de Agencia, y procedimientos generales de explotación del MGR.**

La persona adjudicataria tendrá que suscribir y adherirse al vigente Acuerdo de Colaboración entre contratistas de la Agencia en la explotación del MGR, así como coordinar y participar en la redacción de su desarrollo y revisiones. La persona adjudicataria deberá cooperar con los distintos intervinientes de la explotación del MGR en la redacción de protocolos y ejecución de trabajos en los casos de interfaces existentes entre los distintos contratos así como el análisis de incidencias en aras a la resolución de problemas.

Por otra parte, deberá revisar y actualizar en su caso todos los procedimientos operativos vigentes implantados en el MGR e incorporarlos a su Plan de Calidad. También deberá suscribir un compromiso de participación y cumplimiento de cuántos procedimientos internos operativos disponga o implante en el futuro el MGR.

La persona adjudicataria deberá analizar las causas y determinar en su caso las responsabilidades de las distintas incidencias que se produzcan durante la explotación del MGR. En los casos en que la persona adjudicataria estime que la responsabilidad de alguna incidencia corresponde a la actividad de otro contratista, la Agencia podrá intervenir como árbitro o, en casos de relevancia, podrá requerirse el arbitraje de una empresa externa cuyo coste asumirá la empresa que finalmente se determine por el tercero.

En la oferta, los licitadores deben presentar un compromiso de cumplimiento de lo anteriormente expuesto.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 16 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 16/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



## 7.2. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y COORDINACIÓN OPERACIONAL DEL MANTENIMIENTO.

### 7.2.1. Generalidades.

Se describe en el presente capítulo el alcance de las principales actividades a desarrollar por la persona adjudicataria respecto a la operación comercial del sistema.

Por medio de la suscripción del contrato la Agencia transmitirá la responsabilidad del sistema a la nueva persona Adjudicataria. Esta asume la infraestructura tal y como se encuentra, también desde el punto de vista de la seguridad, y deberá adaptar su labor a la realidad de las instalaciones en cada momento. Podrá solicitar mejoras justificadamente a la Agencia.

Es importante destacar que la persona adjudicataria tendrá en todo momento que velar por la correcta prestación del servicio colaborando con el resto de participantes en la explotación del sistema.

La persona adjudicataria tendrá que encargarse de realizar todas las tareas necesarias para garantizar la correcta operación del servicio a los usuarios, incluyendo la Coordinación Operacional del Mantenimiento.

Deberá también alertar a la Agencia cada vez que los objetivos de calidad y fiabilidad del servicio no se alcancen o cuando alguno de los otros contratistas de la Agencia no esté desarrollando correctamente su trabajo.

Así, la persona adjudicataria tendrá que desarrollar todas las actividades necesarias para la explotación del servicio, tal y como se describen en este pliego, a excepción de las tareas que vaya a realizar directamente la Agencia o contratar a un tercero, tal y como se describe en el presente Pliego.

La persona adjudicataria tendrá que desarrollar su actividad, con el alcance que se define en el presente Pliego, de acuerdo con la Documentación de Explotación aprobada por la Agencia.

La persona adjudicataria, en base a su experiencia, deberá asesorar a la Agencia a lo largo de su contrato de cara a optimizar la explotación desde todos los puntos de vista.

La Agencia será responsable de supervisar que los distintos contratistas cumplen con lo fijado en sus contratos, aprobar las distintas certificaciones y aplicar las eventuales penalizaciones. No obstante la persona adjudicataria, en el día a día, tendrá la responsabilidad de vigilar que las tareas de mantenimiento se hagan correctamente y de alertar a la Agencia ante posibles incumplimientos o actitudes inapropiadas del resto de contratistas de la Agencia,

### 7.2.2. Operación del servicio.

#### 7.2.2.1. Generalidades.

La persona adjudicataria, durante el contrato, estará encargada de la Operación del Servicio. Como actividades de operación se entienden:

- Planificación del servicio a ofrecer a los usuarios
- Movimiento de trenes (conducción, gestión del PCC, etc.) en línea y en Talleres y Cocheras.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 17 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 17/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Gestión de la correcta prestación del servicio desde el centro de control (en modo normal, en modo degradado, gestión de emergencias, vigilancia de las instalaciones desde el PCC, etc.).
- Inspección del servicio frente a usuarios y mantenedores, incluyendo control de fraude e implantación del Plan de Control de la Calidad del servicio.
- Gestión de la billética
- Análisis y propuestas de optimizaciones de la operación del sistema.
- Otras que se estimen necesarias para la correcta prestación del servicio.

El Plan de Operación deberá tener la capacidad de ofrecer respuestas satisfactorias a las necesidades de movilidad de los ciudadanos, con flexibilidad para adecuar la oferta de trenes y de horarios de transporte a la demanda de viajeros. El nivel de servicio, frecuencia u horario, a ofrecer a los usuarios será el que defina la Agencia de acuerdo con este Pliego y el Pliego de Cláusulas Particulares.

La Seguridad Ferroviaria debe ser el eje central del Sistema de Operación con el objetivo de garantizar una explotación segura. La persona adjudicataria implantará y llevará un sistema de gestión de la seguridad (SGS) que defina la organización y objetivos de seguridad y que aporte medidas de mejora continua, según se recoge en el Plan de Seguridad y Autoprotección.

En el Plan de Operación se preverán los diferentes modos de operación previstos en todas las circunstancias que se pueden dar, tanto en modo normal como degradado, con afecciones a vías por reparación o mantenimiento, operación en tramos parciales y en transitorios (Entrada / Salida de Cocheras).

Habrà una correspondencia total entre el Plan de Operación y el resto de los planes requeridos, en particular en lo que se refiere a las horas, calidad y cantidad de los servicios de transporte proporcionados.

El Plan de Operación estará coordinado y de acuerdo con el diseño global del sistema (red de tracción, vías, sistemas de señalización y comunicaciones, etc.).

El Operador deberá optimizar el uso de la flota del Metropolitano, empleando unidades dobles siempre que sea oportuno para el mejor aprovechamiento de la flota del Metropolitano, como en refuerzos especiales u horas punta. Así deberá quedar recogido en la propuesta del Plan de Producción que elabore el Operador. La circulación con unidades dobles se considerará a efectos de la retribución, como una unidad sencilla.

El Operador hará el mejor uso posible las instalaciones y sistemas del MGR, controlando el confort climático en estaciones y material móvil, con criterios de eficiencia y sostenibilidad, teniendo en cuenta parámetros en las instalaciones que afecten a la usabilidad, seguridad y confort como control de aforos.

Todo el mantenimiento programado de equipamiento del sistema, se realizará de manera que no interfiera o reduzca el servicio previsto.

La persona adjudicataria será la responsable de actualizar el Plan de Operación del Servicio que deberá incluir como mínimo:

- Descripción de la línea desde el punto de vista de la operación
- Tiempo de recorrido para cada uno de los servicios propuestos y velocidad comercial (estos valores tendrán que estar debidamente justificados). Se tendrán que definir adicionalmente los tiempos mínimos de maniobra en terminales, cambios de turno del personal y sus desplazamientos para toma

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 18 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 18/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



de servicio, y desglosar el tiempo total de recorrido en los diferentes tiempos de viaje entre paradas y tiempos de parada previstos.

- Plan de Producción Anual:
  - Definición de la oferta de transporte: Cuadro de calendarios, tipos de día, horarios de prestación de servicio por tipo de día, frecuencias por el tipo de día y por periodos horarios, recorridos de los vehículos comerciales y en vacío, flota necesaria en cada momento. En los tipos de día se incluirán también los asociados a eventos especiales de carácter periódico (semana santa, navidad, Feria del Corpus, eventos deportivos periódicos, etc.).
  - Mallas Horarias de Transporte para cada tipo de día.
  - Detalle de la realización del programa de apertura del servicio, inyecciones, retirada de trenes y finalización del servicio, según tipos de día.
  - Kilómetros recorridos (distinguiendo comerciales y en vacío) desglosados por tipo de día.
  - Horas de conducción desglosadas por tipo de día.
  - Personal de operación, justificación de la plantilla prevista (conductores, inspectores, operadores, etc.).
- Modos de operación

Cada año, cuatro meses antes del inicio de la operación comercial en dicho periodo, la persona adjudicataria tendrá que presentar el Plan de Producción previsto para ese año que cumpla con lo establecido por la Agencia.

La Agencia, con un preaviso de 1 mes si es una modificación puntual o menor (como una prolongación de servicio de unas horas para unas jornadas determinadas) o de 4 meses para una modificación sustancial, podrá solicitar a la persona adjudicataria una modificación del servicio a dar a los usuarios. La Agencia podrá proponer aumentar o disminuir el intervalo en determinadas franjas horarias o incluso ampliar o reducir la duración de las mismas. La persona adjudicataria tendrá que adaptar la oferta de transporte a lo solicitado en el menor tiempo posible siempre respetando el máximo de 1 o 4 meses señalado. En caso de modificación sustancial, la persona adjudicataria tendrá que presentar, un mes antes de la entrada en servicio de esta variación, el Plan de Producción Anual Revisado contemplando este cambio. En caso de modificaciones puntuales o refuerzos no se considerará una modificación del Plan de producción y se recogerá la afección a más o menos en la liquidación anual del contrato,

Salvo que se vea conveniente se podrá dar por válido el Plan de Operación de un año a otro y bastará con aprobar por la Agencia y Operador el nuevo Plan de Producción para cada ejercicio, como una parte del Plan de Operación. Si el Plan de Operación anual así lo requiere se deberá modificar del Plan de Operación de la línea.

La persona adjudicataria será responsable de actualizar el Plan de Operación ante cualquier cambio relevante que se produzca.

#### **7.2.2.2. Particularidades de la Operación en MGR.**

La Operación del MGR presenta como singularidad una fuerte afección por el tráfico rodado, lo que genera interferencias por elevado número de cruces.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 19 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 19/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



El Operador propondrá y desarrollará una batería de medidas dentro de su contrato para reducir la accidentalidad, frenadas de urgencia y situaciones de riesgo, manteniendo una vigilancia permanente.

El MGR atraviesa varias calles peatonales donde se pueden generar molestias a los vecinos. El Operador implantará medidas de control dentro de su contrato de forma que se asegure que no se superan las velocidades consignadas en cada tramo, y controlara que no se producen ruidos ni molestias a los vecinos. La Operación del MGR presenta varios tramos con y sin catenaria. La subida y bajada de pantógrafo es una posible causa de incidencia. El Operador adoptará una batería de medidas para reducir el riesgo de posible enganchón con la catenaria y los riesgos generados.

La Agencia podrá pedir informes de desempeño de las medidas adoptadas, en principio con periodicidad mensual aunque se podrá acordar una superior.

En el año 2022 la Agencia ha licitado la construcción de 8 nuevas unidades. Estas deberán ser suministradas dentro de la vigencia de este contrato. El Operador deberá asumir el coste de conducción y otras labores incluidas en su contrato para las pruebas en línea de estas nuevas unidades con los condicionados a los que la explotación obligue.

Así mismo la Agencia ha dado los pasos para la ampliación del MGR hasta las localidades de Churriana y Gabia con la redacción del proyecto. Esto hace posible que las obras de esta ampliación puedan llegar a ponerse en servicio y pruebas en el último año de este contrato. Para las pruebas en línea de las ampliaciones será necesario el control desde PCC y el personal de conducción de la persona adjudicataria, coste que deberá ser tenido en cuenta en la oferta del mismo.

La persona adjudicataria desarrollará su propio Plan o estudiará las alternativas al Plan de Producción que indique la Agencia. Tanto por la citada ampliación e incremento de flota o simplemente por mejora del servicio, se están analizando posibilidades de cambios importantes en los modos de operación, introduciendo medias vueltas antes de final de línea. Los costes que estos estudios o pruebas, si fueran necesarios, también deberán ser tenidos en cuenta en la elaboración de la oferta.

En general la Agencia está inmersa en una batería de proyectos de renovación y mejora de los sistemas e infraestructuras del MGR. Situación por lo demás que es la natural en cualquier explotación de un sistema ferroviario. Todos estos presentan una fase de instalación o construcción, así como pruebas o implementación que requerirán recursos de conducción y técnicos por parte del Operador y que por tanto debe tener en cuenta dentro del precio ofertado. Sin ánimo exhaustivo se relacionan los siguientes:

- Cubrición y ampliación de la playa de vía en el recinto de cocheras y talleres del Metropolitano
- Apertura de nuevo vestíbulo en estación Alcázar Genil
- Actualización del sistema de comunicaciones TETRA
- Actuaciones de mejora en el sistema de billeteaje incluyendo nuevas modalidades de pago y validación
- Mejora y evolución del sistema de CCTV

Si durante la explotación del MGR se generaran incidencias que supusieran el corte parcial del servicio con plazo superior a 1 día, con funcionamiento por bucles dejando paradas sin servicio, la Agencia podrá exigir disponer de los autobuses necesarios para dar servicio a los viajeros. Se realizarán paradas lo más cerca posible de las paradas del MGR. Estos autobuses podrán gestionarse de forma directa o contratar la

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 20 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 20/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



disponibilidad con un tercero. Cuando la incidencia sea ajena a la responsabilidad del Operador el abono se realizará por km de servicios prestados por autobús supletorio al precio km de contrato. El Operador deberá presentar un análisis de funcionamiento con propuestas de ubicación de las paradas para este servicio supletorio.

Así mismo para cualquier afección que suponga una paralización total o parcial del servicio, o una afección importante, se deberá implantar de forma inmediata un dispositivo informativo hacia los viajeros afectados, tratando de dirigirlos hacia otras alternativas de transporte público y de recoger y solventar las reclamaciones con la mayor diligencia.

En la explotación del MGR es habitual la necesidad de desarrollar labores de piloto de seguridad para el desarrollo de actividades de terceros con afección a la línea. El contratista tendrá obligación de proporcionar esta figura a terceros cuando los trabajos sean autorizados por la Agencia, recibiendo por ello la contraprestación del tercero cuando sean necesarios recursos adicionales a los dispuestos en el contrato.

En el modelo de explotación de MGR la persona adjudicataria asume el sistema, por lo que debe implantar un Plan de Control de la Calidad del servicio que englobe su desempeño así como el del resto de agentes implicados en la explotación.

### **7.2.2.3. Escenario base para la presentación de la oferta**

Los licitadores deberán incluir en su oferta una propuesta de Plan de Operación en el que tendrá en cuenta los servicios de este Escenario Base que se propone, y que se corresponde con la propuesta de Servicio para el 2023.

El escenario base supone la **producción de 1.201.400 km anuales (P<sub>EB</sub>)**

Esta producción es, además, la prevista para el año 2023 con los servicios aprobado por la Agencia. El Operador deberá preparar cada año con la antelación definida en este pliego, un plan de producción siguiendo los requisitos y nivel de servicio definido por la Agencia. En este se definirán los km a producir y se realizará teniendo en cuenta la ampliación de flota prevista y la ampliación de línea prevista cuando haya lugar.

Con independencia de que la Agencia pueda solicitar una variación sobre el mismo, se presenta a continuación el Escenario Base previsto para el inicio de la operación comercial.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 21 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 21/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



| <b>LABORABLES INVIERNO DE LUNES A JUEVES</b>                |       |                 |
|---|-------|-----------------|
| INICIO  | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30  | 7:30  | 15'             |
| 7:30  | 10:00 | 8'30"           |
| 10:00   | 13:30 | 10'             |
| 13:30   | 20:30 | 8'30"           |
| 20:30   | 23:00 | 15'             |
| <b>LABORABLES INVIERNO VIERNES Y VÍSEPERAS FESTIVOS</b>     |       |                 |
| INICIO  | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30  | 7:30  | 15'             |
| 7:30  | 10:00 | 8'30"           |
| 10:00   | 13:30 | 10'             |
| 13:30   | 20:30 | 8'30"           |
| 20:30   | 23:00 | 15'             |
| 23:00   | 2:00  | 30'             |
| <b>SÁBADOS TODO EL AÑO</b>                                  |       |                 |
| INICIO  | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30  | 7:30  | 30'             |
| 7:30  | 9:30  | 15'             |
| 9:30  | 20:30 | 11'             |
| 20:30   | 23:00 | 15'             |
| 23:00   | 2:00  | 30'             |
| <b>DOMINGOS Y FESTIVOS TODO EL AÑO</b>                      |       |                 |
| INICIO  | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30  | 7:30  | 30'             |
| 7:30  | 9:30  | 15'             |
| 9:30  | 20:30 | 11'             |
| 20:30   | 23:00 | 15'             |
| <b>LABORABLES VERANO DE LUNES A JUEVES (JULIO Y AGOSTO)</b> |       |                 |
| INICIO  | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30  | 7:30  | 15'             |
| 7:30  | 20:30 | 11'             |
| 20:30   | 23:00 | 15'             |
| <b>VIERNES Y VÍSPERAS FESTIVOS VERANO (JULIO Y AGOSTO)</b>  |       |                 |
| INICIO  | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30  | 7:30  | 15'             |
| 7:30  | 20:30 | 11'             |
| 20:30   | 23:00 | 15'             |
| 23:00   | 2:00  | 30'             |

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 22 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 22/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



| TIPO DE DÍA                | DÍAS 2022 | KM<br>COMERCIALES<br>/ TIPO DIA | HORAS<br>COMERCIALES<br>/ TIPO DIA |
|----------------------------|-----------|---------------------------------|------------------------------------|
| FESTIVOS                   | 7         | 2.676                           | 140:57:00                          |
| LABORABLES L-J             | 146       | 3.566                           | 187:56:00                          |
| VIERNES Y VÍSPERAS FESTIVO | 45        | 3.733                           | 196:39:00                          |
| SÁBADOS                    | 40        | 2.851                           | 150:11:00                          |
| DOMINGOS                   | 37        | 2.676                           | 140:57:00                          |
| LABORABLES L-J             | 34        | 2.835                           | 149:21:00                          |
| VIERNES Y VÍSPERAS FESTIVO | 9         | 3.014                           | 158:45:00                          |
| SÁBADOS                    | 9         | 2.851                           | 150:11:00                          |
| DOMINGOS                   | 9         | 2.676                           | 140:57:00                          |
| DOMINGO RAMOS              | 1         | 3.363                           | 177:10:00                          |
| LUNES SANTO                | 1         | 3.948                           | 208:02:00                          |
| MARTES SANTO               | 1         | 3.948                           | 208:02:00                          |
| MIÉRCOLES SANTO            | 1         | 4.448                           | 234:21:00                          |
| JUEVES SANTO               | 1         | 4.093                           | 215:22:00                          |
| VIERNES SANTO              | 1         | 3.846                           | 202:26:00                          |
| SÁBADO SANTO               | 1         | 3.725                           | 196:17:00                          |
| SÁBADO PRE-CORPUS          | 1         | 3.463                           | 182:21:00                          |
| DOMINGO CORPUS             | 1         | 3.055                           | 160:51:00                          |
| LUNES CORPUS               | 1         | 4.079                           | 214:54:00                          |
| MARTES CORPUS              | 1         | 4.079                           | 214:54:00                          |
| MIÉRCOLES CORPUS           | 1         | 4.929                           | 259:39:00                          |
| JUEVES CORPUS              | 1         | 4.947                           | 260:25:00                          |
| VIERNES CORPUS             | 1         | 4.947                           | 260:25:00                          |
| SÁBADO CORPUS              | 1         | 4.335                           | 228:11:00                          |
| DOMINGO FIN CORPUS         | 1         | 2.757                           | 145:10:00                          |
| VIRGEN ANGUSTIAS           | 1         | 3.328                           | 175:12:00                          |
| REFUERZO BLACK FRIDAY      | 1         | 3.924                           | 206:43:00                          |
| SÁBADOS NAVIDAD            | 2         | 3.157                           | 166:17:00                          |
| REF. JUEVES CENAS NAVIDAD  | 1         | 3.829                           | 201:41:00                          |
| REF. VIERNES CENAS NAVIDAD | 1         | 3.967                           | 209:03:00                          |
| REF. SÁBADOS CENAS NAVIDAD | 1         | 2.948                           | 155:10:00                          |
| REF. LABORABLE CENAS NAV.  | 3         | 3.638                           | 191:38:00                          |
| SÁBADO AÑO NUEVO           | 1         | 3.180                           | 167:24:00                          |
| SÁBADO NOCHEBUENA          | 1         | 2.541                           | 133:54:00                          |
| SÁBADO NOCHEVIEJA          | 1         | 2.811                           | 147:51:00                          |

|                                 |                  |                    |
|---------------------------------|------------------|--------------------|
| <b>TOTALES COMERCIALES 2022</b> | <b>1.201.400</b> | <b>63296:26:00</b> |
|---------------------------------|------------------|--------------------|

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 23 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 23/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
|                                     |          |
| Distancia recorrida por sentido     | 15.893 m |
| Velocidad Comercial                 | 19 Km/h  |
| Cambio de cabina conductor          | 1,5 min  |
| Tiempo recorrido vía 1              | 50 min   |
| Tiempo de regulación dos terminales | 3,5 min  |
| Tiempo recorrido vía 2              | 51 min   |
| Tiempo de rotación                  | 110 min  |

Como hora de inicio del servicio se entiende la salida del primer tren desde cada una de las terminales.

Como hora de fin de servicio se entiende la salida del último tren desde cada una de las terminales.

Los trenes podrán salir de cocheras e iniciar la operación comercial abriendo puertas. Los recorridos de vuelta a cocheras del último tren del día se harán en vacío.

Las personas licitadoras presentarán en su oferta un Plan de Operación considerando este Escenario Base. El Escenario base incluye los periodos de Semana Santa, Feria de Corpus, Navidad y eventos deportivos periódicos.

Como documentación de referencia, se incluye, como Anexo 2 al presente Pliego, el Plan de Operación del Escenario Base.

### **7.2.3. Coordinación operacional del mantenimiento.**

La persona adjudicataria se encargará de coordinar operacionalmente a los distintos subcontratistas de mantenimiento de la Agencia, así como del resto de empresas que deban desarrollar algún trabajo dentro del ámbito del MGR.

Esta coordinación se podrá llevar a cabo a través del gestor de mantenimientos y del comité de intervalos, que se reuniría cada vez que sea necesario, al menos semanalmente, para programar las actividades de todos los agentes implicados.

Como se recoge anteriormente, la Agencia será responsable de supervisar que los distintos contratistas cumplen con lo fijado en sus contratos, aprobar las distintas certificaciones y aplicar las eventuales penalizaciones. No obstante, la persona adjudicataria, en el día a día, tendrá la responsabilidad de alertar a la Agencia ante posibles incumplimientos o actitudes inapropiadas del resto de contratistas. Dentro de esta coordinación el contratista deberá detectar debilidades, errores o ineficiencias en materia de gestión de suministros o recursos.

Para su labor la Coordinación deberá conformar un equipo con conocimientos en las distintas áreas del MGR (obra civil, sistemas señalización, material móvil, energía, ascensores y escaleras mecánicas, PCI, limpiezas, recaudación y recarga, ect.). Deberá dotarse de todos los medios técnicos y SW necesarios. Sin ánimo exhaustivo deberá disponer de licencias para trabajo en entorno BIM y CAD.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 24 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 24/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



La Agencia, ya sea por medios propios o por la asistencia técnica que se designe, podrá fiscalizar y controlar esta labor de coordinación y deberá ser puntualmente informada de su desarrollo.

La persona adjudicataria será la responsable de elaborar el plan de coordinación operacional de mantenimiento, que incluirá el procedimiento de Planificación y gestión de los trabajos de todas las empresas que tengan que realizar trabajos que afecten a las instalaciones del MGR o en proximidad. En este procedimiento, que deben poner a disposición de todas las empresas afectadas y será de obligado cumplimiento, se detallarán las responsabilidades y acciones a realizar por todos los intervinientes y la coordinación de todo el proceso por la persona adjudicataria.

Los licitadores, deberán incluir en su oferta un Plan de Coordinación Operacional del Mantenimiento describiendo la metodología prevista para llevar a cabo esta prestación.

El proceso a coordinar comenzará con la descripción del alcance y ámbito de los trabajos por parte de la empresa solicitante, análisis previo y aprobación por la persona adjudicataria, convocatoria de reunión semanal del comité de intervalos por la persona adjudicataria y coordinación de la misma con todas las empresas solicitantes de trabajos, para análisis de la planificación y seguridad. Tras la emisión de acta de reunión, las empresas podrán ejecutar los trabajos con aviso previo al PCC, cumpliendo dicho protocolo y aplicando las medidas de seguridad correspondientes.

A continuación, con carácter no limitativo, se listan las principales tareas a desarrollar por la persona adjudicataria:

- Planificación y gestión de los trabajos.
- Supervisión y control de los distintos contratistas.
- Oficina técnica.
- Gestión del Billetaje.
- GMAO.
- BIM.

En los siguientes apartados se detallan las tareas que se llevarán a cabo para dar cumplimiento a cada una de estas actividades.

### **7.2.3.1. Planificación y gestión de los trabajos.**

La planificación y gestión de los trabajos es la tarea principal de la Coordinación Operacional del Mantenimiento, que permite asignar y realizar un seguimiento a los trenes durante el servicio comercial y coordinar que se puedan llevar a cabo las distintas actividades de mantenimiento y trabajos accesorios de otras entidades en la infraestructura, instalaciones y trenes del MGR.

Estas tareas consisten en lo siguiente:

- Coordinar a los distintos contratistas (obras, empresas u organismos externos autorizados, mantenedores (mantenimiento preventivo, correctivo, gestión de incidencias y emergencias, uso correcto del software de mantenimiento), asignación de responsabilidades, etc.).

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 25 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 25/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Comunicar a los contratistas de la Agencia cualquier avería o incidente que se detecte mediante el procedimiento que se defina de forma conjunta, principalmente mediante el gestor de mantenimiento (GMAO) y en casos urgentes también telefónicamente a los equipos de incidencias de los contratistas mantenedores. Comprobar la resolución y realizar el cierre adecuado de las incidencias de las que se haya aperturado una solicitud motivada de trabajos a un mantenedor.
- Comunicar a los contratistas de la Agencia cualquier avería o incidente que detecte el Comité de Seguridad, su análisis y resolución.
- Alertar a la Agencia cada vez que los contratistas no realicen sus actividades de acuerdo a lo estipulado en el Proyecto de Explotación de la Agencia, en particular el cumplimiento de los planes de mantenimiento de los contratistas mantenedores. Para ello, el Plan de coordinación del mantenimiento establecerá el plan de inspecciones diarias a realizar por la persona adjudicataria, tanto mediante la revisión de las alarmas de los distintos sistemas disponibles de los que serán usuarios directos como por inspección directa por personal cualificado para ello.

De forma no exhaustiva, esta planificación y gestión de los trabajos se realizará a través de:

- Comité de Intervalos: recepción de solicitudes de trabajos, coordinación, reunión semanal, envío del acta con los trabajos aprobados.
- Gestión de Entidades Externas: elaboración de informes, reuniones y visitas de obra, y toda la gestión y coordinación para que se lleve a cabo la actuación solicitada por el agente externo.
- Gestión de Talleres y Cocheros: gestión del estado de los trenes, asignación de unidades a servicios y planificación diaria de los trabajos de mantenimiento de cada unidad.

### 7.2.3.2. Supervisión y control de los distintos contratistas.

En este apartado se describen las tareas de supervisión y control de los distintos contratistas de mantenimiento de la Agencia, según lo siguiente:

- Coordinación, supervisión y control del correcto desempeño de los distintos contratos de mantenimiento, incluso de los indicadores de mantenimiento establecidos en los pliegos.
- Revisión de la documentación de los mantenedores: informes técnicos, presupuestos, reporte mensual, entre otros.
- Reporte mensual de la actividad agregada de todos los contratos, analizando la globalidad de la actividad de mantenimiento.
- Análisis e investigación de incidencias. Reporte al Comité de Seguridad.
- Optimización del mantenimiento: propuestas de mejoras y carencias existentes que permitan mejorar el servicio comercial y el desempeño de los mantenedores en base a los distintos históricos de incidencias.
- Realizar seguimiento de incidencias sin resolver, recurrentes y/o repetitivas, y participar activamente en su resolución, conjuntamente con el/los contratista/s mantenedor/es de los lotes afectados en su caso, realizando los informes que le sean requeridos.

Tal y como se desarrolla más adelante en este pliego esta labor de control se ampliará no solo al resto de contratistas sino también al propio Operador por medio del autocontrol, en cumplimiento de Plan de Control de la calidad del servicio. Para la obtención de los indicadores de desempeño propios y del resto de

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 26 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 26/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



mantenedores se empleará la herramienta Gestor de Incidencias que deberá desarrollar la persona adjudicataria, tal y como se desarrolla más adelante en este pliego.

### 7.2.3.3. Oficina Técnica.

Compete también a la Coordinación Operacional de los Mantenimientos preparar la documentación del plan de obsolescencia de las instalaciones y sistemas del MGR, incluyendo vencimientos de licencias y soportes. Este integrará la información proporcionada por todos los contratos de explotación. El Plan de Obsolescencia incluirá un programa de inversiones para la Agencia.

La persona adjudicataria deberá disponer personal cualificado para analizar e informar del estado de obsolescencia de la infraestructura, instalaciones y distintos aplicativos software existentes en MGR, que implica que se deben acometer en un breve periodo una serie de grandes inversiones para actualizar todo el software y equipos asociados.

A las distintas actuaciones anteriores hay que sumar los proyectos y obras de ampliaciones del MGR y otros proyectos de gran envergadura que permitirán mejorar la operación y el mantenimiento tanto de los trenes como de la infraestructura e instalaciones.

Además, el día a día de la explotación conlleva manejar una gran cantidad de documentación, pliegos, informes y análisis de incidencias que hay que gestionar correctamente para que no se vea afectado el servicio comercial y la imagen de MGR hacia los usuarios.

Para coordinar y asegurar el correcto desarrollo de todas estas actividades se llevarán a cabo las tareas descritas a continuación:

- Revisión de la documentación técnica de los distintos proyectos y obras.
- Coordinación y seguimiento del desarrollo de estos proyectos y obras
- Coordinación y asistencia a las pruebas y puestas en marcha necesarias
- Revisión periódica de la infraestructura e instalaciones.
- Elaboración de documentación técnica: informes, planos...
- Informar técnicamente a la Agencia sobre solicitudes de trabajos recibidos de entidades u organismos externos con afección al MGR, en particular sobre las posibles afecciones a la infraestructura y servicio comercial

La persona adjudicataria deberá realizar un informe de análisis exhaustivo de los distintos planes de mantenimiento de los distintos lotes en que se subdividen las instalaciones del MGR, aceptándolos técnicamente de modo que sean adecuados para operar con seguridad la línea del MGR.

Anualmente deberá presentar un informe de análisis del mantenimiento del MGR. En este informe se analizará el desempeño de los distintos sistemas y tras análisis se propondrán modificaciones y mejoras en su caso, teniendo también en cuenta actuaciones desarrolladas en otras explotaciones que pudieran ser de aplicación en el MGR. La Agencia, junto a la persona adjudicataria del presente procedimiento de licitación y el resto de sus contratistas para la explotación del MGR, analizarán los informes de seguimiento de la explotación con el objetivo de mejorar la seguridad, mantenibilidad, disponibilidad y fiabilidad del sistema de transporte (RAMS). También, aunque en un segundo nivel, se buscará optimizar los costes de explotación, así como el impacto ambiental.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 27 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 27/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Como consecuencia de este análisis se podrá (siempre con la aprobación de la Agencia):

- Modificar los Planes de Mantenimiento.
- Modificar el Plan de Operación
- Modificar los procedimientos de mantenimiento.
- Modificar equipos o diseños.

Como se ha indicado, aunque el mantenimiento del equipamiento recae en las personas adjudicatarias de los distintos contratos de mantenimiento con la Agencia, la persona adjudicataria del contrato de Operación será responsable de los equipos que directamente utilice como usuario principal, para lo que se firmará un acta de cesión en el que figure el desglose de los equipamientos de los que se vaya a ceder el uso y su ubicación.

#### **7.2.3.4. Gestión de Billeaje.**

Debido a la importancia y complejidad del sistema de Billeaje implantado en la actualidad en MGR, así como de las mejoras y nuevas actuaciones que se están llevando a cabo sobre el mismo, como puede ser la taquilla y el pago EMV, la persona adjudicataria identificará y designará una persona, con la formación necesaria demostrable, responsable de realizar diariamente las siguientes tareas para asegurar el correcto funcionamiento de los distintos elementos que lo componen:

- Gestión de validaciones, ventas y cierre financiero.
- Gestión del stock de títulos de transporte.
- Planificación, seguimiento y análisis de los arqueos de las máquinas expendedoras (DAT).
- Seguimiento y análisis de descuadres diarios.
- Gestión de cajas de las máquinas expendedoras (DAT).
- Planificación diaria de los servicios de recaudación y recarga.
- Coordinación, seguimiento, evaluación y análisis de nuevas intervenciones y mejoras sobre el sistema existente, como puede ser la implantación del pago EMV, entre otros.

Este punto se desarrolla más adelante en este pliego en el punto “Plan de gestión del billeteaje, ventas y validaciones”.

#### **7.2.3.5. GMAO.**

GMAO es un software de gestión del mantenimiento asistido por ordenador que permite introducir las incidencias del servicio, cargar planificación de intervenciones preventivas y reportar por el mismo medio los resultados obtenidos, lo que permite obtener una base de datos con toda la información del mantenimiento disponible para calcular los indicadores de desempeño de las distintas empresas que alimentan el sistema.

Para asegurar una gestión homogénea y un uso adaptado a las necesidades marcadas en los pliegos de los mantenedores por la Agencia se realizarán las siguientes tareas:

- Gestión y configuración del software.
- Apoyo a los mantenedores en la carga de planificaciones y datos de sus activos.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 28 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 28/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Revisión de incidencias diarias y de la información que en ellas se reporta.
- Clasificación y análisis de incidencias mensuales.
- Coordinación de actuaciones de mejora y evolutivos en el software, así como de las integraciones con sistemas externos.

Por todo lo anterior indicado, la persona adjudicataria identificará y designará una persona, con la formación necesaria demostrable, responsable de realizar dicho trabajo.

#### **7.2.3.6. BIM.**

La coordinación del Mantenimiento, en colaboración la Agencia ó con quien ella designe, deberá trabajar en la implantación de un modelo BIM que integre la globalidad del Metropolitano, integrando en el mismo aquellas actuaciones sencillas y de menor alcance cuando el contratista no tenga obligación contractual al respecto.

Las personas adjudicatarias de los diversos contratos de obras y servicios de MGR, según se recoge en sus pliegos, son responsables de realizar la revisión, modificación, actualización y mantenimiento de los datos de la infraestructura a mantener mediante software dinámico de modelado de la construcción (BIM) en tres dimensiones.

Debido a la gran cantidad de empresas que realizan esta labor, es necesario establecer criterios unificados y revisar los modelos elaborados por los mantenedores en base a las necesidades de la Agencia, incluso exportando e importando datos con GMAO.

Por lo tanto, las tareas a realizar son las siguientes:

- Coordinación de las actuaciones de todas las empresas implicadas.
- Revisión de los modelos elaborados en base a los requisitos y para que sean de utilidad para MGR.
- Coordinar la integración BIM – GMAO, en función de las posibilidades del software existente.
- Velar por la fidelidad y actualización del modelo BIM del MGR

La persona adjudicataria identificará y designará una persona, con la formación necesaria demostrable, responsable de realizar dicho trabajo.

#### **7.2.3.7. Coordinación operacional del Mantenimiento Preventivo.**

Los contratistas de Mantenimiento se encargarán de introducir los datos y mantener actualizado el GMAO, respetando el Plan de Mantenimiento (con toda la programación del mantenimiento) de la Agencia para los distintos equipamientos.

La persona adjudicataria del presente contrato será responsable de coordinar adecuadamente las actuaciones a realizar por los mantenedores:

- Anualmente las distintas actividades de mantenimiento (incluidas en los Planes de Mantenimiento aprobados por la Agencia), en función del programa de operación y los eventos previstos, así como la compatibilidad entre las operaciones de mantenimiento previstas.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 29 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 29/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Mensualmente, se revisará el Plan Anual, en función de las necesidades de la operación (eventos que impliquen un cambio del programa de operación, formación de conductores, etc.) y en función de los cambios que soliciten los contratistas de mantenimiento (optimización en función de los medios materiales y humanos disponibles, optimización de los desplazamientos en función de las gamas y trabajos suplementarios previstos en cada localización).
- Semanalmente, en función de las necesidades de la operación, los cambios que soliciten los contratistas de las operaciones de mantenimiento programadas, se tendrán que realizar los análisis y reuniones de coordinación de mantenimiento que sean necesarias con las empresas mantenedoras implicadas.
- Diariamente, todas las actividades que así lo precisen. Para esto, en función de las necesidades de la operación y de las averías del propio día, con objeto de programar la salida de las unidades del día siguiente, si fuera necesario se tendrán que realizar reuniones de coordinación de mantenimiento con las empresas mantenedoras implicadas.

Aunque el sistema de GMAO emitirá (a posteriori) un informe sobre la tasa de realización de los trabajos de mantenimiento preventivo, la persona adjudicataria deberá alertar a la Agencia, la falta de cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo.

La Agencia realizará auditorias para verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento Preventivo, desde el punto de vista de las previsiones acordadas y también con el objetivo de verificar la correcta ejecución del mismo. No obstante, la persona adjudicataria tendrá la responsabilidad de alertar a la Agencia cuando constate que un contratista no pide el permiso para entrar en una zona o en local para la realización de un mantenimiento programado, o que detecte que el mantenimiento no se ha desarrollado correctamente.

### **7.2.3.8. Coordinación operacional del Mantenimiento Correctivo.**

La persona adjudicataria será la responsable de la coordinación de las distintas actividades de mantenimiento correctivo, siendo responsable de la gestión de las distintas incidencias o averías que se produzcan (aviso a la empresa mantenedora/constructora, seguimiento de la reparación, comprobaciones). Para esto se tendrán que definir los procedimientos necesarios que describan el flujo de las comunicaciones entre los distintos participantes.

Estos procedimientos deben quedar englobados dentro del Plan de Control de la Calidad del Servicio, donde el contratista adoptará las medidas para detectar las incidencias con inmediatez, sobre todo las que pudieran afectar a la seguridad. Dentro de estas inspecciones también deben incluirse parámetros que no se reciben directamente en puesto de control central (PCC) y que pudieran requerir equipos adicionales de control como temperaturas y nivel de CO2 embarcados, iluminación en línea, funcionamiento paneles SIV.

Estos procedimientos deberán estar basados en las siguientes premisas:

1. La persona adjudicataria dispondrá en el PCC, durante 24 horas al día, personal necesario para abordar las siguientes funciones:
  - 1.1. Monitorizar el SCADA de los sistemas, interpretar y hacer un primer diagnóstico de las alarmas.
  - 1.2. Realizar los chequeos y comprobaciones que se determinen convenientes y puedan realizarse desde PCC, tanto por seguridad como por Operación, eficiencia, coordinación y otros.
  - 1.3. Atender a las llamadas de comunicación de incidencias.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 30 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 30/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- 1.4. Hacer una primera evaluación y diagnóstico de las incidencias (en el caso de ser necesario, se tendrá que apoyar en el personal de campo previsto para este efecto).
- 1.5. Atender las llamadas de los interfonos cuando no puedan ser atendidas por atención al cliente.  
En el caso en que no se resuelva con una actuación básica, abrir solicitud de trabajos al mantenedor correspondiente vía GMAO, incorporando en la misma toda la información disponible (descripción completa, estado, actuaciones realizadas, fotografías...)  
En caso de averías o incidencias de máxima urgencia o urgentes, la persona adjudicataria avisará inmediatamente al equipo de incidencias del mantenedor correspondiente. Esta comunicación se realizará vía telefónica aportando el detalle de todos los datos disponibles acerca de la misma, adicionalmente a la apertura de solicitud de trabajos en GMAO.  
Verificar (con el apoyo del personal en campo) la resolución de la incidencia y el correcto funcionamiento de los equipos tras el cierre de la citada incidencia.
2. La persona adjudicataria coordinará las prioridades entre los distintos contratistas y las prioridades de la operación.
3. La persona adjudicataria dispondrá en campo, durante las horas de apertura comercial, suficientes perfiles con la formación adecuada para realizar el diagnóstico de las incidencias que se produzcan y, si es el caso, realizar actuaciones básicas en la infraestructura que sean necesarias (según se describe en el siguiente capítulo). Estos perfiles podrán realizar también otras actividades de operación de cara a optimizar la plantilla. No obstante, al menos, tendrá que la dotación mínima indicada en este pliego.
4. La persona adjudicataria tendrá la responsabilidad de detectar cuando sea posible las incidencias que se produzcan en el sistema (o recibir los avisos emitidos por terceros), introducirlos en la GMAO según el procedimiento que se defina (de acuerdo con lo descrito en el capítulo “Control de la calidad del servicio” del presente Pliego) y, si es el caso, generar la solicitud de trabajos de mantenimiento correspondiente de forma inmediata para que se proceda a su corrección. En función de su tipología las incidencias se podrán detectar por:
  - 4.1. Las alarmas de los sistemas de monitorización (SCADA de los sistemas).
  - 4.2. Identificación por parte de la persona adjudicataria durante la realización de labores de inspección propias de acuerdo a las inspecciones recogidas en su Plan Control de la Calidad del Servicio
  - 4.3. Identificación de anomalías por empresas mantenedoras mientras se realizan actividades de mantenimiento preventivo o autoinspección.
  - 4.4. Aviso al PCC de un tercero, de un agente de operación, conductores, mantenedores, de usuarios, etc.
5. La persona adjudicataria tendrá que prestar especial interés en detectar posibles incidencias en línea por su personal de campo, y personal de conducción. En este sentido, además de otras posibles actividades de autoinspección, la persona adjudicataria tendrá que prever que:
  - 5.1. Los conductores, antes de coger un vehículo, tendrán que confirmar mediante un “check-list” (que se definirá en el protocolo correspondiente), el correcto estado y funcionamiento del vehículo y su equipamiento.
  - 5.2. Antes de cada salida de terminal, los conductores deberán revisar que el vehículo está en correcto estado (funcionamiento de equipos, limpieza, etc.). En caso contrario, deberán comunicar la incidencia de forma inmediata al PCC.
  - 5.3. El personal de campo tendrá que prestar especial atención en la detección de posibles incidencias en línea y, en particular, en las paradas (funcionamiento de equipos, limpieza, etc.). Deberán comunicar de forma inmediata cualquier incidencia detectada.
  - 5.4. Todos los días la persona adjudicataria será la responsable de hacer la primera salida a velocidad reducida en línea (siguiendo el procedimiento que se defina en el Reglamento de Circulación de la Agencia) para chequear el correcto estado de la infraestructura.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 31 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 31/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



5.5. En los cambios de turno de los puestos de PCC, el responsable de sala entrante revisará las alarmas del sistema del turno anterior y las que aparezcan en su turno, realizando las actuaciones necesarias.

Aunque el sistema de GMAO emitirá (a posteriori) un informe con el tiempo de repuesta de los trabajos de mantenimiento correctivo, la persona adjudicataria deberá alertar de antemano, a la Agencia, la falta de cumplimiento de los plazos por los contratistas de mantenimiento. La persona adjudicataria velará por correcto cierre de las incidencias en el gestor.

Las actuaciones llevadas a cabo por terceros ajenos a la Explotación del MGR pero que tengan afección sobre las instalaciones, seguridad o la operación, tendrán el mismo tratamiento que el mantenimiento correctivo, siendo responsabilidad del Operador su coordinación y disponiendo sobre las mismas especial vigilancia por medio de sus inspectores en línea.

La Agencia podrá realizar inspecciones propias para verificar la correcta gestión y ejecución del mantenimiento correctivo, con personal propio o con el contrato que se efectúe al respecto.

En el caso de que la persona adjudicataria no realice de forma adecuada esta prestación de detección, gestión y tramitación de incidencias podrá estar sometida a las penalizaciones descritas en el capítulo correspondiente del presente Pliego.

#### **7.2.4. Actuaciones básicas en la infraestructura e instalaciones.**

La persona adjudicataria se tendrá que encargar de desarrollar al menos las siguientes tareas:

- Primer diagnóstico de las incidencias en campo evaluando su causa, gravedad y a qué áreas de mantenimiento afecta. Para desarrollar esta tarea, tal y como se describe previamente en este Pliego, la persona adjudicataria dispondrá en campo, durante las horas de apertura comercial, de al menos el número de perfiles que el pliego determina con las competencias técnicas y profesionales necesarias para realizar el diagnóstico de las incidencias que se produzcan y, si es el caso, realizar actuaciones básicas sobre la infraestructura. Estos profesionales podrán realizar también otras actividades de operación de cara a optimizar la plantilla.
- Desarrollo de Actuaciones Básicas en las instalaciones: Resolución de averías menores de los distintos equipos y sistemas siguiendo las indicaciones y procedimientos del mantenedor (material móvil, billética, etc. Esta tarea será realizada por el personal de campo (conductores, inspectores, Jefe de Línea, etc.) que deberán recibir formación especializada por el mantenedor, que establecerá los protocolos y consignas correspondientes.

A continuación, a modo indicativo y no limitativo, se listan algunas de las actividades a cargo de la persona adjudicataria:

- Lectura de diferentes contadores, temperaturas, alarmas que puedan existir en los diferentes cuartos técnicos con objeto de detectar posibles averías.
- Rescate de personas en ascensores.
- Balizamientos en andenes para gestión de flujo de pasaje, frente humedades u obstáculos
- Rearme protecciones en cuadro de baja tensión.
- Rearme de SAI's.
- Retirada de obstáculos en vía.
- Accionamiento manual de agujas evaluando comprobación.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 32 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 32/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Actuación sobre armario local de pozos de bombeo cuando el accionamiento automático / remoto PCC falla.
- Actuaciones sobre enclavamientos ante fallo:
  - Comprobación de estado de los LEDs de los distintos módulos del enclavamiento
  - Actuación sobre botonera a pie de señal para petición de itinerario sobre enclavamiento
  - Normalización de los equipos de detección del enclavamiento
- Actuaciones en sistema de billeteaje ante fallo /según necesidad:
  - Reseteado DATS, y FLAPS
  - Recarga de títulos de PVC y cartón en DATS
  - Intervención en caso de atranques de títulos de PVC y cartón en DATS
  - Recuperación de billetes y monedas atrancados en DATS
  - Apertura de FLAPS en estaciones subterráneas mediante accionamiento de pulsador de emergencia
- Actuaciones en el Material Móvil ante fallo:
  - condena/rearme puertas
  - condena/rearme estribos
  - condena / rearme tiradores
  - rearme canceladoras / concentrador embarcados
  - rearme protecciones eléctricas pc SAE
  - rearme protecciones eléctricas radio TETRA
  - subida/bajada pantógrafo no automática
  - otros
- Actuaciones en red de comunicaciones ante fallo:
  - apagado/encendido / normalización de los nodos de comunicaciones
  - apagado/encendido / normalización de los convertidores de medios
  - comprobación de estado de los leds de los equipos de comunicaciones
  - conexión cables de red, fibra óptica, etc
- Actuaciones en sistema de semaforización ante fallo:
  - mando guardia regulador, pasando a amarillo intermitente el cruce
  - rearme protecciones eléctricas de los reguladores semafóricos
  - forzado / liberación cruce (solicitud CGIM)
- Condena/normalización escaleras mecánicas estaciones subterráneas (adicional al apagado y puesta en funcionamiento diarias).
- Actuaciones sobre PC de SCADA local de estaciones subterráneas ante fallos del remoto de PCC
- Apertura y cierre puertas edículos entrada estaciones subterráneas ante fallos del accionamiento eléctricos
- Anulación o activación de ascensores y escaleras mecánicas
- Apertura y cierre puertas túnel ante fallos del accionamiento eléctricos
- Actuaciones de apagado/ encendido /normalización en equipos PCC
- Apoyo con personal con formación en seguridad de línea (piloto de seguridad) en casos excepcionales a solicitud de la Agencia en los casos de obras autorizadas en proximidad de la línea que requieran su presencia
- Actuaciones PCI, ventilación estaciones...
- Etc.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 33 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 33/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



El Operador se hace responsable de mover los vehículos en Talleres y Cocheras por solicitud de los distintos mantenedores (salvo el Mantenedor de Material Móvil que podrá realizar sus propios movimientos) y también para el desarrollo de las eventuales pruebas en línea tanto de material móvil como de los distintos sistemas (fuera del periodo de operación).

El Operador deberá realizar las limpiezas semanales del material móvil con maquina de lavado (ubicada en talleres) con la periodicidad que se acuerde con la Agencia, en caso de que no se especifique otra cosa al menos dos veces por semana. Así mismo deberá realizar los suministros que según pliego se especifiquen como grasa y arena.

El licitador, deberá incluir en su oferta una propuesta de Plan de Actuaciones Básicas en las Instalaciones describiendo la metodología prevista para llevar a cabo esta prestación, y detallando el alcance, formación específica al personal, recursos asignados para cada una de las tareas y notificación de la misma al mantenedor del lote correspondiente en el sistema GMAO.

### **7.2.5. Seguridad y autoprotección.**

#### **7.2.5.1. Generalidades**

La persona adjudicataria será responsable de la Seguridad y Autoprotección del Sistema (con el apoyo de la Agencia y sus contratistas en aquellas tareas que no estén bajo su responsabilidad).

La persona adjudicataria será responsable de la implantación y actualización del Plan de Seguridad y Autoprotección de la Agencia (y del conjunto de procedimientos de seguridad operacional), para lo que contará con la colaboración de la Agencia y sus otros contratistas. Como punto de partida, la Agencia facilitará a la persona adjudicataria, una vez firmado el contrato, el Plan de Autoprotección existente.

Por otro lado, la persona adjudicataria, deberá incluir en sus procedimientos de operador las medidas necesarias para mitigar los riesgos propios y exportados.

La persona adjudicataria tendrá que desarrollar todas las tareas de coordinación y supervisión de la seguridad Operacional para lo que tendrá que aportar, entre otras, la figura del Jefe de Seguridad Operacional.

El jefe de seguridad Operacional deberá preparar las reuniones de la Comisión de Seguridad del MGR, donde se da participación a los agentes externos implicados en la seguridad.

La persona adjudicataria asume la infraestructura tal y como se encuentra también desde el punto de vista de la seguridad, y deberá adaptar la Operación a la realidad de las instalaciones en cada momento. Podrá solicitar mejoras justificadamente a la Agencia.

La Agencia está desarrollando proyectos importantes en el Metropolitano, como la compra de nuevo material móvil y la ampliación de la línea, que deberán recogerse en las nuevas versiones del Plan de Seguridad y Autoprotección de la Agencia. En caso de que el Metropolitano sea designado Infraestructura crítica el Operador tomará las medidas oportunas dentro de su ámbito para cumplir los requisitos impuestos.

La persona adjudicataria apoyará a la Agencia en la supervisión de que el resto de contratistas y mantenedores cumplan con lo establecido en el citado Plan.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 34 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 34/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Los licitadores presentarán en sus ofertas la metodología que proponen para el desarrollo de esta actividad, así como el apoyo en la implantación de la certificación de la Gestión de la seguridad Ferroviaria (SFO). Todas y cada una de las tareas a realizar en todas y cada una de las fases se harán siempre con cumplimiento del Plan de Seguridad y Autoprotección del MGR.

El objetivo global de Seguridad del Sistema se basará en el conocimiento de los riesgos a los que está expuesto para su posterior reducción o contención, al nivel de aceptación definido, en función de la gravedad o probabilidad de riesgo.

El Plan de Seguridad y Autoprotección habrá de realizarse teniendo en cuenta los pasajeros, el personal propio o ajeno, el público en general (incluidos no usuarios), el material móvil, las instalaciones, los edificios asociados al sistema, los sistemas de señalización y otros medios de operación y mantenimiento del sistema. Así mismo se tendrá que respetar la legislación vigente en temas de seguridad, adecuando sus planes ante eventuales cambios o sustituciones de la misma que vengán a suceder durante la vigencia del presente contrato.

Así mismo se tendrá que respetar la legislación vigente en temas de seguridad, sin ánimo limitativo, se relaciona la siguiente normativa:

➤ **De ámbito Estatal**

• **Normativa de protección civil:**

✓ Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil

✓ Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil, publicado en el BOE nº 105/1992 de 21 de mayo.

• **Normativa de Autoprotección:**

✓ Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, y en su modificación según el Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre (publicado en el BOE nº 239/2008, de 3 de octubre) por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

• **Normativa de Prevención de Riesgos Laborales:**

✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, cuyo objetivo es promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

Artículo 20: Medidas de emergencia, publicada en el BOE nº 269/1995 de 10 de noviembre.

✓ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención, publicado en el BOE nº 27/1997 de 31 de enero.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 35 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 35/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



✓ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, publicada en el BOE nº 298/2003 de 13 de diciembre.

✓ Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, publicada en el BOE nº 104 de 1 de mayo.

✓ Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil

✓ Real Decreto 1378/1985, de 1 de agosto, sobre medidas provisionales para la actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.

✓ Ley 31/95, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

✓ R.D. 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE núm. 97 de 23 de abril.

✓ R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE de 23.4.97). Código Técnico de la Edificación.

➤ **De ámbito Autonómico**

• **Normativa de emergencia:**

✓ Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía.

✓ Plan Territorial de Emergencias de Andalucía (PTEAnd). Acuerdo de 22 de noviembre 2011 del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía Plan para hacer frente a las emergencias generales que se puedan producir en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma. Desarrolla las directrices y requerimientos para la elaboración, aprobación y homologación de los distintos Planes de Emergencia en Andalucía.

➤ **Reglamentación sobre especificaciones en instalaciones de seguridad y mitigación:**

✓ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación, publicado BOE nº 74/2006 de 28 de marzo.

✓ Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, publicado BOE nº 303 de 17 de diciembre.

✓ Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (R.I.P.C.I.), publicado BOE nº 101/1998 de 28 de abril.

✓ Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad,

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 36 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 36/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



modificando en parte por el CTE DB SI, febrero 2010, documento básico de seguridad en caso de incendio y DB SUA, Apartado 12.9 Accesibilidad, febrero 2010, documento básico de seguridad en accesibilidad, publicado en el BOE nº 61/2010 de 11 de marzo.

✓ Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación que afecta a DB HR, documento básico de protección contra el ruido, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, publicado BOE nº 230/2009 de 23 de septiembre.

✓ Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifica el DB HS, documento básico de salubridad del Código técnico de la Edificación, modificado el 3 diciembre 2009, publicado en el BOE nº 99 de 23 abril.

✓ Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego, modificado y publicado en el BOE nº 79 de 2 abril.

✓ Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, modificado y publicado en el BOE nº 234 de 29 septiembre.

➤ **Otra normativa:**

✓ UNE-ISO 31000. Gestión del Riesgo. Principios y Directrices.

✓ UNE-EN 31010. Gestión del Riesgo. Técnicas de Apreciación del Riesgo.

✓ UNE-EN (P) 157602. Criterios generales para la elaboración de Planes de Autoprotección.

Así mismo deberá respetarse toda la normativa empleada en al redacción del vigente Plan de Autoprotección del MGR, documento que se incorpora en la licitación.

Así habrá que situar el Plan de Seguridad y Autoprotección a desarrollar para el MGR dentro del plan territorial de Emergencias de Andalucía.

El Plan de Seguridad y Autoprotección estará formado por los siguientes documentos:

- Memoria del Plan de Seguridad
- Plan de Autoprotección

La Memoria del Plan de Seguridad contendrá como mínimo los siguientes apartados:

- Sistema de Gestión de la Seguridad.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 37 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 37/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Estará orientado a reducir el impacto del Factor Humano en la explotación de MGRR
  - Establecerá la organización de seguridad designando al Jefe de Seguridad Operacional. Además, definirá el cometido y participantes del Comité de Seguridad
  - Gestionará la formación de seguridad operacional de todo el personal vinculado al servicio.
  - Definirá los objetivos de seguridad y los medios para alcanzarlos, siendo alguno de ellos relativo a la formación de seguridad de todos los agentes.
  - Se gestionará mediante la mejora continua, estableciendo nuevos objetivos más exigentes cada año.
- Descripción del sistema de cara a la seguridad del mismo

La memoria dispondrá de una descripción detallada de todos los sistemas de seguridad para la línea, instalaciones y edificios asociados al sistema. Se detallarán los sistemas de seguridad instalados en las paradas y en los tramos de túnel, elaborando una ficha y un plano para cada una de las paradas y tramos de túnel con los sistemas de seguridad instalados: sistema de video vigilancia, barreras anti-intrusión, alarmas de detección de intrusos, etc.). Asimismo se elaborarán fichas y planos con los sistemas de seguridad del vehículo.

- Personal directamente relacionado con la seguridad

La memoria dispondrá de un listado detallado del personal directamente relacionado con la seguridad, una programación de su formación y una propuesta de medios para la certificación de la aptitud del personal para la ejecución de sus tareas una vez finalizada la formación

Asimismo, la persona adjudicataria tendrá que definir la normativa y los métodos operativos necesarios para controlar y garantizar la seguridad en la Circulación y el Mantenimiento. Esta regulación tendrá que estar incluida en los siguientes documentos:

- Reglamento de Circulación.
- Procedimientos y consignas de seguridad
- Planes de formación.
- Manuales de los distintos puestos de trabajo
- Acciones de control y aseguramiento en materia de seguridad.
- Normas de seguridad.

### 7.2.5.2. Plan de Autoprotección

El Plan de Autoprotección del MGR deberá tener como objetivo fundamental la Prevención y la Planificación de las líneas de actuación en situación de Grave Riesgo, Catástrofe o Calamidad Pública que pudieran presentarse, así como la de proteger y socorrer la vida de las personas y sus bienes.

El Plan tratará de establecer el conjunto general de normas y acciones preestablecidas tendentes a conseguir que cualquier accidente que pudiera derivarse en una emergencia, sea controlado lo más rápidamente posible, para que su incidencia sea mínima sobre la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes.

Para conseguirlo debe lograrse la coordinación, en tiempo y lugar, en caso de emergencia, de las personas afectadas y de los medios de protección existentes, de tal manera que se usen eficazmente para lograr:

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 38 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 38/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Una rápida evacuación de las dependencias.
- El control de la emergencia.
- La limitación de los daños materiales.

Por ello se establecerán unos procedimientos que el personal debe realizar en respuesta a un hecho que provoque una disminución de la seguridad intrínseca del sistema, heridos, o daños materiales. Se asignarán responsabilidades y se establecerán medios de comunicación interior y con los Servicios de Ayuda Exterior.

Todo el Plan responderá a una estructura lógica de desarrollo de las diferentes fases en la emergencia:

- Conocimiento de la incidencia.
- Valoración de la emergencia.
- Comunicación.
- Actuación.

El Plan de Autoprotección, siguiendo las directrices del Real Decreto 393/2007, se estructurará, en los capítulos que se definen a continuación:

- Capítulo 1: Identificación de los titulares y del emplazamiento de la actividad.
- Capítulo 2: Descripción detallada de la actividad y del medio físico en el que se desarrolla.
- Capítulo 3: Inventario, análisis y evaluación de riesgos.
- Capítulo 4. Inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección.
- Capítulo 5. Programa de mantenimiento de instalaciones.
- Capítulo 6. Plan de actuación ante emergencias.
- Capítulo 7. Integración del plan de autoprotección en otros de ámbito superior.
- Capítulo 8. Implantación del Plan de Autoprotección.
- Capítulo 9. Mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan de Autoprotección.

#### **7.2.6. Información y atención al cliente**

La persona adjudicataria estará encargada de las actividades de Atención al Cliente de MGR en los términos que se definen en este capítulo, a excepción de las tareas que se listan a continuación (que se realizarán directamente por la Agencia):

- Desarrollo y Actualización de la Página web, redes sociales y aplicaciones propias. La persona adjudicataria tendrá que colaborar con la Agencia para completar contenidos y responder preguntas, y mantener un seguimiento de la información empleada para detectar errores o carencias, sobre todo frente a cambios de horario, dispositivos especiales etc..
- Contestar las reclamaciones y quejas de usuario que se presenten en formato de Hoja de Quejas/Reclamaciones de la Junta de Andalucía ( la persona adjudicataria aportará la información necesaria para la contestación motivada y fehaciente por parte de la Agencia en el plazo máximo de 4 días desde su presentación por los canales oficiales).

Las principales tareas a desarrollar en relación a la atención al cliente serán:

- Preparación, implantación y actualización del Plan Información y Atención al Cliente.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 39 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 39/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Atención e información al público en línea (inspectores) y en las oficinas previstas para este efecto cumpliendo con los horarios y turnos descritos en presente Pliego.
- Control del fraude (se tendrán que respetar los mínimos fijados en el presente Pliego en cuanto a número de intervenciones)
- Gestionar los puntos de venta manual atendidos y el gestor de Atención al cliente, emitir los preceptivos informes de gestión, tramitar la solicitud de títulos específicos, y generar las tarjetas de transporte personalizadas, tanto para usuarios como para personal del MGR. Todos los consumibles de las oficinas de atención al cliente quedan dentro del alcance de este contrato.
- En relación a la gestión de reclamaciones, quejas, sugerencias, solicitudes e incidencias de usuarios, la persona adjudicataria será el responsable de la tramitación de las mismas, es decir, recepción, comunicación a la Agencia y remisión de la respuesta, sea ésta elaborada por la Agencia o por el propio Adjudicatario si es de su responsabilidad, y siempre con el visado previo de la Agencia.

Los horarios de Atención al Público en las y en el edificio de son:

- Oficina de las instalaciones del MGR:
  - Lunes a jueves: 8:30h a 15:00h y de 16:00h a 18:00h
  - Viernes: 8:30h a 14:30h
- Oficinas de Albolote:
  - Lunes a viernes: 10:00h a 14:00h y de 16:00h a 20:00h
  - Sábados: 10:00h a 14:00h
- En las oficinas de Recogidas el horario será de
  - Lunes a viernes: 8:00h a 22:00h
  - sábados: 10:00h a 22:00h

Los licitadores presentarán en su oferta una propuesta de Plan de Información y Atención al Cliente describiendo la metodología prevista para llevar a cabo estas tareas.

El Plan de Información y Atención al Cliente, deberá contemplar, al menos los siguientes capítulos:

1. Descripción general del Plan de Información
2. Cuadro del personal dedicado a la atención al cliente, con ubicación y porcentaje de dedicación
3. Cuadro por cada una de las distintas paradas/estaciones de los distintos elementos de información previstos
4. Cuadro de los distintos elementos de información en los vehículos.
5. Cuadro de servicios e instalaciones por paradas
6. Cuadro de medidas dirigidas a PMR
7. Oficinas, correo electrónico, página web y teléfono de Atención al cliente
8. Sistema de tramitación de reclamaciones, quejas, incidencias, solicitudes, objetos perdidos y recuperación DAT.
9. Atención a través de los sistemas SIV, interfonía y megafonía.
10. Otros.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 40 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 40/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Los sistemas de información se diferenciarán entre:

- Información estática
- Estaciones y paradas
- Material Móvil
- Información dinámica
- Acústica
- Megafonía
- Interfonía
- Telefonía
- Visual
- Información en Página web, redes sociales y aplicaciones de MGR

En general el Operador deberá mantener una vigilancia constante respecto a todos estos sistemas, realizando al menos un chequeo diario, siendo su responsabilidad su revisión diaria y traslado de incidencias al mantenedor, si corresponde.

Adicionalmente, la persona adjudicataria tendrá que:

- Establecer un Gabinete de Atención al Público, al cual se dirigirán las reclamaciones, quejas, incidencias, solicitudes, objetos perdidos y recuperación DAT. Todos los expedientes recibidos y tramitados por atención al cliente serán transmitidos a la Agencia mediante reportes semanales, quedando en cualquier caso incorporados en el gestor de Atención al cliente y en los puntos de venta manual toda la documentación y trazabilidad de su gestión. Mensualmente se realizarán informes resumen con todos los expedientes tramitados en el periodo de referencia, identificando el tipo, control estadístico, forma y contenido de las contestaciones, etc. Este informe formará parte del Informe Mensual de Seguimiento de la Operación que deberá realizar la persona adjudicataria con esta periodicidad. Los citados informes resumen mensuales tendrán al menos el siguiente contenido:
  - Origen de la incidencia (presencial, telefónica, digital, ...)
  - Agrupación de las incidencias por fecha de ocurrencia y análisis de causalidad.
  - Tipología de la incidencia (quejas, reclamaciones, sugerencias, incidencias de usuario, objetos perdidos, solicitudes, ...)
  - Plazos y tipos de respuesta
  - Resumen de incidencias con resolución final.
  - Proporcionar a cada empleado uniformes apropiados y aprobados por la Agencia, que serán siempre utilizados por los mismos mientras que estén de servicio. Los uniformes tendrán identificación de la marca de MGR y de la empresa Adjudicataria.

La Agencia fijará unos tiempos máximos para respuesta a cualquier reclamación, queja o sugerencia, siendo en general de un día laborable, o los que se fijen en el plan de comunicación.

Si la Agencia implantara un SW de atención al cliente (CRM) para la gestión de incidencias el contratista deberá colaborar en su implementación, y adaptar sus procesos para que la gestión resulte lo más ágil y coordinada posible.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 41 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 41/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



### **7.2.7. Control de fraude y aforos**

Para el control del fraude, los licitadores harán una propuesta donde indiquen el sistema de control propuesto, se detallarán los mecanismos a utilizar, el nivel de intensidad en su aplicación, el dimensionamiento de los equipos de inspección y toda la información que se considere relevante reseñar.

Actualmente, el MGR no tiene implantado ningún sistema automático para el conteo del número de viajeros por ejemplo para el control del fraude. En el momento en que se implante un sistema, a la hora de calcular el coeficiente de fraude se hará tomando los datos obtenidos por el mismo.

Con el conforme de la Agencia, la persona adjudicataria podrá publicitar por adelantado y con la periodicidad prevista las medidas contra el fraude que se vayan a tomar como mecanismo de disuasión al mismo y las consecuencias de no tener un título válido durante el viaje.

La persona adjudicataria tendrá que diseñar una estrategia de control del fraude basada en análisis detallados del tipo de infracciones en el Metro, en su estadística horaria, por paradas, por tipo de día, etc. En función de esta estrategia, tendrán que planificarse y realizar inspecciones periódicas, aleatorias, puntuales y variadas, que además de su valor preventivo el viajero perciba seguridad y control en la gestión del medio. Estos análisis del fraude, que tendrán que realizarse con una determinada periodicidad tendrán que permitir adoptar las acciones necesarias según los resultados obtenidos. Deberá preverse que, cada semana sean controlados un mínimo de 5.000 viajeros según la planificación que se apruebe por la Agencia y que tratará de afectar a la mayor parte de las franjas horarias y del recorrido. la persona adjudicataria deberá informar también a la Agencia con antelación suficiente cuando se prevean inspecciones no programadas provocadas por hechos específicos puntuales.

Dentro de estos dispositivos de control, deberán proponerse a la Agencia mecanismos que traten de fiscalizar el pasaje de unidades completas, incluyendo controles en la descarga y análisis de las grabaciones de circuito cerrado de televisión y también la función de inspectores controlando de forma anónima. Estas propuestas deberán ser aprobadas por la Agencia.

La persona adjudicataria tendrá que incluir con todo detalle la planificación, medios y operatividad prevista, dentro del Plan de Control del Fraude que deberá incluirse en el Plan de Información y Atención al cliente y también en el Plan de Inspecciones contenido en el Plan de Control de Calidad del Servicio.

La persona adjudicataria tendrá que incluir algunos procedimientos específicos para el control del fraude en las paradas próximas a centros de enseñanza, fraude de fin de semana, apoyo de vigilantes ayudando a los inspectores, inspectores camuflando su identidad, inspectores en el extrarradio en las paradas extremas de la línea, inspectores en la cabina contraria a la el conductor para las horas de máxima afluencia de viajeros, varios inspectores simultáneamente en una unidad y la organización de operativos especiales como en Semana Santa, Navidad, feria, partidos de fútbol y en general acontecimientos en los que se prevea una asistencia masiva de viajeros.

La persona adjudicataria tendrá que justificar ante la Agencia que los inspectores han sido cuidadosamente seleccionados, que han recibido un completo programa de formación de servicio al cliente y una formación específica sobre la legislación aplicable para el desarrollo de sus tareas incluyendo aspectos específicos de resolución de conflictos.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 42 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 42/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



La persona adjudicataria tendrá que elaborar mensualmente dos tipos de informes que serán incluidos en el Informe Mensual de Seguimiento de la Operación:

- Informe mensual de Fraude por recorrido y período horario.
- Informe mensual de Fraude por estación.

Estos informes deberán contener como mínimo un resumen mensual de las intervenciones realizadas por recorrido y horario, mostrando datos como fecha, estación donde se inicia y finaliza la intervención o actuación, número de viajeros intervenidos en el tramo, tipo de fraude, viajeros sin título, número total de fraudes, el % de fraudes detectados en relación con el número de clientes intervenidos, el número de intervenciones planificadas y el número de intervenciones realizadas.

En estos informes la persona adjudicataria tendrá que incluir un análisis estadístico que muestre la evolución del fraude en relación con el mes anterior, con el mismo mes del año anterior y con la media del año. Será imprescindible la inclusión de las copias de las denuncias realizadas y tramitadas con la periodicidad que establezca la Agencia, nunca superior al mes, incorporando también esta información en la plataforma que se determine y con los formatos aprobados para que la Agencia inicie la incoación de los expedientes administrativos de sanción.

Anualmente la persona adjudicataria tendrá que realizar un informe de síntesis.

En lo que respecta al control de aforos, la persona adjudicataria se hará responsable, disponiendo de los recursos necesarios para evitar excesos de aforo en las unidades imponiendo restricciones si así fuera necesario. Si se estimara conveniente, el operador podrá solicitar el apoyo del personal de vigilancia en línea para estos controles.

La Agencia podrá realizar sus propias estimaciones de aforos por medio de conteos, encuestas u otros medios. En caso de que la Agencia efectúe estas estimaciones, cuando se trate de obtener el coeficiente de fraude, será de aplicación el aforo obtenido por la Agencia.

#### **7.2.8. Mantenimiento de documentación de explotación**

La persona adjudicataria estará obligada a redactar, optimizar y mantener actualizada la Documentación de Explotación a su cargo siempre que se produzca alguna modificación de las circunstancias contempladas. La Agencia podrá exigir en cualquier momento, la referida actualización mediante indicación expresa.

La persona adjudicataria se responsabilizará de mantener accesible y actualizado reservorio de toda la documentación requerida para la explotación del Metropolitano, tanto propia como del resto de agentes implicados. La Agencia podrá optar por exigir la implantación y mantenimiento de un árbol de archivos en la nube al operador, o por que el contratista asuma la gestión de la Extranet creada por la Agencia con este propósito. Deberán implantarse los controles de acceso de forma que se pueda conocer el estado de cada documento (aprobado, pendiente de informe, borrador, etc.). Este sistema de archivo quedará en posesión de la Agencia una vez finalizado el contrato.

Se tomarán las determinaciones necesarias para una total digitalización de los procesos, dotando al personal de las herramientas y formación necesarias, siendo un proceso totalmente transparente para la Agencia en

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 43 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 43/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



todos los aspectos. Esta digitalización debe irse implantando en la totalidad de procesos de MGR incluyendo resto de contratistas, labor que coordinará el operador.

A modo indicativo y no limitativo se incluye a continuación un listado con los principales documentos responsabilidad de la persona adjudicataria:

- Descripción Global del Sistema
- Estructura y organización de la persona adjudicataria
- Plan de Operación
- Plan de Coordinación Operacional del Mantenimiento
- Plan de Actuaciones Básicas sobre la infraestructura
- Plan de Seguridad y Autoprotección
- Plan de Información y Atención al Cliente
- Plan de Formación continua y Entrenamiento del personal del presente contrato
- Plan de Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad y Salud en el Trabajo de la persona adjudicataria.
- Plan de Control de la Calidad del Servicio.
- Plan de gestión del billeteaje
- Manuales de los distintos puestos de trabajo del presente contrato
- Procedimientos y consignas necesarias para el desarrollo de su actividad
- Reglamento de Circulación
- Reglamento de viajeros.
- Etc.

A solicitud del Operador y con aprobación de la Agencia esta documentación podrá desglosarse o agruparse para lograr una mejor estructura y uso de los documentos.

En este archivo en la nube se integraran también los documentos de la infraestructura y puesta en servicio y contratos de mantenimiento que se consideren oportunos como planos de infraestructura, modelo BIM, planes de mantenimiento, informes mensuales de los contratos y otros.

La persona adjudicataria tendrá que participar también en la optimización y actualización de aquellos documentos de la Agencia que sean necesarios para la correcta prestación del servicio de forma global (por ejemplo el Acuerdo de Colaboración entre contratistas). El Operador es responsable de actualizar los documentos o instar a su actualización, conforme las necesidades o cambios en el sistema o en la operación.

La Agencia será el responsable de coordinar y supervisar el correcto desarrollo y actualización de la Documentación de Explotación que debe generar cada uno de sus contratistas, previo informe del Operador. Los licitadores presentarán en sus ofertas la metodología que proponen para llevar a cabo esta prestación.

### **7.2.9. Plan de gestión del billeteaje, ventas y validaciones**

La persona adjudicataria deberá llevar la gestión completa de los títulos de viaje, salvo el suministro que será a cargo de la Agencia. No obstante, el resto de acciones tales como recepción de los títulos, almacenamiento del stock disponible, análisis de consumos por cada DAT, colocación en DAT... le corresponde a la persona adjudicataria del presente contrato, de lo que deberá informar mensualmente a la Agencia. Del análisis de consumos y los stocks disponibles deberán calcular las necesidades de nuevos títulos e informar a la Agencia

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 44 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 44/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



para nuevos pedidos. También deberá avisar a la Agencia con tiempo suficiente de la cantidad de soportes de cada tipo necesarios en función del consumo para que la Agencia haga los pedidos correspondientes.

La persona adjudicataria estará encargada de la gestión de la billética y de los personalizadores de tarjetas de la Agencia. La persona adjudicataria tendrá que gestionar las bases de datos de billética, generar los informes correspondientes, se tendrá que encargar de la recarga de títulos de las máquinas de billética (así como papel para los recibos y papel térmico para pago con tarjeta) además de las tareas de actuación básica sobre las instalaciones descritas en el presente Pliego. La persona adjudicatarias será responsable del adecuado uso de los equipos y suministrará los consumibles.

La persona adjudicataria deberá contratar y mantener los enlaces de datos necesarios para las transacciones electrónicas con entes externos, tanto con el servidor bancario particular de la Agencia como con el servidor de la Red de Consorcios de Transportes de la Junta de Andalucía a través del operador logístico que ésta designe. En cualquier caso, estos enlaces de datos habrán de disponer de una elevada fiabilidad y velocidad (mínimo ADSL) e incluir VPN y protocolo Ipsec.

Tal y como se recoge en el Plan de gestión del Billetaje, la gestión del Sistema de Billetaje es responsabilidad del Operador, realizándose principalmente desde el PCGB (Puesto Central de Gestión del Billetaje), que permite la administración, consulta, mantenimiento y gestión de todo el Sistema.

Forma parte de dicha gestión el análisis diario del estado contable de las máquinas de billeteaje y en particular la comprobación de la necesidad de recarga de moneda fraccionaria, así como la recaudación de moneda ó billetes necesarios para el correcto funcionamiento de las máquinas.

Si bien las tareas de Recaudación y Recarga de las máquinas de billeteaje corresponden a la persona adjudicataria contratada ex profeso por la Agencia, es responsabilidad del Operador, una vez realizado el análisis del estado contable, enviar diariamente a la persona adjudicataria de dichas tareas una solicitud vía GMAO donde se detallen los servicios de recaudación y recarga a realizar en el día siguiente a la solicitud, identificando las máquinas, cajas y tipo de monedas. Todo ello según el procedimiento establecido en el Plan de Gestión del Billetaje. Para las solicitudes de recarga se tendrán en cuenta el mejor servicio al viajero del MGR y la adecuada gestión de los recursos.

Forma parte del objeto del contrato la coordinación de la actividad de arqueo de las máquinas de billeteaje del metropolitano. Las tareas de arqueo propiamente dichas serán realizadas por los mantenedores de Sistemas y de Recaudación y Recarga siguiendo el procedimiento aprobado por la Agencia.

Es responsabilidad del Operador la planificación de las tareas de arqueo, debiéndose realizar al menos una vez al año en todas las máquinas de billeteaje del MGR. Dicha planificación deberá contar con la aprobación de la Agencia.

La coordinación de la actividad de arqueo por el Operador incluye la solicitud a través del GMAO a los mantenedores implicados derivada de la Planificación aprobada, la identificación de los estados contables de la máquina DAT antes y después del arqueo, la autorización a los mantenedores implicados del inicio de la actividad de arqueo y el análisis de los datos obtenidos.

El Operador deberá analizar tras cada operación de arqueo los resultados obtenidos de manera que si se aprecia alguna desviación significativa según lo dispuesto en el Plan del Billetaje, se proceda de inmediato a su análisis y justificación, dando traslado de inmediato a la Agencia para su conocimiento y efectos oportunos.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 45 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 45/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Finalizada la campaña anual de arqueos el Operador redactará y entregará a la Agencia un informe global donde se traslade la información completa derivada de la campaña de arqueo, incluyendo valoración y justificación de los resultados parciales y globales.

De forma similar se analizarán los datos obtenidos respecto a otras formas de pago, como los efectuados con tarjeta de crédito.

En los 5 primeros días de cada mes el Operador realizará el informe mensual de ingresos desglosando por tipo de título y pago, así como recargas y validaciones. Para la elaboración de los informes se emplearán los ficheros obtenidos del servidor de billeteaje, los ingresos por tarjeta de crédito, las recaudaciones y arqueos, analizándose las incidencias, y en general con el suficiente desglose. Así mismo se prepararán los informes de liquidación específicos hacia entes externos como el Consorcio de Transportes de Granada tanto en validaciones como en recargas. Estos informes deberán recoger los ficheros obtenidos directamente del sistema de billeteaje así como la resolución de incidencias y reclamaciones hacia los viajeros. Los informes deben desglosar las distintas casuísticas de recargas e ingresos, tanto por tipo de título o por forma de pago (abonos en taquilla o en DAT, a través de aplicaciones u otros medios que se implanten, validaciones por EMV o a través de app, etc.) siguiendo los criterios marcados por la Agencia.

De la misma forma se realizará un informe anual de ventas y validaciones.

El Operador deberá identificar y nombrar un técnico responsable para billeteaje, encargado de las labores recogidas en este punto.

Los licitadores presentarán en sus ofertas la metodología que proponen para llevar a cabo esta prestación.

#### **7.2.10. Formación y entrenamiento del personal de la persona adjudicataria.**

La persona adjudicataria estará encargada de la contratación, formación y gestión de todo el personal necesario para el correcto desempeño de todas las tareas vinculadas a su contrato y cumpliendo con los requisitos mínimos definidos en el presente capítulo.

El Plan distinguirá entre la formación a las nuevas incorporaciones, subrogaciones y la formación de reciclaje.

Aualmente, la persona adjudicataria deberá presentar a la Agencia el Programa de Formación previsto para el año siguiente indicando las acciones formativas a impartir (materia, horas previstas, colectivo que recibe la formación, etc.). También informará mensualmente del grado de cumplimiento de este programa (dentro del informe mensual de seguimiento) adjuntando la documentación acreditativa de las formaciones realizadas en función de las necesidades.

La persona adjudicataria proporcionará a los instructores los manuales, la ayuda al entrenamiento y los recursos necesarios para formar al personal. Todos los manuales así como la información sobre los recursos necesarios se entregarán a la Agencia al inicio del contrato y periódicamente cuando sufran modificaciones o adaptaciones. Estos documentos se encontrarán también en archivo en la nube a implementar por el Operador.

La persona adjudicataria proporcionará la formación tanto teórica como práctica en el lugar de trabajo para asegurar las competencias del personal en la operación del sistema. Se permitirá el entrenamiento en los

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 46 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 46/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



equipos reales del sistema y en los equipos de simulación si están disponibles. El personal deberá superar satisfactoriamente un programa de cualificación específico a su puesto de trabajo.

Si la Agencia implantara un simulador de conducción para facilitar la formación y reciclaje el Operador deberá participar en la creación de los escenarios y contenidos de este sistema, que le sería cedido para su uso por la Agencia.

El Operador deberá habilitar al personal para la conducción en el MGR, así como para las labores de piloto o encargado de seguridad. Estas formaciones se extenderán al personal del resto de agentes implicados en la explotación del MGR. Los cursos a impartir se anunciarán con tres meses de antelación, se realizarán con periodicidad mínima de un año y cuando las necesidades de la explotación o cambios de personal así lo requieran.

Se prepararán cursos específicos en función de las necesidades. El Operador los ofrecerá de forma gratuita para los agentes implicados en MGR en los ámbitos que les afecte.

Los licitadores deberán incluir como Anexo en su oferta una propuesta de Planificación de incorporaciones y Plan de Formación describiendo la metodología para el correcto desarrollo de esta prestación.

#### **7.2.11. Plan de Gestión de la Calidad, Medioambiente y Seguridad y Salud de la persona adjudicataria.**

La persona adjudicataria estará encargada de diseñar, implantar y mantener un Plan de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo en el ámbito del Servicio de Transporte Público de Pasajeros, para las actividades objeto del presente contrato. Dicho Plan deberá estar implantado y certificado en el segundo semestre tras el inicio del presente contrato de servicios. Todo ello, así como su mantenimiento durante la duración del contrato según las normas de referencia siguientes:

- Sistema de Gestión de la Calidad (ISO 9001)
- Sistema de Gestión Medioambiental (ISO 14001)
- Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001)

En caso de que algunas de estas normas cambien o sean sustituidas durante la vigencia del contrato, deberán ser adaptadas las nuevas versiones.

Asimismo, deberá certificarse, en el segundo semestre tras el inicio del presente contrato de servicios, en Transporte Público de Pasajeros. Definición de la calidad del servicio, objetivos y mediciones (UNE-EN 13816).

Por último se valorará, y la Agencia podrá exigir, certificación en Sistema de Gestión de la Seguridad Ferroviaria Operacional.

En caso de que algunas de estas normas cambien o sean sustituidas durante la vigencia del contrato, deberán ser adaptadas las nuevas versiones.

El alcance de todos y cada uno de estos certificados será circunscribirá específicamente el servicio de operación y coordinación operacional del mantenimiento del MGR.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 47 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 47/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Además la persona adjudicataria deberá apoyar técnicamente a la Agencia en la elaboración del plan de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad y salud de la explotación del MGR de la Agencia como titular del servicio objeto de certificación u homologación. Además deberá presentar a la Agencia una propuesta de la Carta de Servicios de acuerdo con la legislación aplicable.

Todas y cada una de las tareas a realizar en todas y cada una de las fases se harán siempre teniendo en cuenta todos los medios de protección y demás elementos necesarios que garanticen total seguridad en los trabajos, en cumplimiento de la normativa vigente

### **7.2.12. Control de la calidad del servicio**

#### **7.2.12.1. Generalidades**

La persona adjudicataria deberá desarrollar un Plan de Autoinspección del Servicio de cara a detectar las posibles incidencias que se produzcan. Este Plan deberá ser presentado a la Agencia para su aprobación.

La persona adjudicataria tendrá que colaborar con la Agencia en el desarrollo, implantación y mantenimiento del Plan de seguimiento de la Explotación de la Agencia en aquellos aspectos vinculados con su actividad (preparación de informes, facilitar todos los datos que le solicite la Agencia, desarrollo de autoinspecciones, utilizar los programas y sistemas aportados correctamente, etc.).

La persona adjudicataria permitirá en todo momento acceso a las instalaciones y a la información de explotación (incidencias, actividades operación, etc.) a la Agencia y a quién ésta delegue.

La persona adjudicataria se encargará de justificar adecuadamente ante la Agencia su posible no responsabilidad sobre las incidencias (en el caso de que puedan existir dudas sobre la responsabilidad de las mismas). En el caso de no darse esta justificación, la incidencia se considerará responsabilidad de la persona adjudicataria. Si se detectaran incidencias no registradas debidamente en la Base de datos de Incidencias se considerarán también como responsabilidad de la persona adjudicataria de cara a la aplicación de posibles penalizaciones. Se entenderán como incidencias todas aquellas que tengan afcción al servicio prestado, tanto en calidad, disponibilidad, horarios, como confort, seguridad. Según el tipo de incidencia podrá repercutir en indicadores o penalizaciones.

El Operador deberá presentar dentro del Informe Mensual de Seguimiento la relación de incidencias del mes, donde se recoja breve descripción, codificación para consulta documentación adicional, afcción al servicio, imputación. Estas incidencias deberán usarse en el cálculo de los indicadores mensuales.

La persona adjudicataria se encargará de la toma de datos y del cálculo de los indicadores definidos para determinar el nivel de calidad y disponibilidad del servicio alcanzado por el mismo y tendrá también que apoyar a la Agencia en la obtención de datos y en el cálculo de los indicadores de seguimiento global del servicio y del resto de contratistas (que se definan por la Agencia). Para esto, tal y como se describe más adelante en el documento, la persona adjudicataria deberá apoyarse en la herramienta software de Gestión de Incidencias y Seguimiento de la Calidad del Servicio que permitirá automatizar, en la medida de lo posible, el cálculo de estos índices.

Esta herramienta software de Gestión de Incidencias no está operativa y deberá ser desarrollada por la persona adjudicataria de forma específica para la operación del MGR. Esta herramienta permitirá, partiendo

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 48 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 48/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



de las herramientas GMAO y SAE implantadas en MGR, el cálculo de los indicadores de desempeño de los distintos contratos, incluido el contrato de Operación.

La Agencia llevará a cabo su propio Plan de Seguimiento de la Explotación tal y como se describe en el presente pliego, que tendrá por objeto, entre otros, medir el coeficiente de atención al cliente y las Penalizaciones que correspondan. La persona adjudicataria deberá facilitar a la Agencia el desarrollo del mismo, permitiéndole el libre acceso a las instalaciones, a las bases de datos y a cualquier información que sea requerida para ese efecto. También deberá acompañar a la Agencia en aquellas inspecciones que así lo requieran según se señala más adelante en el Pliego.

Los licitadores deberán incluir en su oferta una propuesta de apoyo en el desarrollo del Plan de Seguimiento de la Explotación de la Agencia, que incluya, al menos:

- Metodología prevista para llevar a cabo esta prestación.
- Compromiso del correcto desarrollo de la Autoinspección del Sistema.
- Compromiso de los licitadores a facilitar el acceso a la Agencia a toda la información necesaria para la evaluación de la calidad del servicio y a las bases de datos de operación y mantenimiento.
- Compromiso de desarrollo de la nueva herramienta gestor de incidencias.

#### **7.2.12.2. Metodología del Control de la Calidad del Servicio**

##### *7.2.12.2.1. Generalidades*

Tal y como se ha descrito previamente, la persona adjudicataria implantará un Software de Gestión de Incidencias y Seguimiento de la Calidad del Servicio, específicamente adaptada a las necesidades de MGR, en el que se registrarán cada una de las incidencias que se produzcan en la línea.

Este SW estará a disposición de la Agencia, que recibirá los ficheros de incidencias del Operador, y podrá trabajar sobre ellos.

La base de datos que se utilice deberá garantizar la integridad y trazabilidad de los datos y deberá asegurar que esta integridad y trazabilidad sea auditable.

A partir de la información contenida en esta base de datos tendrá que ser posible el cálculo de los indicadores de disponibilidad y calidad del servicio que se definen en el presente pliego y también de aquellos que se definan en el Plan de Seguimiento de la Explotación de la Agencia.

La base de datos se podrá alimentar de forma manual a través de una interfaz de usuario (autoinspección o inspección) o de forma automática en función del tipo de incidencia y del mecanismo de medición de la misma. Incluso en el caso de medición directa del indicador, será necesario introducir manualmente algunas características de la incidencia como, por ejemplo, la responsabilidad de la misma.

La base de datos se completará siguiendo el procedimiento de tramitación y notificación de incidencias según se describe en el siguiente capítulo.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 49 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 49/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



A partir de la información contenida en la base de datos de incidencias se calcularán, en la medida de lo posible, de forma automática, los distintos indicadores y coeficientes de calidad y disponibilidad que se definan en el Plan de Control de la Calidad del Servicio de la Agencia.

Mensualmente la persona adjudicataria enviará a la Agencia informe con la información generada en el periodo, este podrá incluirse dentro del informe mensual de seguimiento.

#### 7.2.12.2.2. Procedimiento de Tramitación y notificación de incidencias

La persona adjudicataria incluirá en su Plan de Control de Calidad del Servicio un procedimiento de Tramitación y Notificación de Incidencias.

Se considerará como incidencia cualquier aspecto de la explotación que pueda incidir en el valor de los atributos de disponibilidad y calidad que se definan.

Este procedimiento (sin perjuicio de otras notificaciones y registros de incidencias requeridas por la Agencia por otras causas) deberá contener la metodología que se va a utilizar para tramitar y notificar las incidencias o no conformidades con los atributos de disponibilidad y calidad definidos.

El procedimiento deberá cumplir con las siguientes premisas:

- Todas las incidencias asociadas a un indicador que se evalúa por autoinspección tendrán que ser notificadas a la Agencia (según el procedimiento aprobado) y registradas en la base de datos de incidencias de forma inmediata.
- Las incidencias derivadas de aspectos de la explotación que se midan mediante medición directa (tal y como se describe en el siguiente apartado) tendrán que ser registradas en la base de datos de incidencias antes del inicio del siguiente día de operación.
- Una vez resuelta la incidencia se registrará su fin.
- Para cada una de las incidencias se tendrá que incluir además del lugar y el tipo de incidencia, la información necesaria para el cálculo del índice asociado, así como la responsabilidad de la misma.
- La Base de datos de incidencias deberá tener al menos los siguientes campos:
  - Imputación de la Incidencia/avería
  - Número de Aviso de la incidencia/avería
  - Tipología del Aviso
  - Fecha del día en que se produce la incidencia/avería
  - Hora de inicio de la incidencia/avería
  - Hora de alta en el Sistema de la Incidencia/avería
  - Hora en la que se comunica el fin de la incidencia/avería
  - Identificador del empleado que realiza el registro de la incidencia/avería en el sistema
  - Número identificador del tren objeto de la incidencia/avería – Número identificador del equipo objeto de la incidencia/avería
  - Identificación de la estación (en caso de circulación, la más cercana al tren objeto de la incidencia/avería) donde se produce la incidencia/avería

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 50 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 50/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Estatus de la incidencia/avería (Abierta, cerrada, en tratamiento o diferida)
- Síntoma de la incidencia/avería
- Texto descriptivo en caso de necesitar aclaraciones adicionales
- Vía donde se produce la incidencia/avería
- Tramo afectado por la incidencia/avería
- Repercusión de la incidencia/avería en el sistema (por ejemplo: Paro de línea, servicio parcial, etc.)
- Acción inmediata al conocimiento de la incidencia/avería enfocada a su solución más inmediata (por ejemplo: Tren continúa en línea, Tren sustituido por otra unidad, reparado en ruta, etc.)
- Tiempo de paro real total de la línea a causa de la incidencia/avería

#### 7.2.12.2.3. Mecanismos de Medición

En función del tipo de indicador, éste podrá ser evaluado mediante los mecanismos que se describen a continuación:

- **Medición directa de la prestación**

Los datos los facilita directamente el PCC, a través del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE), a través de GMAO, y el resto de sistemas instalados, serán tratados por el gestor de incidencias y deben aportar toda la información que se necesita para el cálculo estos atributos de disponibilidad y calidad. A modo de ejemplo una incidencia sería una llegada tarde en funcionamiento por horario.

Esta información, en algunos casos, tendrá que ser completada por el personal de la persona adjudicataria, de la Agencia u otro contratista de la Agencia de forma manual para precisar algún aspecto no medible de forma directa (responsabilidad, causa, etc.). El gestor de incidencias permitirá a la Agencia determinar la responsabilidad de las incidencias, realizando un cálculo de indicadores contradictorio al llevado a cabo por el operador.

- **Autoinspecciones**

La persona adjudicataria será responsable de realizar las autoinspecciones, dentro del Plan de Control, necesarias para garantizar el correcto estado del sistema tal y como se describe en el presente Pliego. Como resultado de sus inspecciones se tendrán que notificar y/o registrar las posibles incidencias o no conformidades con los requisitos de disponibilidad y calidad del servicio según el Procedimiento de Tramitación y Gestión de Incidencias previamente definido.

- **Inspecciones de la Agencia.**

La Agencia establecerá un Plan de Seguimiento de la Explotación que tendrá por objeto supervisar la correcta prestación del servicio por todos sus contratistas y comprobar que se están alcanzando los objetivos de calidad y disponibilidad previstos por la Agencia.

En este Plan la Agencia definirá la metodología que utilizará para realizar las distintas inspecciones que sean necesarias para este efecto.

El Plan de Seguimiento contemplará los siguientes tipos de inspecciones:

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 51 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 51/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Inspecciones en las que se requerirá la presencia de un representante de la persona adjudicataria y otros contratistas. Estas inspecciones serán ejecutadas conjuntamente entre la Agencia, la persona adjudicataria y otros posibles contratistas de la Agencia. La Agencia redactará un informe de inspección donde se pondrá de manifiesto todo lo evaluado y cuando se estime conveniente se enviará copia a los distintos contratistas implicados. La Agencia definirá la frecuencia de este tipo de inspecciones. En el caso de que se detecten incumplimientos repetitivos en determinados atributos, la Agencia podrá proponer inspecciones adicionales en las que tendrán que participar los contratistas responsables de estos incumplimientos.
- Inspecciones realizadas por la Agencia sin previo aviso y sin presencia de terceros. La Agencia tendrá libre acceso a las instalaciones (incluyendo acceso a las bases de datos de explotación) y podrá hacer inspecciones en cualquier momento y siempre que estime oportuno. También podrá utilizar la técnica del “Mystery Shopping” (Cliente Misterioso). En el caso de que la Agencia detectase alguna incidencia o no cumplimiento se informará al PCC para que se registre y se avise de forma inmediata al responsable de resolverla. La Agencia redactará un informe de inspección donde se pondrá de manifiesto todo lo evaluado y cuando se estime conveniente se enviará copia a los distintos contratistas implicados. Los contratistas, desde la recepción del informe tendrán un plazo de cinco (5) días laborables para hacer observaciones debidamente justificadas a este informe y, en su caso, demostrar su no responsabilidad ante determinadas incidencias.

La persona adjudicataria tendrá que colaborar en todo momento con la Agencia en el desarrollo de las inspecciones.

La Agencia podrá llevar a cabo estas inspecciones por medios propios o por quien esta designe.

### **7.2.13. Seguimiento de la explotación por la Agencia**

La persona adjudicataria tendrá que encargarse de preparar aquellos los informes vinculados a su actividad que se requieran en el Plan de Seguimiento de la Explotación de la Agencia.

Tal y como se describe previamente, la persona adjudicataria contará con un software de Gestión de Incidencias y Seguimiento de la Calidad del Servicio que facilitará, en la medida de lo posible, la generación de estos informes.

La persona adjudicataria permitirá a la Agencia o a cualquier entidad que ésta designe, siempre que estén debidamente acreditadas, libre acceso a todo el Sistema, así como a todos los libros de actas, documentación relativa a actividades de Operación, registros de utilización, etc., y exhibirá todos estos documentos, prestando todas las aclaraciones que le fueran solicitadas.

Del mismo modo, la persona adjudicataria permitirá a la Agencia o a cualquier entidad que ésta designe, el visionado de las imágenes grabadas por el Circuito Cerrado de Televisión, respetando siempre las leyes de protección de datos en vigor.

#### **7.2.13.1. Información a suministrar a la Agencia.**

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 52 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 52/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Se presenta a continuación, a modo indicativo y no limitativo, el conjunto de información que la persona adjudicataria deberá facilitar a la Agencia. El formato y los datos a entregar son orientativos y se tendrán que definir en detalle en el primer mes del contrato.

#### **7.213.1.1. Información sistemática sin requerimiento previo.**

La persona adjudicataria remitirá de forma sistemática sin requerimiento previo, al menos:

- Información necesaria para la planificación del transporte en Granada.
- Periódico Diario de Explotación.

Se define como **Periódico Diario de Explotación** a la agrupación de la siguiente información:

- A. Tipo de Día (Laborable, Festivo, etc.)
- B. Tiempo de Servicio Programado (Horas previstas de servicio programado)
- C. Kilómetros efectuados por cada unidad del Material Móvil
- D. Kilómetros efectuados por cada unidad del Material Móvil en vacío.
- E. Cumplimiento de la oferta de forma global (Fiabilidad del Servicio global).
- F. Venta por Billetes (por estación, por tipo de billete, por periodo horario, etc.), y Validación de Billetes
- G. Incidencias y Averías del Sistema divididas en:
  - a. Instalaciones fijas
  - b. Operaciones
  - c. Material Móvil
- H. Reclamaciones oficiales

Se detalla a continuación para cada punto un posible formato y contenido de la información a entregar a la Agencia.

Puntos C y D. Kilómetros Efectuados por el Material Móvil. Se incluirá una tabla con al menos la siguiente información distribuida de la siguiente manera:

- ✓ Título de la Tabla (KMS Recorridos)
- ✓ Listado de Unidades de Material Móvil
- ✓ Columna de kilómetros en servicio
- ✓ Columna de kilómetros en vacío
- ✓ Sumatorio de la columna de kilómetros en servicio
- ✓ Sumatorio de la columna de kilómetros en vacío

Punto E. Cumplimiento de la Oferta. Se incluirá una tabla con al menos la siguiente información distribuida de la siguiente manera:

- ✓ Título de la tabla (Cumplimiento de la oferta)
- ✓ Títulos de las columnas Horario, Trenes Previstos, Trenes Reales, Causas, Identificación de Unidades Circulando)
- ✓ Listado de tramos horarios establecidos para el tipo de día
- ✓ Número de trenes previsto para cada tramo horario (columna A)
- ✓ Número de trenes real para cada tramo horario (Columna B)

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 53 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 53/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- ✓ Código Identificador de las unidades circulando en cada tramo horario
- ✓ Causas que han provocado una diferencia entre la columna A y B

Punto F. Venta de Billetes. Se incluirá una tabla con al menos la siguiente información distribuida de la siguiente manera:

- ✓ Título de la tabla (Venta de Billetes)
- ✓ Títulos de las columnas Estación/tipo de título, Compras, Validaciones
- ✓ Listado de las estaciones de la línea 1 del MGR
- ✓ Listado de compras por estación
- ✓ Listado de Validaciones por Unidad de Material Móvil
- ✓ Sumatorio de la columna Compras
- ✓ Sumatorio de la columna Validaciones
- ✓ Listado de tipo de billetes
- ✓ Listado de compras por tipo de billetes
- ✓ Listado de validaciones por tipo de billetes
- ✓ Ingresos por Tipo de Título
- ✓ Sumatorio de la columna compras
- ✓ Sumatorio de la columna validaciones
- ✓ Sumatorio de la columna Ingresos

Punto G. Incidencias y Averías del Sistema. Se incluirá una tabla con al menos la siguiente información distribuida de la siguiente manera:

- ✓ Título de la tabla (Incidencias y averías del sistema).
- ✓ Título de las imputaciones: Material Móvil, Infraestructuras u Operaciones.
- ✓ Columnas a incluir en la Tabla:
  - Número de Aviso de la incidencia/avería
  - Tipología del Aviso
  - Fecha del día en que se produce la incidencia/avería
  - Hora de inicio de la incidencia/avería
  - Hora de alta en el Sistema de la Incidencia/Avería por el responsable de su solución
  - Hora en la que se comunica el fin de la incidencia/avería
  - Identificador del empleado que realiza el registro de la incidencia/avería en el sistema
  - Número identificador del tren objeto de la incidencia/avería – Número identificador del equipo objeto de la incidencia/avería
  - Identificación de la estación (en caso de circulación, la más cercana al tren objeto de la incidencia/avería) donde se produce la incidencia/avería
  - Estatus de la incidencia/avería (Abierta, cerrada, en tratamiento o diferida)
  - Síntoma de la incidencia/avería
  - Texto descriptivo en caso de necesitar aclaraciones adicionales
  - Vía donde se produce la incidencia/avería
  - Tramo afectado por la incidencia/avería
  - Repercusión de la incidencia/avería en el sistema (por ejemplo: Paro de línea, servicio parcial, etc.)

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 54 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 54/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Acción inmediata al conocimiento de la incidencia/avería enfocada a su solución más inmediata (por ejemplo: Tren continúa en línea, Tren sustituido por otra unidad, reparado en ruta, etc.)
- Tiempo de paro real total de la línea a causa de la incidencia/avería
- Tiempo ponderado de interrupción del servicio

Punto H. Reclamaciones Oficiales. Se incluirá un listado de reclamaciones oficiales, en una tabla con al menos las siguientes columnas:

- ✓ Número de Reclamación
- ✓ Tipo de Reclamación
- ✓ Fecha de formulación de la Reclamación
- ✓ Fecha de los hechos
- ✓ Lugar donde se presenta la Reclamación
- ✓ Lugar donde se producen los hechos
- ✓ Texto explicativo de la Reclamación

• *Fichero de Billetaje Diario.*

Fichero con todas las cancelaciones diarias por tipología de billete elaborado mediante consulta a la base de datos de billetaje. El formato del fichero plano será en texto plano .TXT y con cada campo separado con el carácter "|". Los campos que deberá tener el fichero plano serán al menos:

- ✓ Secuencia
- ✓ Número de Tarjeta
- ✓ Tipo de Título
- ✓ Fecha/Hora Compra
- ✓ Fecha/Hora Validación
- ✓ Lugar de Validación
- ✓ Saldo Restante de la Tarjeta
- ✓ Importe restado
- ✓ Etc.

• *Estadísticas de funcionamiento de las instalaciones por tipología.*

• *Estadísticas de mediciones de los parámetros básicos de calidad, con expresa determinación de:*

- ✓ Valores medios
- ✓ Número de veces que se han superado los valores límites permitidos
- ✓ Porcentaje de tiempo con valores límites superados para cada variable
- ✓ Tiempo medio de resolución de incidencias respecto a:
  - Los parámetros de calidad anteriores
  - Problemas de seguridad debidamente clasificados

• *Información sobre accidentes o incidentes con afección a la seguridad:*

- ✓ La persona adjudicataria comunicará por escrito a la Agencia todos y cada uno de los accidentes que se relacionen con el servicio a prestar y que se traduzcan en daños personales o materiales.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 55 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 55/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- ✓ El informe será entregado en un plazo no superior a dos (2) días, a partir del accidente, o en el término que ambas partes acuerden. Deberá incluirse:
  - Una descripción completa del accidente, incluyendo una explicación de lo sucedido (apoyándose en visionado de cámaras y/o declaraciones de testigos), datos de conductor, parte amistoso en su caso, parte policial...
  - La causa probable y las medidas adoptadas por todas las partes implicadas,
  - Propuesta de un Plan de Acción con el objetivo de minimizar la probabilidad de nuevos accidentes.
- ✓ La persona adjudicataria deberá de permitir a sus trabajadores hablar con los investigadores y testificar en posibles procesos judiciales.
- ✓ Dada lo sensible de este tipo de incidentes deberá adelantarse información disponible con inmediatez.

### 7.3.13.1.2. Informes de gestión.

Las frecuencias de estos informes podrán cambiarse previo acuerdo entre las partes:

#### A. Informes anuales:

- a. Auditorías de calidad anuales: esta auditoría se realizará mediante una consultora especializada y hará referencia fundamentalmente al cumplimiento de la oferta, en especial desde el punto de vista del usuario/cliente y con base en dos tipos de toma de datos principales: (i) encuestas sobre el nivel de satisfacción de los clientes; y (ii) Control de los parámetros de oferta (horarios, calendarios, confort, atención al cliente, etc.). La Agencia tendrá acceso directo a los resultados y podrá contactar sin mediación con la empresa de calidad para tratar el hecho en cuestión, y en su caso, pedirle o acordar el plan de toma de datos con anterioridad a su realización.
- b. Informes anuales de Atención al Público.
- c. Informes con resumen de tráficos de trenes y pasajeros.
- d. Auditoría de ingresos y validaciones
- e. Informe anual de accidentes.
- f. Informe anual del análisis del control del fraude: informe síntesis del control realizado.

#### B. Información a proporcionar con carácter trimestral:

- a. Informe trimestral de Aseguramiento de Calidad del Servicio del Sistema
- b. Informes sobre temas específicos solicitados.

#### C. Información a proporcionar mensualmente:

- a. Informe sobre volumen de tráficos y usuarios del servicio, así como de las cantidades que ingrese en concepto de venta de billetes.
- b. Informe mensual de Calidad y Disponibilidad del Servicio (incluyendo, el cálculo de los indicadores de seguimiento).
- c. Informe de estadísticas de tráfico: la persona adjudicataria organizará un sistema de recogida diaria de datos de tráfico, siendo obligatorio informar mensualmente a la Agencia, mediante la entrega del Informe correspondiente. La Agencia podrá supervisar las operaciones de

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 56 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 56/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



obtención de las estadísticas de tráfico. Las estadísticas de tráfico obedecerán a una metodología aprobada por la Agencia y deberán contener, al menos, los siguientes indicadores:

- Pasajeros transportados.
  - Pasajeros x Km transportados.
  - Vehículos x Km.
  - Vehículos x hora.
  - Plazas x Km producidas.
  - Plazas x Km demandadas.
  - Km en vacío.
  - Efectivos.
  - Flota.
  - Volumen de títulos de transporte validados diarios, desglosados por líneas.
  - Incidentes, accidentes, averías y otras perturbaciones en el servicio (interrupciones, retrasos y otras incidencias).
- d. Informe de reclamaciones y quejas de usuarios y ciudadanos.
- e. Informe mensual de averías producidas.
- f. Informe mensual del fraude, tratamiento estadístico y evolución
- g. Informe mensual del gabinete de Atención al Público.
- h. Informe básico de cumplimiento del servicio.

**D. Información a proporcionar semanalmente:**

- a. Inventario stock soportes de billética
- b. Informe semanal sobre control de fraude, con el mismo desglose que el mensual.

**E. Información a proporcionar Diariamente:**

- a. Registros diarios de venta de billetes y comercialización de títulos.
- b. Volúmenes de tráfico y viajeros subidos y bajados
- c. Cumplimientos de horarios
- d. Periódico Diario de Explotación
- e. Fichero Plano de Billetaje.

**7.2.14. Operación del aparcamiento disuasorio**

Actualmente el aparcamiento es de libre acceso, sin perjuicio de que la Agencia podrá optar por equiparlo y explotarlo comercialmente. La persona adjudicataria será el encargado de la operación del aparcamiento de Juncaril.

El Aparcamiento de Juncaril está equipado para su operación a distancia desde el PCC (en un primer nivel únicamente con cámaras de vigilancia). El contratista de Seguridad y Vigilancia de la línea y las instalaciones se encargará de hacer rondas periódicas de vigilancia a lo largo del día, lo que no eximirá al operador de su labor de supervisión y apertura de las correspondientes órdenes de trabajo si fuera necesario.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 57 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 57/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



En caso de que la Agencia optara por instalar un control de accesos, los licitadores presentarán una nueva propuesta de Plan de Operación del Aparcamiento de Juncaril, incluyendo todos los medios previstos necesarios para este efecto.

### 7.2.15. Administración y gestión de los recursos humanos

La persona adjudicataria estará encargada del desarrollo de todas aquellas actividades de administración y gestión de recursos humanos que se precisen para el correcto desempeño de las tareas vinculadas a su contrato.

Se distinguirán las siguientes actividades:

- Servicios generales: gestión de la informática, de los medios materiales (vehículos, adhesivos, uniformes, consumibles, etc.), etc.
- Gestión de Recursos Humanos propios del presente contrato.
- Contabilidad y Finanzas propias del contrato.

La persona adjudicataria tendrá que aportar todos los medios, tanto materiales como humanos para el correcto desarrollo de esta prestación. Deberá dotarse de todos los medios técnicos y SW necesarios. Sin ánimo exhaustivo deberá disponer de licencias para trabajo en entorno BIM y CAD.

### 7.3. ACTUACIONES FINALES DEL CONTRATO.

Dentro de este contrato se incluye también la fase final de transición a un nuevo Operador al final de su contrato. En esta fase se deberá facilitar este proceso, deberá realizar el traspaso de personal y responsabilidades con la empresa Operadora saliente, tomando el control de la Operación.

Durante esta fase deberá operarse con total normalidad.

El contratista saliente del contrato tiene obligación contractual de facilitar la transferencia del servicio entre operadores, dotando medios durante al menos 3 meses tras la finalización de su contrato.

La persona adjudicataria se compromete a facilitar la implantación de un nuevo contratista al final de su contrato, cediendo temporalmente sus protocolos y sistemas para favorecer una transición sencilla entre operadores.

## 8. MEDIOS A CARGO DE LA PERSONA ADJUDICATARIA

### 8.1. Estructura y organigrama de la persona adjudicataria.

#### 8.1.1. Generalidades

MGR suscribió el primer CONTRATO DE SERVICIOS DE OPERACIÓN DE LA LÍNEA 1 DEL MGR en 2017 (T-MG7100/CSV0) contrato al que el presente va a sustituir. A efectos de la subrogación del personal se atenderá a la normativa y convenio vigentes.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 58 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 58/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



La persona adjudicataria tendrá que aportar todo el personal necesario para el correcto desarrollo de las diferentes actividades que se describen en este Pliego.

Los licitadores deberán especificar en su oferta la estructura y organización que proponen para el desarrollo del contrato.

Para la plantilla propuesta se describirá:

- Cualificación Técnica
- Grado de Experiencia

La persona adjudicataria, antes de empezar la prestación del servicio facilitará a la Agencia la lista de los trabajadores relacionados por adscripción al centro de trabajo, con apellidos, nombre, Documento Nacional de Identidad o equivalente, horario de trabajo asignado y relación contractual con la persona adjudicataria.

El personal dependiente de la persona adjudicataria deberá tener la cualificación profesional necesaria para el desempeño del puesto, contar con una experiencia adecuada y tener conocimientos sobre los sistemas de seguridad, protección, alarmas, planes de emergencias y procedimientos operativos a seguir, así como conocer de forma obligatoria la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

El personal cumplirá en todo momento las normas de obligado comportamiento que establezca la Agencia, independientemente de las que deban cumplir por pertenecer a la empresa Adjudicataria.

Dadas las especiales características y circunstancias de la actividad, en aras a garantizar la estabilidad en el empleo, la gestión del conocimiento y preservar el servicio a la ciudadanía, cuando la empresa adjudicataria cese por finalización del contrato, por resolución o por cualquier otra causa, la nueva empresa adjudicataria estará, en todo caso, obligada a subrogarse en los contratos de los trabajadores adscritos a dicho contrato y lugar de trabajo, cualquiera que sea la modalidad de contratación de los mismos y/o su nivel funcional y retributivo.

Es obligación de la persona adjudicataria respecto del servicio objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas:

1. Dirección, gestión y control del servicio.

- Explicitar detalladamente el organigrama y líneas de funcionamiento interno para la prestación del servicio.
- Reflejar la responsabilidad de los cargos directivos, con las funciones de los mismos, así como las líneas de comunicación y coordinación que se establezcan.
- Comunicar a la Agencia cualquier cambio en la estructura propuesta.
- Emitir todos los informes que la Agencia le solicite para el conocimiento del servicio prestado.
- Coordinar y establecer adecuados mecanismos de coordinación con las otras empresas contratadas y la Agencia.
- Utilizar las técnicas de trabajo, gestión del servicio y materiales adecuados para la prestación del servicio que permitan la optimización de los resultados, debiendo mantenerse actualizados durante la vigencia del contrato.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 59 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 59/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Proporcionar a la Agencia información suficiente sobre los acontecimientos detectados que puedan afectar a la prestación del servicio, estableciendo cauces para su adecuada difusión, asegurando que se adoptan las medidas de corrección oportunas por la persona adjudicataria.

## 2. Dimensionamiento de la plantilla.

- Contar con el personal necesario para desarrollar la prestación del servicio de acuerdo con los requerimientos de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

## 3. Cualificación del personal.

El personal contratado para desarrollar la prestación del servicio de acuerdo con los requerimientos de este Pliego de Prescripciones Técnicas debe reunir los siguientes requisitos:

- Titulación exigida para el puesto de trabajo.
- Requisitos legales para el desempeño del puesto de trabajo.
- Conocimientos y experiencia suficientes para la correcta prestación del servicio.

## 4. Formación del personal.

La persona adjudicataria deberá desarrollar y mantener un Plan de Formación Continua para el personal, de modo que le proporcione una actualización constante de los conocimientos para el adecuado desarrollo de los trabajos que tiene encomendados. Deberá, asimismo, contemplar la formación del personal en todo lo relativo a:

- Realización de actuaciones que tengan como objetivo el mayor aprovechamiento de los recursos energéticos dentro de las instalaciones.
- Realización de actuaciones que tengan como objetivo la mejora de la seguridad
- Realización de actuaciones que tengan como objetivo reducción de incidentes y actuaciones en situaciones degradadas.
- Atención a los ciudadanos que utilizan el servicio de la Agencia, con especial atención a los viajeros con necesidades especiales.
- Procedimientos de prevención contra incendios y actuaciones ante amenazas, primeros auxilios y desfibriladores. Entrenamiento en el Plan de Emergencia.
- Prevención de riesgos laborales.

El licitador incorporará de manera directa aquellos profesionales que ocuparán los puestos clasificados como claves para el desarrollo de las actividades. Además de los puestos claves, podrá incorporar, de manera directa, siempre que los perfiles profesionales se adapten a los requisitos correspondientes, hasta un 10% del total de puestos previstos para el servicio (incluyendo puestos clave). Asimismo, garantizará que al menos el 50% de las nuevas incorporaciones lo sean a través de una oferta de empleo que, de manera manifiesta y transparente, permita llevar a cabo los procesos de selección de personas respetando los criterios de publicidad, concurrencia, mérito y capacidad.

La persona adjudicataria deberá facilitar la asistencia a los cursos de formación, disponiendo del personal de sustitución para ello.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 60 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 60/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



En el desarrollo de los trabajos, es responsabilidad de la persona adjudicataria que su personal se atenga a toda la normativa de obligado cumplimiento que en cada momento sea aplicable, tanto en sus aspectos técnicos como de seguridad e higiene y demás normas que emanen del órgano de contratación. La persona adjudicataria será responsable de que los trabajadores a su cargo cumplan las reglas generales de disciplina, comportamiento, aseo y horario de trabajo.

Tendrá todos los derechos y obligaciones sobre dicho personal, con arreglo a convenio, la legislación vigente y aquellas que en lo sucesivo puedan promulgarse. En ningún caso la Agencia resultará responsable de las obligaciones existentes entre la persona adjudicataria y su personal.

### **8.1.2. Personal clave**

#### **8.1.2.1. Director de Operación**

La persona adjudicataria designará a una persona como principal Responsable del Contrato que tomará la posición de Director de Operación. Esta figura será el interlocutor directo de la Empresa Adjudicataria con la Agencia

El licitador incluirá en su oferta el perfil y el curriculum vitae de la persona que actuará como Responsable del Contrato con la posición de Director de Operación, teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- Dicha persona deberá disponer de la titulación y experiencia señaladas en el cuadro de personal
- La persona que se designe por el licitador en la oferta será exigida con dedicación plena, siendo un medio personal que necesariamente es aportado al contrato y al presente procedimiento como condición de ejecución.

El Director de Operación estará al frente del personal adscrito a la prestación del servicio, y de forma permanente se encargará de la coordinación, seguimiento y supervisión de los trabajos a realizar, tiempo de permanencia, y la distribución de tiempos y tareas, a fin de asegurar el cumplimiento, calidad y seguridad de los trabajos exigidos. Cualquier sustitución de este puesto que se precise realizar con posterioridad a la firma del contrato, deberá ser autorizada por la Agencia.

Entre sus obligaciones destacan las siguientes:

- ✓ Será el responsable del personal que desarrolla el trabajo en las instalaciones del MGR, control del contrato de operación y responsable de las anomalías que pudieran presentarse.
- ✓ Será responsable de impartir a los trabajadores las correspondientes órdenes, criterios de realización del trabajo y directrices de cómo distribuirlo.
- ✓ Será el interlocutor de la empresa adjudicataria con la Agencia y a través del mismo se canalizarán los posibles incidentes que se formulen en la ejecución de los trabajos.
- ✓ Comunicará a la Agencia los empleados de la Empresa Adjudicataria que dejen de estar adscritos a la ejecución del contrato.
- ✓ Comunicación previa fehaciente de sustituciones indicando tanto el periodo de sustitución como los datos personales tanto del trabajador sustituido como al que sustituye.

#### **8.1.2.2. Coordinador de mantenimientos**

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 61 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 61/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



La persona adjudicataria designará a una persona en el puesto de Coordinador de mantenimientos quién será el principal responsable de coordinar operativamente el mantenimiento y el desarrollo de las actuaciones básicas en las instalaciones previstas.

El licitador incluirá en su oferta el perfil profesional del puesto y el curriculum vitae de la persona que actuará como Coordinador de Mantenimiento, teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- Dicha persona deberá disponer de la titulación y experiencia señaladas en el cuadro de personal tabla siguiente
- La persona que se designe por el licitador en la oferta será exigida con dedicación plena, siendo un medio personal que necesariamente es aportado al contrato y al presente procedimiento como condición de ejecución.

### 8.1.2.3. Cuadro de personal

Se incluye en la siguiente tabla la formación mínima requerida para los principales perfiles que deberá aportar la persona adjudicataria para el desarrollo de los distintos trabajos.

| PUESTO                              | FORMACIÓN REQUERIDA  | EXPERIENCIA MÍNIMA |
|-------------------------------------|--|--------------------|
| <b>Director de Operación</b>        | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ingeniería Superior</b></li><li>• Experiencia de, al menos, diez años en la gestión y explotación de infraestructuras públicas.</li><li>• Experiencia de, al menos 4 años en el área de Operación de sistemas de Metro, Metro Ligero o Tranvías.</li><li>• Experiencia de al menos 1 año como Responsable en la Operación de Metro Ligero, Metro o Tranvías.</li><li>• Idioma Inglés: Nivel alto.</li><li>• Conocimientos a nivel usuario competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li><li>• Conocimientos de Programas de Explotación de Infraestructuras Ferroviarias (Planificación).</li></ul>  | 10                 |
| <b>Coordinador de Mantenimiento</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ingeniería Superior, Arquitecto o Grado en Ingeniería</b></li><li>• Experiencia profesional de 10 años de los cuales, como mínimo 2 años, hayan sido como Responsable en Operaciones o Mantenimiento en infraestructuras de del transporte público. Será valorable positivamente que haya sido en el sector ferroviario (Metro Ligero o Tranvías).</li><li>• Conocimientos generales de herramientas informáticas y nuevas tecnologías (se valorará positivamente conocimientos en Programas de Planificación, Señalización Ferroviaria, sistemas de SCADA, Sistemas de GMAO u otros relacionados con la actividad a desarrollar).</li><li>• Conocimientos a nivel experto competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li><li>• Permiso de conducir B.</li><li>• Conocimientos de GMAO.</li><li>• Alta capacidad para la toma de decisiones y gestión de los recursos humanos</li><li>• Carnet de Conducir B.</li></ul> | 8                  |

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 62 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 62/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>Técnico de Mantenimiento Obra civil</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos</b></li> <li>• Experiencia de, al menos, 10 años en construcción o mantenimiento de Infraestructuras Públicas.</li> <li>• Experiencia de, al menos, 3 años en el área de mantenimiento de líneas de ferrocarriles, Metros Ligeros, Metros o Tranvías, con una responsabilidad, al menos, jefe de equipo.</li> <li>• Idioma inglés: Nivel medio</li> <li>• Conocimientos a nivel usuario competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li> <li>• Conocimientos de GMAO, BIM, CAD</li> <li>• Carnet de Conducir B.</li> </ul>  | <p>10</p> |
| <b>Técnico de Mantenimiento de Sistemas</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingeniería Superior, Grado o Técnica, preferiblemente Ingeniería Industrial o Telecomunicaciones</b></li> <li>• Experiencia de, al menos, 5 años en Ingeniería</li> <li>• Experiencia de, al menos, 3 años en el área de mantenimiento de líneas de ferrocarriles, Metros Ligeros, Metros o Tranvías, con una responsabilidad, al menos, jefe de equipo.</li> <li>• Idioma inglés: Nivel medio</li> <li>• Conocimientos a nivel usuario competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li> <li>• Conocimientos de GMAO, BIM, CAD</li> <li>• Carnet de Conducir B.</li> </ul>   | <p>7</p>  |
| <b>Jefe de Operaciones</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grado en Ingeniería/Ingeniería Técnica o Experiencia Acreditada</b></li> <li>• Experiencia profesional de 7 años de los cuales, como mínimo 2 años, hayan sido como Jefe de Operaciones en infraestructuras de del transporte público (será valorable positivamente que haya sido en el sector ferroviario)</li> <li>• Experiencia profesional de al menos 5 años como operador de PCC, Jefe de PCC o Jefe de Línea en un sistema de transporte público (será valorable positivamente que sea en un sistema de Metro, Metro Ligero o Tranvía).</li> <li>• Conocimientos generales de herramientas informáticas y nuevas tecnologías (se valorará positivamente conocimientos en Programas de Señalización Ferroviaria, sistemas de SCADA, Sistemas de GMAO u otros relacionados con la actividad a desarrollar).</li> <li>• Conocimientos a nivel usuario competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li> <li>• Permiso de conducir B.</li> </ul> | <p>5</p>  |
| <b>Jefe de Seguridad Operacional</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingeniería Superior o Grado en Ingeniería, preferentemente Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos</b></li> <li>• Experiencia profesional de 10 años de los cuales, como mínimo 5 años, hayan sido en infraestructuras del transporte público (será valorable positivamente que haya sido en el sector ferroviario)</li> <li>• Experiencia profesional de al menos 5 años en el ámbito de la seguridad, o de 2 años de experiencia específica en el ámbito de la seguridad ferroviaria</li> <li>• Conocimientos generales de herramientas informáticas y nuevas tecnologías (se valorará positivamente conocimientos en Programas de Señalización Ferroviaria, sistemas de SCADA, Sistemas de GMAO u otros relacionados con la actividad a desarrollar).</li> <li>• Conocimientos a nivel usuario competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li> </ul>  | <p>10</p> |

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 63 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 63/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permiso de conducir B.</li> </ul>   |   |
| <b>Supervisores de Operaciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grado en Ingeniería/Ingeniería Técnica o Experiencia Acreditada</b></li> <li>• Experiencia Profesional Acreditada de 5 años de los cuales, como mínimo 3 años, hayan sido como Jefe o Responsable de PCC de un transporte público (será valorable positivamente que haya sido en el sector ferroviario).</li> <li>• Experiencia profesional de al menos 2 años como operador de PCC, Jefe de PCC o Jefe de Línea en un sistema de transporte público (será valorable positivamente que sea en un sistema de Metro, Metro Ligero o Tranvía).</li> <li>• Conocimientos generales de herramientas informáticas y nuevas tecnologías (se valorará positivamente conocimientos en Programas de Señalización Ferroviaria, sistemas de SCADA, Sistemas de GMAO u otros relacionados con la actividad a desarrollar).</li> <li>• Conocimientos a nivel usuario competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li> <li>• Permiso de conducir B.</li> </ul> | 5 |
| <b>Técnicos de Operaciones</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudios Secundarios: FPII Grado Superior (rama técnica) o Experiencia Acreditada</b></li> <li>• Experiencia profesional en puestos acordes a su formación profesional.</li> <li>• Conocimientos de herramientas informáticas, nuevas tecnologías (se valorará positivamente conocimientos en Programas de Señalización Ferroviaria, Sistemas de GMAO y otros relacionados con la actividad a desarrollar).</li> <li>• Conocimientos a nivel usuario competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li> <li>• Habilitación Operador PCC y Urbos III</li> <li>• Permiso de conducir B (3 años mínimo).</li> </ul>  | 2 |
| <b>Técnico de Planificación y Métodos y Control de la Calidad del Servicio</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grado/ Ingeniería Técnica o Experiencia Acreditada</b></li> <li>• Experiencia profesional en puestos acordes a su formación.</li> <li>• Experiencia de al menos 2 años en actividades de planificación y programación de sistemas de transporte público urbano (será valorable positivamente que sea en un sistema de Metro, Metro Ligero o Tranvía).</li> <li>• Dominio avanzado de herramientas de planificación y gestión de programas de explotación de sistemas de transporte público urbano.</li> <li>• Idioma inglés: Nivel alto de lectura y escritura.</li> <li>• Habilitación Urbos III</li> <li>• Conocimientos a nivel usuario competente de herramientas ofimáticas (tratamiento de texto-WORD, hojas de cálculo-EXCEL, presentaciones), correo electrónico.</li> </ul>   | 2 |
| <b>Conductores</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudios Secundarios: FPII Grado Superior (rama técnica) o Experiencia Acreditada</b></li> <li>• Será valorable positivamente tener experiencia profesional en puestos acordes a su formación profesional y trato al público.</li> <li>• Permiso de conducir B (3 años mínimo).</li> <li>• Experiencia profesional en puestos acordes a su formación profesional.</li> <li>• Habilitación Urbos III</li> <li>• Idioma inglés: Nivel alto de lectura y escritura.</li> </ul>  | 2 |

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 64 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 64/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Además de estos perfiles, la persona adjudicataria deberá contar con personal de administración, atención al cliente (con una formación acorde al puesto a desempeñar) y cualquier otro que sea necesario para el desarrollo de la actividad.

Para dimensionar la plantilla se tendrán que tener en cuenta las siguientes hipótesis:

- Se tendrán en cuenta los horarios y frecuencias señalados para el Escenario Base planteado en el presente Pliego.
- Tendrá que haber un Jefe de Línea durante todo el periodo de apertura comercial del servicio. El Jefe de Línea será además el responsable de seguridad en campo y también el responsable del primer diagnóstico de las incidencias que se produzcan. En función de su gravedad y con el objetivo de agilizar la resolución de incidencias éste podrá delegar este papel en la figura de un inspector que disponga de la cualificación técnica necesaria.
- La plantilla de Técnicos de Operaciones se tendrá que dimensionar para gestionar las labores operacionales como la correcta gestión primera intervención de mantenimiento, del fraude y atención al cliente, etc. Además tendrán que apoyar al Jefe de Línea en las tareas de autoinspección de las instalaciones, de diagnóstico de incidencias y de actuaciones básicas en las instalaciones.

La persona adjudicataria dispondrá en campo de al menos cinco (5) Técnicos de Operaciones durante las horas de apertura comercial con la formación adecuada para realizar el diagnóstico de las incidencias que se produzcan y, si es el caso, realizar actuaciones básicas en la infraestructura que sean necesarias (según se describe en el siguiente capítulo). Durante las horas o días de muy baja afluencia de pasajeros el número mínimo de estos perfiles se podrá reducir a tres (3) (como por ejemplo en periodo estival y determinadas horas de la Operación) con el consenso de la Agencia. Estos perfiles podrán realizar también otras actividades de operación de cara a optimizar la plantilla.

- Tendrá que haber un Jefe de Sala las 24 horas del día en el PCC.
- Los operadores del PCC, tendrán que asumir las funciones de Técnicos de tiempo real gestionando la base de datos de incidencias y el GMAO en los términos que se definen en el presente Pliego.
- Con el objetivo de optimizar la plantilla, las competencias técnicas y profesionales de los perfiles de los puestos de Jefe de Línea y Jefe de Sala serán similares, de manera que permitan la rotación de las personas en los puestos de manera periódica.
- El Jefe de Sala podrá también hacer funciones de regulador de PCC de tal forma que como mínimo, durante los horarios de operación comercial haya siempre tres personas de la persona adjudicataria en el PCC (una podrá ser el Jefe de Sala).
- El PCC funcionará 24 horas. En horario fuera de la operación comercial deberá estar al menos un Jefe de Sala en el PCC.
- Los puntos de Atención al Cliente en línea deberá ser atendidos, al menos, en el horario indicado en el pliego.
- El punto de Atención al Cliente en Talleres y Cocheras deberá ser atendido en horario de oficina.
- El técnico de planificación y métodos será además el responsable del seguimiento de la calidad del servicio encargándose de la preparación de los informes y estadísticas de la operación.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 65 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 65/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- El licitador podrá proponer optimizaciones de su plantilla mediante el uso de perfiles pluri - disciplinares siempre que se garantice la correcta prestación del servicio y que estos perfiles dispongan de la formación mínima requerida.
- Deberá designarse un responsable de seguimiento de los siniestros, con formación y experiencia suficientes. Podrá compaginar esta labor con otras que tenga asignadas
- Deberá designarse un responsable de control de billética, arqueos ventas y validaciones, con formación y experiencia suficientes. Podrá compaginar esta labor con otras que tenga asignadas

El licitador incorporará de manera directa aquellos profesionales que ocuparán los puestos clasificados como claves para el desarrollo de las actividades.

#### **8.1.2.4. Periodos de vacaciones y ausencias**

En caso de enfermedad, vacaciones u otras situaciones equivalentes, la persona adjudicataria tomará las medidas oportunas para garantizar en todo momento la calidad de la prestación del servicio, sustituyendo a los agentes que causen dicha situación por otros de igual calificación, al menos, en cuyo caso presentará la información necesaria del nuevo trabajador/a: nombre apellidos, documento Nacional de Identidad o equivalente, relación contractual con la empresa, horario y puesto de trabajo asignado.

En caso de huelga, la persona adjudicataria será responsable de garantizar los servicios mínimos. La modificación de servicios no se podrá considerar una reprogramación a efectos del cálculo de indicadores de calidad del servicio.

#### **8.1.2.5. Gastos sociales y tributos**

La persona adjudicataria queda obligada a que todo el personal propio o ajeno que emplee para la ejecución de los trabajos contratados, esté afiliado a la Seguridad Social, obligándose, asimismo, a cumplir la legislación laboral vigente.

Todos los gastos de carácter social, así como los relativos a tributos del referido personal serán por cuenta de la persona adjudicataria.

#### **8.1.2.6. Subcontratación**

La persona adjudicataria únicamente podrá concertar con terceros prestaciones accesorias, debiéndose reservar para sí las prestaciones principales inherentes al objeto del contrato, en concreto, la aportación del personal de conducción, supervisión y puesto de control.

En cualquier caso, los subcontratos que se celebren para esas prestaciones accesorias a que se refiere el párrafo anterior deberán ser puestos en conocimiento de la Agencia con carácter previo a su realización, con indicación de sus cláusulas y condiciones, a fin de que la misma los autorice.

## **8.2. Uniformidad y equipamientos**

### **8.2.1. Uniformidad**

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 66 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 66/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Todo el personal adscrito al servicio por la persona adjudicataria (salvo aquel que su puesto no lo requiera a criterio de la Agencia), irá perfectamente uniformado y limpio, llevando un distintivo en el que constará grabado su nombre e identificación como personal de la persona adjudicataria.

Los uniformes y distintivos serán por cuenta de la persona adjudicataria.

Los uniformes deberán seguir la imagen corporativa del MGR.

La dotación de uniformes se realizará conforme a convenio si así se recoge en el mismo.

### **8.2.2. Equipamientos**

La persona adjudicataria facilitará a su personal el equipamiento necesario para el correcto desarrollo de su trabajo, así como los medios de comunicación y transporte necesarios para la rápida atención de las incidencias.

El Operador contratará vehículos eléctricos para el movimiento del personal en línea. La Agencia proporcionará los puntos de recarga en las instalaciones de Talleres y oficinas. La Agencia asumirá los costes del suministro eléctrico y mantenimiento de estos puntos de recarga.

El coste de estos medios (como pueden ser vehículos eléctricos, material informático, mobiliario, consumibles de oficina, teléfonos móviles), serán a cargo de la persona adjudicataria, y se considerarán incluidos en los precios de su oferta, así como su mantenimiento y limpieza. Debido a que el GMAO dispondrá de la posibilidad de uso en remoto con dispositivos electrónicos conectados a la nube, la dotación de la que disponga el personal de la persona adjudicataria deberá incluir ese tipo de equipos y así se permitirá agilizar trámites y tiempos de espera.

Entre los equipamientos de los que la Agencia cederá su uso al adjudicatario se encuentran los terminales portátiles TETRA y los terminales portátiles de fiscalización.

Es por ello que los licitadores deberán estudiar los medios materiales que necesitarán utilizar para un correcto desarrollo de los trabajos contratados y comprometerse a su afectación a los trabajos.

La Agencia se reserva el derecho de recuperar, aquellos materiales, elementos e instalaciones que vayan a ser sustituidos por otros nuevos, para lo cual indicará al Adjudicatario el lugar donde deberá depositarlo, con el menor deterioro posible.

### **8.3. Consumos: Energía de operación y otros**

La Agencia estará a cargo del coste de suministro eléctrico. La persona adjudicataria deberá hacer un uso eficiente de la energía. La persona adjudicataria tendrá que respetar en todo momento los criterios de ahorro energético que defina la Agencia.

La persona adjudicataria deberá disponer los medios y organización necesarios para la mayor durabilidad y menor consumo energético del sistema, en concreto tomando las medidas necesarias para que el material móvil se apague una vez fuera de servicio, y permanezca el mayor tiempo posible apagado.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 67 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 67/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Los licitadores presentarán en su oferta la metodología que proponen para optimizar el consumo energético asociado a sus actividades.

El consumo de Energía que realice la persona adjudicataria en la conducción será controlado por indicadores de medición de conducción eficiente que la Agencia determinará en los primeros meses del contrato. La persona adjudicataria debe impartir formación específica de conducción eficiente a los conductores, y realizar una evaluación del desempeño.

Los suministros de grasa y arena para el material móvil, al considerarse su consumo directamente relacionado con la gestión del Operador, se han considerado incluidos dentro del precio este contrato.

También deberá disponer de medios para sus servicios generales: gestión de la informática, de los medios materiales (vehículos, adhesivos, uniformes, consumibles, etc.), etc.

La persona adjudicataria tendrá que aportar todos los medios, tanto materiales como humanos para el correcto desarrollo de esta prestación. Deberá dotarse de todos los medios técnicos y SW necesarios. Sin ánimo exhaustivo deberá disponer de licencias para trabajo en entorno BIM y CAD.

Tal y como se ha expresado el contratista deberá mantener la información estática en buen estado y actualizada, asumiendo el coste de retirada, suministro y colocación de los adhesivos para la misma, tanto embarcado como en tierra.

Adicionalmente a la información estrictamente necesaria, se desarrollaran dos campañas anuales de colocación de adhesivos con fines adecuados a la mejora del servicio y atención a los viajeros.

#### 8.4. Herramientas software de operación y mantenimiento

La persona adjudicataria tendrá que disponer una herramienta software de planificación de la operación así como una herramienta de control de registros de la operación.

La persona adjudicataria deberá contratar el desarrollo de un software de Gestión de Incidencias que esté conectado con otros software de la Explotación (GMAO, SCADA, SAE, etc.) que permita tener toda la información de las incidencias que se produzcan y también hacer el seguimiento de la calidad y disponibilidad del servicio en los términos que se definen en el presente pliego.

Este software deberá tener, al menos, las siguientes características:

- Deberá permitir registrar, buscar, visualizar, etc., mediante una interfaz de usuario, distintas incidencias que se produzcan en la explotación del servicio (las incidencias serían las que afecten al valor de unos indicadores de calidad del servicio definidos por la Agencia).
- Deberá proporcionarse acceso completo a la Agencia y a quien esta designe
- Deberá tener interfaz con bases de datos de otro software:
  - El GMAO. En los dos sentidos, para enviar solicitudes de mantenimiento y también actualizarse automáticamente cuando se cierre la incidencia en el GMAO.
  - El SAE. Deberá poder importar datos del servicio como, por ejemplo, las horas de paso por paradas (tanto la real como la programada) de los distintos trenes.
  - Otros a evaluar

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 68 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 68/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Calcular determinados indicadores de calidad y disponibilidad del servicio a partir de los datos introducidos o importados de otro software de explotación (como SAE y el GMAO).
- Generar informes de seguimiento del servicio de los distintos indicadores de calidad y disponibilidad del servicio que se establezcan junto con la Agencia.
- Generar informes de desempeño de los distintos contratos de Mantenimiento con cálculo de indicadores.
- Garantizar la integridad y trazabilidad de los datos y deberá asegurar que esta integridad y trazabilidad sea auditable.
- Deberá permitir la gestión de usuarios, permisos, etc.
- Deberá tener listas parametrizables de incidentes, eventos, etc.
- Deberá poder enviar notificaciones y tener registro del estado de las mismas

La Agencia deberá validar las características y funcionalidades del software a utilizar por la persona adjudicataria antes de su adquisición del el mismo.

La Agencia pondrá a disposición de la persona adjudicataria un sistema GMAO.

La persona adjudicataria tendrá que utilizar correctamente y mantener debidamente actualizada estas herramientas. También tendrá la responsabilidad de alertar a la Agencia en el caso de que el resto de contratistas hagan un mal uso de las mismas o no la mantengan al día.

Una vez finalizado el contrato todas las herramientas informáticas desarrolladas específicamente para la explotación del MGR pasaran a ser titularidad de la Agencia.

### 8.5 Encuestas de satisfacción y Memoria Anual

El contratista efectuará una encuesta anual de satisfacción cuyo cuestionario será consensuado con la Agencia. La representatividad de la muestra será tal que equivalga a un error muestra estimado del 2,5% por ciento, para un nivel de confianza del 95 por ciento. Como referencia para el número de encuestados se tomará el 0,015 % del total de viajeros anuales.

La persona adjudicataria deberá realizar la edición y redacción para la Agencia de la Memorias de Anual de explotación del MGR, suministrando y coordinando la información necesaria para la misma, con el contenido, desglose y formato que la Agencia exija. Se realizará una detallada y profesional labor de redacción, con aportación de contenidos y elaborándolos gráficamente, con imágenes e infografía ilustrativas. Se preparará el contenido grafico. Se editará los ejemplares en papel y otros formatos en el número y forma que la Agencia determine.

## 9. MEDIOS, APORTACIONES DE EQUIPOS E INSTALACIONES A CARGO DE LA AGENCIA

La persona adjudicataria suscribirá con la Agencia acta de aceptación de la totalidad del sistema, incluyendo las instalaciones, sistemas, infraestructura y material móvil del MGR sobre las que va a desarrollar la Operación y Coordinación Operacional de los Mantenimientos, adaptando la Operación del sistema a la realidad de las mismas en cada momento. Se considerará una cesión de la totalidad del sistema a efectos de la Operación sobre el mismo.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 69 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 69/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Adicionalmente la Agencia pondrá a disposición de la persona adjudicataria para desarrollar sus tareas los espacios, instalaciones y equipamientos específicos para uso del Operador y su personal.

Del mismo modo, la Agencia pondrá a disposición de la persona adjudicataria el software de Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador.

La Agencia pondrá a disposición de la persona adjudicataria la taquilla electrónica, datáfonos y el personalizador de tarjetas de transporte público.

Los gastos derivados de los soportes de la billética estarán a cargo de la Agencia. La persona adjudicataria deberá informar con la antelación suficiente a la Agencia sobre los consumos y los stocks disponibles, así como de las necesidades de compra de nuevo material.

La Agencia se hará cargo de todos los costes derivados del consumo eléctrico.

La Agencia se hará cargo de los costes de los consumos asociados al trabajo de oficina en el edificio de Talleres y Cocheras (energía, agua, telecomunicaciones, etc.).

Los licitadores deberán expresar en su oferta un compromiso del uso adecuado de los medios materiales, instalaciones y equipamientos cedidos por la Agencia.

Se especifican a continuación las condiciones a tener en cuenta por la persona adjudicataria en relación con el uso de equipos y/o medios, propiedad de la Agencia.

### 9.1. Custodia y conservación

La persona adjudicataria será responsable de la custodia y conservación de los equipos o medios desde la recogida en las dependencias de la Agencia hasta completar el servicio a satisfacción de ésta, en cuyo momento deberá devolver a la Agencia, los que le fueron entregados, no pudiendo alegar bajo ningún concepto pérdida, rotura o deterioro de los mismos derivado de un mal uso de los mismos.

De producirse, como consecuencia de un mal uso, la pérdida, la rotura o deterioro de los equipos o medios entregados, la persona adjudicataria habrá de abonar a la Agencia el coste de su reparación, de ser ésta posible, o el de su sustitución por un equipo o medio nuevo, en caso contrario.

La persona adjudicataria vendrá obligado, como consecuencia de los daños realizados a los citados medios o pérdidas de los mismos, a reponerlo a la Agencia den un valor equivalente a su reposición a nuevo.

Asimismo la persona adjudicataria, al manipular los equipos o medios que le suministre la Agencia, se ajustará a las prescripciones que contengan las correspondientes especificaciones y normativa técnica, así como los manuales o documentos que facilite la Agencia.

### 9.2. Propiedad

La Agencia conservará en cualquier circunstancia el derecho de propiedad sobre los equipos o medios técnicos entregados al Adjudicatario.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 70 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 70/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



### 9.3. Uso de las instalaciones

La Agencia y la persona adjudicataria firmarán un Acta de autorización del uso de las instalaciones, comprometiéndose la persona adjudicataria a abandonarlas al término del contrato, dejándolas en el mismo estado en que las recibió.

La persona adjudicataria responderá de los daños que el personal contratado por él ocasione en las instalaciones, mobiliario o cualquier propiedad de la Agencia.

## 10. COMPROMISO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS O KNOW-HOW

La persona adjudicataria a lo largo del contrato pondrá a disposición de la Agencia toda la información de la actividad llevada a cabo así como su experiencia y conocimientos.

Los licitadores deberán expresar en su oferta los compromisos que adquieren respecto a la transferencia de conocimientos o know-how en relación a la gestión y explotación de metros y/o tranvías.

Los licitadores deberán realizar una memoria en la que expongan todas las medidas, procedimientos y previsiones que garanticen la mejor transferencia o disponibilidad de sus conocimientos a favor de la Agencia, en concreto, especificando las medidas a tomar que aseguren la continuidad del servicio en caso de necesidad de rescisión de su relación con la Agencia o de intervención. Para ello deberá indicar los medios informáticos y documentales que ofrecerá a la Agencia para la transferencia del citado conocimiento, manuales, planes, documentos de calidad, medio ambiente...

En el caso de que la Agencia así lo requiera, una vez finalizado el contrato, la persona adjudicataria se compromete a asignar durante tres (3) meses, uno de los técnicos superiores o ingenieros que han trabajado como recursos permanentes, para la transferencia de información, documentación, conocimientos al nuevo responsable de mantenimiento, acerca de los sistemas mantenidos durante la ejecución del contrato, su estado, los cambios que puedan haber sufrido...

Cabe recordar que el know-how, de los sistemas es propiedad de la Agencia, sea quien sea el mantenedor o explotador de sistemas, por lo que dicho trabajador, deberá brindar toda la colaboración necesaria y seguirá en todo momento las indicaciones del Responsable del contrato de la Agencia.

Esta transmisión se realizará durante los tres (3) primeros meses del siguiente contrato, y no podrá considerarse en ningún caso una formación sobre sistemas o tecnologías.

Además, se dispondrá de tres (3) meses, de los recursos necesarios por parte de la persona adjudicataria, sin cargo adicional, para la transferencia de información y BB.DD. del software de gestión a otros bancos de datos o lo que la Agencia estime oportuno.

Asimismo, en esta memoria se indicará el compromiso del licitador de facilitar el acceso a la Agencia a los datos de explotación en tiempo real y a la herramienta de Gestión de la Calidad del Servicio en los términos que se regulan este Pliego.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 71 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 71/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



## 11. SUSCRIPCIÓN DE LOS CONTRATOS DE SEGUROS EXIGIBLES

La persona adjudicataria identificará y designará una persona dentro de su equipo con cualificación y capacidad suficiente para hacerse cargo de la gestión, seguimiento y apoyo de los siniestros sobre el sistema del MGR, independientemente de que se encuentren estos dentro del alcance de los seguros contratados.

La persona adjudicataria deberá llevar un control de los mismos, mediante la tramitación, cobro, cierre, apoyo a las periciales, seguimiento de la documentación a aportar, recopilación de información, generación de informes, y en general apoyo a la Agencia para la recuperación de las indemnizaciones.

Dicho seguimiento deberá asegurar la trazabilidad con los registros de accidentes e incidentes del sistema documental del operador.

Para la realización de dicha actividad se contará con el visionado de imágenes de incidentes del repositorio titularidad de la Agencia, y dispondrá de los presupuestos de reparación elaborados por los diferentes mantenedores.

Para los casos que así lo requieran la persona adjudicataria deberá contar con un apoyo jurídico correspondiente.

La persona adjudicataria se hará cargo de la contratación de las pólizas de seguro necesarias y adecuadas a las necesidades propias de la Agencia. Se exigirán los siguientes:

### 11.1. Seguro de responsabilidad civil

Tomador del Seguro y Asegurados adicionales: La empresa adjudicataria del servicio

Asegurados:

- El tomador del seguro, es decir la persona, física o jurídica, que conjuntamente con los Aseguradores, suscribe esta póliza, y al que corresponden todas las obligaciones que de la misma se deriven, así como a la Agencia como explotadora del MGR.
- El personal adscrito al asegurado, cualquiera que sea la naturaleza que le vincula, en tanto realice tareas propias de la actividad desarrollada para el MGR.
- Toda persona jurídica designada como tal en estas condiciones particulares
- Los directivos de estas personas jurídicas y filiales, cuando sea buscada su responsabilidad no a título personal sino en el marco de una acción que ponga en juego la responsabilidad dirigida contra estas personas jurídicas y filiales.

Asegurados adicionales:

- Las Entidades Financiadoras del Proyecto que son BEI, BBVA, Banco Sabadell, Banco Santander y BMN.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 72 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 72/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Los contratistas y subcontratistas en general, y específicamente los encargados de las tareas de vigilancia y seguridad, conservación y mantenimiento de las infraestructuras aseguradas y de la totalidad de los bienes objeto de la concesión.

Objeto del seguro:

Responsabilidad Civil directa, solidaria, mancomunada o subsidiaria, mediante la cual quedarán cubiertos los daños y/o perjuicios, derivadas de la propiedad y mantenimiento de la línea 1 de servicio del MGR, así como la explotación del servicio MGR e instalaciones complementarias del servicio.

También se incluye la Responsabilidad Civil de conductores en prácticas y formadores, derivada de la conducción en prácticas de formación de los nuevos conductores (sin habilitación definitiva de conducción), entendiéndose que pese a tener una conducción supervisada por otro conductor-formador (con habilitación), los alumnos realizan una conducción marcha a la vista y con pleno control del tren.

Límites de Indemnización:

|                                | Límite por siniestro | Límite por año | Sublímite                  |
|--------------------------------|----------------------|----------------|----------------------------|
| R.C. Explotación               | 30.000.000 €         |                |                            |
| R.C. Patronal                  | 30.000.000 €         |                | 600.000 €<br>(por víctima) |
| R.C. Productos / Post-trabajos | 30.000.000 €         | 30.000.000 €   |                            |
| Patrimoniales Puros            | 2.000.000 €          | 2.000.000 €    |                            |
| R.C. Contaminación Ambiental   | 30.000.000 €         | 30.000.000 €   |                            |
| R.C. Profesionales técnicos    | 30.000.000 €         | 30.000.000 €   |                            |
| Bienes de Empleados            | 150.000 €            | 150.000 €      |                            |
| Defensa y fianzas              | 30.000.000 €         |                |                            |

Ámbito temporal de la cobertura:

Las coberturas se circunscriben a la Responsabilidad Civil del Asegurado derivada de los daños ocurridos durante el periodo de seguro, y cuyas consecuencias sean reclamadas al Asegurado y/o Asegurador en el ejercicio de la acción directa, durante el periodo de seguro de la póliza o en el plazo máximo de 36 meses contados a partir de la cancelación de la misma.

Igualmente, reclamaciones formuladas y notificadas por primera vez al Asegurado o al Asegurador durante el período de seguro, que sean consecuencia de daños ocurridos durante el período de la póliza o con anterioridad a la fecha de efecto de la misma.

Ámbito geográfico de la cobertura:

Mundial, excepto EE.UU y Canadá.

No obstante lo anterior, el ámbito geográfico queda ampliado a todo el mundo para viajes de empresa, participación en ferias, exposiciones, congresos etc.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 73 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 73/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Quedará cubierta la responsabilidad imputable al Asegurado por los Daños Corporales que puedan sufrir sus empleados en viajes de trabajo en todo el mundo incluido USA y Canadá.

Garantías adicionales mínimas a ser otorgadas por esta póliza:

- Responsabilidad Civil de Explotación.
- Responsabilidad Civil Locativa.
- Responsabilidad Civil Cruzada por daños personales entre Asegurados.
- Responsabilidad Civil por contaminación accidental.
- Responsabilidad Civil Patronal.
- Responsabilidad Civil Profesional de los técnicos de la Adjudicataria, de los Contratistas y de los del Concedente – la cobertura puede actuar de forma solidaria y/o subsidiaria frente a las pólizas que tengan contratadas los contratistas y subcontratistas.
- Perjuicios Patrimoniales Puros.
- Responsabilidad Civil Post-Trabajos.
- Honorarios de perito del asegurado
- Liberación de gastos
- Gastos de defensa y Fianzas

Franquicias:

Franquicia general por siniestro: máxima hasta 30.000 €.

Franquicia por daños personales: máxima hasta 5.000 €

**11.2. Otros seguros exigibles**

- Seguro de Accidentes de Trabajo
- Seguro de Responsabilidad Civil Obligatorio y Voluntario de Circulación de Vehículos y Maquinaria utilizados en el Proyecto como puede ser el camión Bi-vial. Serán objeto de cobertura todas aquellas máquinas o vehículos que estén sometidos a las exigencias del Seguro Obligatorio de Automóviles.
- Los definidos por Convenios para todo el personal.
- Cualquier otro seguro de contratación obligatoria por Ley.

**12. CONFIDENCIALIDAD**

Las empresas participantes en el procedimiento de contratación, especialmente la persona adjudicataria, se obligan a mantener la confidencialidad de los datos que les suministre la Agencia y, en especial, sobre los datos de carácter personal, que no puede copiar ni utilizar con otra finalidad diferente a la prevista en este pliego y que tiene que devolver o destruir completamente a la finalización del contrato.

**13. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN**

La Agencia tiene la titularidad, tanto en caso de finalización del contrato, como de resolución anticipada, de la propiedad intelectual en exclusividad y a todos los efectos, de toda la documentación generada en el marco de este contrato.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 74 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 74/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



En consecuencia, la Agencia puede reproducir, modificar, y divulgar total o parcialmente todos los entregables de este proyecto, sin que la persona adjudicataria se pueda oponer. La persona adjudicataria acepta esta titularidad de la Agencia, y se compromete a respetarla y no hacer uso, comunicación o divulgación de ninguno de los entregables del contrato, bien sea de forma total o parcial, directa o indirecta, sin la autorización expresa de la Agencia y renuncia expresamente a cualquier acción o reclamación legal, profesional, económica o de cualquier otro tipo.

En caso de desarrollos o adaptaciones, la persona adjudicataria entregará debidamente comentados, los códigos fuente, los protocolos de comunicaciones M2M, así como las estructuras de Bases de Datos desarrollados para la Agencia.

En caso de desarrollos de software a medida o de modificaciones de software, se hará entrega de todos los documentos de desarrollo.

#### **14. ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE CONTRATISTAS DE LA AGENCIA PARA LA EXPLOTACIÓN DEL MGR**

La persona adjudicataria tendrá que colaborar con la Agencia y sus contratistas en la definición, redacción y actualización de un Acuerdo de Colaboración entre contratistas donde se definan los protocolos y procedimientos de cooperación entre los distintos intervinientes en el contrato y la definición de sus interfaces.

Este Acuerdo de Colaboración definirá el conjunto de relaciones entre los diferentes intervinientes del contrato, los mecanismos de comunicación, los procedimientos de gestión de interfaces,...

En este sentido los licitadores incluirán en su oferta:

- Un compromiso de colaboración en la preparación, implementación y mantenimiento del Acuerdo de colaboración.
- Una propuesta de procedimientos de interfaz Adjudicatario-mantenedores (a nivel de listado).

Tal y como se describe en el presente Pliego, la figura de la persona adjudicataria será la de coordinar operativamente a los distintos contratistas. La Agencia tendrá la responsabilidad de supervisar el correcto cumplimiento de sus contratos de los distintos contratistas, aprobar sus certificaciones y aplicar, si es el caso, posibles penalizaciones.

Los contratistas deberán determinar las responsabilidades de las distintas incidencias. La Agencia únicamente actuará como árbitro en casos de diferencias importantes entre contratistas. La Agencia se reserva el derecho de penalizar (con una falta leve en relación al cumplimiento del contrato) a aquel contratista que, según su criterio, esté provocando injustificadamente la disputa.

En el caso de continuar las diferencias, los contratistas podrán requerir el arbitraje de una empresa de ingeniería, debiendo asumir su coste las empresas.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 75 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 75/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



## 15. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN

De cara al control de la seguridad, la calidad y la disponibilidad del servicio, se creará una Comisión de Seguimiento de la Explotación formada por la Agencia y todos sus contratistas entre los que estará la persona adjudicataria del presente contrato que estará encargado de preparar las reuniones y la documentación necesaria.

La persona adjudicataria deberá asistir a las reuniones convocadas por la Comisión así como participar activamente en las mismas (Como mínimo habrá una reunión mensual).

En las comisiones de seguimiento se tratarán, entre otros los siguientes temas:

- Análisis de la seguridad del sistema
- Valores de calidad alcanzados
- Análisis de las responsabilidades de determinadas incidencias.
- Seguimiento de la interfaz entre los distintos intervinientes.
- Seguimiento de la operación y medidas de optimización de la misma
- Seguimiento del mantenimiento y medidas de optimización del mismo

La persona adjudicataria deberá realizar todas y cada una de las consideraciones establecidas en el Acuerdo de Colaboración con el resto de contratistas.

## 16. NIVEL DE CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO REQUERIDO

### 16.1. Modelo de retribución al adjudicatario en función de la calidad y la disponibilidad del servicio

En el Anexo 1 del PCAP se presenta el modelo retributivo al que estará sujeto el presente contrato.

Tal y como está previsto en este modelo, el nivel de calidad y disponibilidad del servicio incidirá en el importe de las aportaciones que la persona adjudicataria reciba de la Agencia través del Coeficiente de Atención al Cliente y Satisfacción (CAC), del Coeficiente Mensual de Disponibilidad y Calidad (CDC) y de una Penalización mensual por incumplimientos particulares de Disponibilidad y Calidad.

Se definen en los siguientes capítulos el modo de cálculo del Coeficiente de Atención al Cliente y Satisfacción, del Coeficiente de Disponibilidad y Calidad así como el de las Penalizaciones por incumplimientos particulares de Disponibilidad y Calidad.

### 16.2. Coeficiente de atención al cliente y satisfacción

Cada final de mes el contratista preparará propuesta de relación valorada para el cálculo del Coeficiente mensual de atención al cliente y satisfacción (CAC), incluyendo relación de las no conformidades detectadas en el mes, antes de preparar la certificación mensual.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 76 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 76/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Caso de que, posteriormente a la emisión de la certificación mensual, se diera por válida por parte de la Agencia la justificación de alguna de las No conformidades impuestas se tendría en consideración en la certificación del mes siguiente.

El Coeficiente de Atención al Cliente se calculará y aplicará mensualmente, en función del número de no conformidades con la lista de “requerimientos de atención al cliente y satisfacción” descritos a continuación:

**a. Calidad de Atención al Cliente, actitud y apariencia del personal no adecuados.**

Siguiendo lo descrito en el apartado del presente pliego “Control de la Calidad del Servicio”, la Agencia redactará un Plan de Inspección en el que se indicará las inspecciones que se realizarán para la medición de este parámetro.

Durante las inspecciones se realizará la comprobación de la calidad, y la correcta presencia y actitud personal en línea o en oficinas de atención al cliente, a través de los distintos medios puestos a su disposición (oficinas, interfonos, teléfonos de información...). Para cada inspección la evaluación se realizará con una puntuación del 0 al 3, correspondiente a la clasificación de “incorrecta” los valores de 0 a 1 y la clasificación de “correcta” a valores de 2 a 3. El 3 representará una calidad de la atención al cliente muy buena. En caso de no atención sin causa justificada se puntuará como 0.

Para obtener la calificación de este indicador se hará la media aritmética de todos los resultados de una jornada de inspección. Se considerará una no conformidad cuando este resultado sea inferior a 2 puntos.

De otra parte, la falta de respuesta o retraso injustificado en la tramitación de reclamaciones o cualquier comunicación recibida a través de las oficinas de atención al cliente (incluso correos electrónicos, web, aplicaciones u otros) se considerará un incumplimiento. Igualmente se considerará incumplimiento el retraso injustificado en la verificación de incidencias y traslado a listas negras de los títulos cuando este retraso implique un consumo del saldo del título que afecte directamente al usuario.

Se considerará un retraso injustificado cuando éste supere los 5 días naturales en el caso de reclamaciones y quejas, excepto en reclamaciones y quejas en formato de la Junta de Andalucía, cuyo plazo máximo será de 2 días. La respuesta deberá incorporar el análisis necesario, no dándose por válida una respuesta genérica. Cada dos incumplimientos que detecte y comunique la Agencia se considerarán una no conformidad.

**b. Falta de presencia del Personal de Atención al Cliente**

Se considerará una no conformidad con este indicador cuando se detecte la no presencia del personal de alguna de las Oficinas de Atención al Cliente una sola vez a lo largo del mes evaluado (salvo períodos inferiores a 15 minutos debidamente justificados) según los horarios previstos en el Plan de Información y Atención al Cliente desarrollado por la persona adjudicataria y aprobado por la Agencia.

Para la detección de la no presencia de este personal de Información y Atención al cliente se utilizarán las reclamaciones recibidas de los usuarios y también los resultados de las inspecciones que desarrollará la Agencia a las instalaciones utilizando la técnica del cliente misterioso.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 77 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 77/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Se considerará una no conformidad con este indicador cada vez que se detecte la no presencia del personal.

#### c. Control del fraude

Para comprobar por parte de la Agencia el cumplimiento de las medidas del control del fraude establecidas en el Plan de Información y Atención al cliente de la persona adjudicataria, una vez aprobado por la Agencia, se verificará por parte de la Agenciar que se utiliza el personal previsto y se realizan los controles definidos.

Además de los registros del operador, para evaluar este cumplimiento la Agencia podrá realizar inspecciones utilizando la técnica del cliente misterioso para evaluar que las inspecciones se realizan siguiendo el calendario y los procedimientos fijados en el Plan de Información y Atención al Cliente.

En cada ocasión en que se detecte un incumplimiento injustificado, ya sea de la programación semanal de las fiscalizaciones, ya sea por no alcanzar en una semana el número de fiscalizaciones previsto, u otro incumplimiento, se considerará una no conformidad.

#### d. Calidad percibida

La Agencia o persona en quien delegue mantendrá un análisis permanente del desempeño del contrato. Esta se podrá realizar comprobando las incidencias o bajo inspección. Se reserva la posibilidad de decidir la fecha concreta y las zonas sujetas a inspección, debiendo efectuarse la ruta con carácter inmediato a la comunicación verbal a la empresa de dicha circunstancia. En estas rutas para cada zona/dependencia concreta la Agencia redactará en un plazo no superior a 48 horas, un "Parte de calidad del desempeño del contrato". Del conjunto de estas observaciones se otorgará por parte del Responsable del Contrato de los trabajos una valoración de calidad de percibida de acuerdo con la siguiente escala:

- MUY BUENO: El desempeño de la Operación y de la Coordinación del mantenimiento es óptimo
- BUENO: El desempeño de la Operación y de la Coordinación del mantenimiento es aceptable, pero sin alcanzar el nivel anterior
- REGULAR: El desempeño de la Operación y de la Coordinación del mantenimiento es insuficiente. Deberán aplicarse medidas correctoras puntuales.
- MALO: El desempeño de la Operación y de la Coordinación del mantenimiento es deficiente, con señales e indicios de carencias. En este supuesto se tomarán medidas correctoras de carácter general.
- MUY MALO: El desempeño de la Operación y de la Coordinación del mantenimiento es indiscutiblemente malo en el conjunto, haciendo preciso en este caso un cambio drástico, bien del factor humano, bien de los procedimientos de mantenimiento.

Una calificación de malo o muy malo se considerará a estos efectos una no conformidad. Tres calificaciones de regular se acumularán también como una no conformidad.

Si en el desarrollo de la Explotación se detectaran incidencias imputables al Operador por falta de cumplimiento o desempeño de la prestación objeto del contrato, podrán ser calificadas por el

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 78 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 78/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



responsable del Contrato como graves o muy graves. Si estas incidencias nos están recogidas dentro de las penalizaciones desarrolladas más adelante serán consideradas como una no conformidad. Una acumulación de incidencias menores prolongada en el tiempo podrá ser considerada grave.

### **Coefficiente de Atención al Cliente y Satisfacción**

| <b>Banda</b> | <b>Banda</b>                         | <b>CAC</b> |
|--------------|--------------------------------------|------------|
| Banda 1      | Si se cumplen todos los requisitos   | 100%       |
| Banda 2      | Si hay una no conformidad            | 99%        |
| Banda 3      | Si hay dos o tres no conformidades   | 97%        |
| Banda 4      | Si hay cuatro o más no conformidades | 95%        |

Los primeros 3 meses del contrato no se realizará este cálculo considerando el coeficiente de atención al cliente y satisfacción igual a 100%. A partir de ese momento este coeficiente se aplicará al cálculo de la retribución mensual tal y como se ha expuesto.

### **16.3. Coeficiente de calidad y disponibilidad**

#### **15.3.1. Generalidades**

El Pago mensual al Adjudicatario dependerá del nivel de calidad y disponibilidad alcanzado por las actividades objeto del presente contrato. Este nivel de calidad y disponibilidad se medirá a partir de los valores de los indicadores de calidad y disponibilidad definidos a lo largo de este capítulo y que se listan a continuación:

- Fiabilidad del Servicio (FS)
- Regularidad del Servicio (RS)
- Fraude (F)

| <b>Indicador/criterio de calidad y disponibilidad del servicio</b> | <b>Coefficiente de Disponibilidad y Calidad</b> | <b>Porcentaje que representa del Ingreso Mensual</b> |
|--|---|--|
| Fiabilidad del Servicio (FS)                                       | CDC <sub>1</sub>                                | 65%  |
| Regularidad del Servicio (RS)                                      | CDC <sub>2</sub>                                | 30%  |
| Fraude (F)   | CDC <sub>3</sub>                                | 5%   |

Así, el Coeficiente CDC de un mes determinado, será:

$$CDC = \sum(CDC_k \times p_k)$$

Con:

- CDC<sub>k</sub>: Coeficiente de Disponibilidad y Calidad asociado al indicador k.
- p<sub>k</sub>: Tanto por uno que representa el indicador k del coeficiente Global.

En el caso de que un determinado mes, con el acuerdo de la Agencia no se mida un indicador, el valor del Coeficiente asociado a dicho índice será 1.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 79 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 79/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



La persona adjudicataria se encargará de justificar adecuadamente ante la Agencia su posible no responsabilidad sobre las incidencias (en el caso de que puedan existir dudas sobre la responsabilidad de las mismas). En el caso de no darse esta justificación, la incidencia se considerará responsabilidad de la persona adjudicataria. Si se detectaran incidencias no registradas debidamente en la Base de datos de Incidencias se considerarán también como responsabilidad de la persona adjudicataria de cara a la aplicación de posibles penalizaciones.

### **16.3.2. Fiabilidad del servicio dada por la persona adjudicataria**

#### **16.3.2.1. Generalidades**

El valor del indicador de Fiabilidad del Servicio (FS) se determinará mensualmente según se describe a continuación.

Para el cálculo de la fiabilidad del servicio dada por la persona adjudicataria únicamente se tendrán en cuenta las incidencias que sean responsabilidad de la persona adjudicataria.

#### **16.3.2.2. Cálculo del Valor de Fiabilidad del Servicio (FS)**

El valor de fiabilidad del servicio se medirá mensualmente y será la media del valor diario a lo largo del mes en análisis:

$$FS = (\sum_{i=1}^m FS_i) / m$$

Con:

- **m:** Número de días del mes en cuestión, y
- **FS<sub>i</sub>:** El valor diario de fiabilidad del sistema será el número de viajes o expediciones válidas (Viajes Válidos) respecto al número total de viajes programados para dicho día. El valor diario de fiabilidad del sistema será, por tanto:

$$\% FS_i = (\text{Número de viajes válidos el día } i / \text{Número de viajes programados en el día } i) * 100$$

#### Viaje o Expedición Válido:

Un Viaje o Expedición Válido es aquel viaje en el que:

- El que el vehículo ha realizado el viaje previsto completo y donde los pasajeros han podido subir y bajar en todas las paradas previstas.
- No se ha producido un Retraso Crítico, en cuyo caso el viaje no se considerará a los efectos de cálculo o computo del indicador.
- No se haya producido una situación de operación degradada con servicios parciales, en cuyo caso, cada uno de los viajes computará como:

Cómputo viaje parcial: *Número de paradas servidas / Número de paradas totales*

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 80 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 80/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



### Retraso crítico:

Se considera que en un viaje o expedición se ha producido un retraso crítico y por lo tanto dicho viaje no es tenido en cuenta a los efectos de su cómputo en relación con el cálculo de la Fiabilidad, en los siguientes casos:

#### OPERACIÓN POR HORARIO

- Si la expedición sale de la terminal con adelanto en el caso de estar operando por horarios. Por operatividad y para no generar falsos adelantos se permite un margen de 10 segundos.
- Si la expedición sale de la terminal con retraso superior a 2 minutos en el caso de operar por horario
- Si la expedición llega de la terminal de destino con retraso superior a 4 minutos en el caso de operar por horario

#### OPERACION POR INTERVALO O FRECUENCIAS

- Si la expedición sale de la terminal con un retraso de 2 minutos respecto al tren que le precede en caso de operar por intervalo
- Se la expedición llega a la terminal con un retraso de 5 minutos respecto al tren que le precede
- En el caso de operar por intervalo, para determinar los retrasos críticos, se definirá, para cada estación terminal, las franjas horarias e intervalos en función de la malla horaria prevista para este tipo de día.
- No se contabilizarán como retrasadas las expediciones que no cumplen con el intervalo establecido de forma planificada, como consecuencia de un ajuste del intervalo entre 2 franjas horarias, ni la primera ni última del servicio.

Salvo autorización expresa por parte de la Agencia se operará por horario.

Los datos para realizar el cálculo del Indicador se obtendrán de la base de datos de incidencias.

La Base de Datos de Incidencias se completará según el procedimiento definido por la persona adjudicataria y aprobado por la Agencia (pudiéndose importar los datos del Sistema de Ayuda a la Explotación). La información de la Base de Datos de Incidencias deberá coincidir con la información facilitada por el Sistema de Ayuda a la Explotación y el resto de sistemas instalados en el PCC. la persona adjudicataria tendrá la responsabilidad de mantener la Base de Datos de Incidencias correctamente actualizada y determinar, en un primer nivel, la responsabilidad de las incidencias. Durante la reunión mensual de la Comisión de Seguimiento de la Explotación se imputará la responsabilidad sobre las distintas incidencias.

La operación del MGR está afectada por las condiciones del tráfico de la ciudad. Salvo acontecimientos extraordinarios la afecciones del tráfico rodado no podrán eximir al Operador del cumplimiento de los horarios o frecuencias

### **16.3.2.3. Coeficiente de Fiabilidad del Servicio (CDC1)**

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 81 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 81/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



Según se verifiquen los porcentajes de disponibilidad del servicio mensual dada por la persona adjudicataria, calculados según se describe en el apartado anterior, se obtendrá el coeficiente de fiabilidad del servicio (CDC1), de la siguiente manera:

**Coeficiente de Fiabilidad del Servicio dada por la persona adjudicataria**

|                | % verificado mayor o igual que | % verificado menor que | CDC1 |
|----------------|--------------------------------|------------------------|------|
| <b>BANDA 1</b> | 0,00%                          | 90,00%                 | 0%   |
| <b>BANDA 2</b> | 90,00%                         | 97,00%                 | 85%  |
| <b>BANDA 3</b> | 97,00%                         | 98,50%                 | 90%  |
| <b>BANDA 4</b> | 98,50%                         | 99,00%                 | 96%  |
| <b>BANDA 5</b> | 99,00%                         | 99,50%                 | 99%  |
| <b>BANDA 6</b> | 99,50%                         | *100,00%               | 100% |

\*menor o igual

**16.3.3. Regularidad.**

**16.3.3.1. Valor del Indicador de Regularidad del Servicio (RS)**

El valor del indicador de Regularidad del Servicio (RS) se determinará mensualmente según se describe a continuación.

Únicamente se tendrán en cuenta las incidencias que sean responsabilidad de la persona adjudicataria.

El porcentaje de verificación de la puntualidad/regularidad del servicio se calculará (se considerarán 2 decimales) siguiendo la siguiente fórmula:

$$RS = (\sum_{i=1}^m RS_i) / m$$

Siendo:

- **m:** el número de días del mes en cuestión, y
- **RS<sub>i</sub>:**  $RS_i = (1 - (A / nB)) * 100$

o Donde **A** es:

**OPERACIÓN POR HORARIO**

- El número de salidas en las paradas de medición retrasadas más de 2 minutos en el caso de operar por horario
- No se admiten adelantos en el caso de un modo de operación por horario (se evalúa la puntualidad). En este caso, cualquier adelanto se considerará un retraso que incrementa A. Por operatividad se permite un margen de 10 segundos para no detectar falsos adelantos. En la parada intermedia este margen se incrementa hasta 1 minuto.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 82 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 82/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- El número de salidas en las paradas de medición retrasadas en más de 1 minutos respecto al tren que le precede. Este margen se incrementa hasta 2 minutos en el caso de parada de medición distinta a los extremos.

#### OPERACIÓN POR INTERVALO O FRECUENCIA

- En el caso de operar por intervalo, se definirá, para cada estación de medición, las franjas horarias e intervalos en función de la malla horaria prevista para este tipo de día.
  - En el caso de operar por intervalo no se contabilizarán como retrasadas las expediciones que no cumplan con el intervalo establecido de forma planificada (previsto en las mallas horarias aprobadas por la Agencia), como consecuencia de un ajuste del intervalo entre 2 franjas horarias.
- Dónde **B**: Número total de expediciones programadas.
  - Dónde **n**: Número de paradas en las que se mide el retraso de la salida; como mínimo se considerarán las terminales y al menos una parada intermedia, a acordar con la Agencia y comprendida entre “P09 – Argentinita” y la “P17 Alcázar del Genil”.

La unidad de medida que se utilizará para la evaluación de los retrasos será la que percibe el usuario. Por lo que será el minuto, redondeándose siempre al entero inferior en el caso de retrasos y al entero superior en el caso de los adelantos. A estos efectos y por operatividad se empleará un margen de 10 segundos en los que se redondea al entero más cercano.

En el caso de que se opere por horarios se medirá la puntualidad (hora prevista en la tabla de horarios respecto a la hora real). Si se opera por intervalos se medirá la regularidad del servicio (tiempo entre un vehículo y el siguiente). El modo de operación será el definido en el Plan de Operación de la persona adjudicataria aprobado por la Agencia. Salvo determinación en contra se operará por horarios.

Los datos para realizar el cálculo del Indicador se obtendrán de la Base de Datos de Incidencias.

La Base de Datos de Incidencias se completará según el procedimiento definido por la persona adjudicataria y aprobado por la Agencia (pudiéndose importar los datos del Sistema de Ayuda a la Explotación). La información de la Base de Datos de Incidencias deberá coincidir con la información facilitada por el Sistema de Ayuda a la Explotación y el resto de sistemas instalados en el PCC. la persona adjudicataria tendrá la responsabilidad de mantener la Base de Datos de Incidencias correctamente actualizada y determinar, en un primer nivel, la responsabilidad de las incidencias. Durante la reunión mensual de la Comisión de Seguimiento de la Explotación se determinará de forma definitiva la responsabilidad sobre las distintas incidencias.

El gestor de incidencias se desarrollará sobre los datos del SAE de forma que sea sencillo para la Agencia detectar las incidencias y conocer su responsabilidad y los datos principales de la misma, así como corregir su imputabilidad en caso de que corresponda.

#### 16.3.3.2. Coeficiente de Regularidad del Servicio (CDC2)

Según se verifiquen los porcentajes de regularidad del servicio, calculados según se describe en el apartado anterior, se obtendrá el coeficiente de regularidad del servicio (CDS2), de la siguiente manera:

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 83 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 83/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



### Coefficiente de Regularidad del Servicio

|                | % verificado mayor o igual que | % verificado menor que | CDC2                        |
|----------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| <b>BANDA 1</b> | 0%                             | 60%                    | 0%                          |
| <b>BANDA 2</b> | 60%                            | 80%                    | 70,00%                      |
| <b>BANDA 3</b> | 80%                            | 90%                    | 80,00%                      |
| <b>BANDA 4</b> | 90%                            | 95%                    | 90,00%                      |
| <b>BANDA 5</b> | 95%                            | 97%                    | Valor de RS con 2 decimales |
| <b>BANDA 6</b> | 97%                            | *100%                  | 100,00%                     |

\*menor o igual

#### 16.3.4. Fraude.

##### 16.3.4.1. Valor del Indicador de Fraude (%F)

En este Ratio se valora el correcto control del fraude por la persona adjudicataria.

El valor del porcentaje del nivel mensual de fraude (% F) se determinará a partir de la siguiente fórmula:

$$\% F = (\text{n.º total pasajeros subidos a los vehículos} - \text{nº títulos validados}) / (\text{n.º total pasajeros subidos a los vehículos}) * 100$$

Siendo:

- nº total pasajeros subidos a los vehículos: El número estimado de pasajeros transportados.
- nº de validaciones: El número de validaciones realizadas en el mes en curso.

En el caso de que disponibles al menos el 80% del número total de validadoras por unidad, F tomará un valor del 100%.

En la actualidad MGR no tiene implantado y operativo ningún sistema automático para conteo de viajeros. En el momento que se implante un sistema el número total de pasajeros subidos será medido por esta vía, corregido con un coeficiente que absorba la tasa de error del mismo. Una vez implantado el sistema se calibrará el error del sistema de conteo (a partir de encuestas de aforo a cargo de la Agencia). Este error será considerado en el cálculo del número total de viajeros transportados siguiendo la siguiente fórmula:

$$\text{Nº Total de pasajeros subidos a los vehículos} = Nc (1 + \text{Error}/2)$$

Dónde:

- **Nc:** Número de pasajeros mensuales subidos en las unidades.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 84 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 84/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- **Error:** (1-fiabilidad del sistema en tanto por 1).

Mientras no se implante un sistema automático de conteo de viajeros, a efectos de estimación del fraude la persona adjudicataria tendrá que realizar controles e inspecciones para conocer la realidad del mismo. En los tres primeros meses del contrato se realizarán conteos manuales de pasajeros para cotejarlos con las validaciones (o discriminando el fraude). Los contadores deberán actuar de forma anónima y sin identificación visible para no influir en el comportamiento del pasaje. Los conteos se realizaran por coches completos y cubriendo el horario completo de la día de explotación, para que el resultado sea lo más representativo posible. Se tomarán distintos días laborales y festivos, de forma que el resultado sea lo más representativo posible. La planificación y operativa prevista, deberá incluirse detalladamente en el Plan de Inspecciones contenido en el Plan Control de Calidad del Servicio del operador, y en el apartado Control del Fraude del Plan de Información y Atención al Cliente del operador cuyos planes deberán ser aprobados por la Agencia como se ha indicado en apartados anteriores.

El resultado se aplicará en las certificaciones mensuales hasta nueva estimación del fraude.

Estos controles manuales de fraude se realizaran al menos semestralmente, o se podrán realizar con más frecuencia a petición del Operador.

La Agencia podrá realizar sus propias estimaciones de aforos por medio de conteos, encuestas u otros sistemas. En caso de que la Agencia efectúe estas estimaciones, el fraude a aplicar será el obtenido por las pruebas efectuadas por la Agencia.

#### **16.3.4.2. Coeficiente de Fraude (CDC3)**

Según se verifiquen los valores del indicador, calculados según se describe previamente, se obtendrá el coeficiente de fraude (CDC3):

|                | <b>% verificado mayor o igual que</b> | <b>% verificado menor que</b> | <b>CDC3</b> |
|----------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| <b>BANDA 1</b> | 0%                                    | 5%                            | 100,00%     |
| <b>BANDA 2</b> | 5%                                    | 7,5%                          | 99,00%      |
| <b>BANDA 3</b> | 7,5%                                  | 10%                           | 95,00%      |
| <b>BANDA 4</b> | 10%                                   | 15%                           | 90,00%      |
| <b>BANDA 5</b> | 15%                                   | 100%                          | 70,00%      |

### **16.4. Penalización por incumplimientos particulares de calidad y disponibilidad**

#### **16.4.1. Generalidades**

La persona adjudicataria estará sujeto a una penalización directa en el caso de no realizar correctamente las siguientes actividades:

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 85 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 85/117 |
| VERIFICACIÓN | PK2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Mantener actualizada y en condiciones adecuadas la información estática de paradas, estaciones subterráneas, puntos de atención al cliente y material móvil, en los términos que se definen en el presente capítulo.
- Desarrollar de forma adecuada el Plan de Inspección de la calidad del servicio del Operador detectando posibles incidencias en línea y material móvil en los términos que se definen en el presente Pliego.
- Mantener actualizada la Base de Datos de Incidencias en los términos que se definen en el presente Pliego y comunicar, siguiendo el procedimiento que se defina para este efecto, de forma inmediata (según los plazos que se definan en los procedimientos correspondientes) la apertura de una incidencia al Mantenedor o Mantenedores responsable (s) de resolverla.

A continuación se describe el modo de evaluar la Penalización para cada uno de estos incumplimientos.

#### **16.4.2. Información estática al cliente**

La información estática requerida en paradas y en el material móvil será la definida en el Plan de Información y Atención al Cliente de la Agencia aprobado. Así mismo las indicaciones que en cada momento se determinen necesarias o convenientes para la Operación por parte de la Agencia. A modo indicativo y no limitativo se lista a continuación la información estática que tendrá que estar en paradas y en el material móvil.

##### **En el vehículo:**

En el Exterior:

- Número de línea, destino o denominación.

En el Interior:

- N° de línea, esquema / itinerario del trayecto
- Títulos de transporte válidos y condiciones de utilización o Identificador del operador y datos de contacto
- Extracto del Reglamento de Viajeros
- Otras informaciones: especificaciones en caso de emergencia, asientos reservados, avisos de modificaciones puntuales de servicio,...

##### **En las paradas/estaciones:**

- Nombre de la parada/estación
- Plano general de la red
- Plano zonal
- Horario de primeras y últimas salidas de cabecera y el resto de servicios en las condiciones que a continuación se detallan: Explotación a intervalo: frecuencias de paso por parada por franjas horarias. Explotación a horario: horarios de paso por parada a lo largo del día.
- Información tarifaria.
- Identificación del operador de transporte y datos de contacto.
- Reglamento de Viajeros
- Otras informaciones: aviso de modificación del servicio en situación anormal programada, aviso de videovigilancia, ...
- Información de supresión temporal o definitiva de la estación, con indicación de estación sustitutiva.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 86 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 86/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



La persona adjudicataria tendrá que revisar el correcto estado de la información estática durante sus inspecciones del servicio (al menos 1 vez al día) y tendrá que abrir una incidencia en el caso de que la información estática esté en mal estado o no actualizada, procediendo a su sustitución o reparación en menos de 48 horas.

En el caso de no resolverla en el plazo previsto la persona adjudicataria está sujeta a una penalización por incumplimiento particular del contrato por cada día que tarde en resolver la incidencia.

$$P= 500* T^T$$

Dónde:

$$T= \text{Horas reales de rectificación} / \text{Horas máximas permitidas}$$

Las horas reales de rectificación serán las horas transcurridas desde la detección de la incidencia hasta la resolución de la misma. Toda la información de la incidencia se encontrará debidamente actualizada en la Base de Datos de Incidencias. Las horas máximas permitidas son las horas correspondientes a 2 días laborables (48 horas).

La Agencia o quien ésta designe hará inspecciones siempre que estime oportuno con objeto de comprobar el correcto estado de la Información Estática. Se realizarán visitas a línea sin avisar y se detectarán, en su caso, aquellas incidencias que existan y no hayan sido registradas.

La persona adjudicataria tiene también la obligación de controlar la información que aparece en redes sociales, web y aplicativos del Metropolitano, detectando errores o faltas de información y comunicándolos a la Agencia.

#### **16.4.3. Correcto desarrollo del Plan de Inspección de la Calidad del Servicio**

Tal y como se describe en el presente Pliego, la persona adjudicataria tendrá la responsabilidad de comprobar el correcto estado de la línea y del material móvil en el día a día de la operación comercial.

Para esto, su personal de campo, tendrá que presentar especial atención en supervisar el correcto estado de la infraestructura, material móvil y estaciones debiendo comunicar de forma inmediata cualquier tipo de incidencia que se detecte y avisar al Mantenedor adecuado para que proceda a su corrección.

Se incluirá, dentro del Plan del Control de Calidad del Servicio del Operador se definirán las tareas de inspección mínimas a realizar por la persona adjudicataria y sus frecuencias.

Se listan a continuación, a modo indicativo y no limitativo, las tareas de inspección que deberán hacer los operarios de campo:

- Los conductores, antes de coger un vehículo, tendrán que confirmar mediante un “check-list” (que se definirá en el protocolo correspondiente), el correcto estado y funcionamiento del vehículo y su equipamiento así como de la información estática. En el caso de detectar cualquier anomalía deberá comunicarlo al PCC de forma inmediata para su tramitación.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 87 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 87/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Antes de cada salida de terminal, los conductores deberán revisar que el vehículo está en correcto estado (funcionamiento de equipos, limpieza, etc.). En caso contrario, deberá comunicarse la incidencia de forma inmediata al PCC.
- El personal de campo tendrá que prestar especial atención en la detección de posibles incidencias en línea y en particular en las paradas (correcto funcionamiento de equipos, limpieza, correcto estado de información estática, presencia de objetos peligrosos, etc.) y comunicar de forma inmediata al PCC cualquier incidencia detectada. Incidencias importantes como la rotura de un cristal, la presencia de suciedad excesiva en las paradas, etc. deberán ser detectadas por los propios conductores. Los inspectores y los Jefes de Línea deberán comprobar, al menos una vez al día, el correcto estado de cada una de las paradas de la línea.
- Al menos 3 veces al día se realizarán visualizaciones de todas las paradas desde PCC comprobado su correcto estado, con especial atención a la limpieza, información en paneles SIV y todo lo que sea detectable por cámaras.
- Todos los días la persona adjudicataria será el responsable de hacer la primera salida en vacío y a velocidad reducida en línea para chequear el correcto estado de la infraestructura. Se comunicará de forma inmediata al PCC cualquier incidencia que se detecte.

La Agencia o quien ésta designe hará inspecciones siempre que estime oportuno con objeto de comprobar el correcto desarrollo de la prestación del servicio, dentro del Plan de Seguimiento de la Explotación de la Agencia. Se realizarán visitas a línea sin previo aviso y podrán detectarse incidencias que deberían haber sido detectadas por el operador e incluidas en la base de datos de incidencias y pudieran no estar registradas. En caso de detectarse este tipo de incidencias la Agencia lo comunicará al Adjudicatario para su conocimiento y apertura de la incidencia de forma inmediata así como su inclusión en el informe mensual de seguimiento de la explotación asociado a la facturación.

Cuando la Agencia o quien esta designa detecte incidencias no incorporadas a GAMO o la base de datos e incidencias y que deberían estar incorporadas, se notificará el correspondiente incumplimiento.

La penalización asociada a este incumplimiento se calculará mensualmente siguiendo la siguiente fórmula:

$$P= 1000*(n-2)$$

Dónde:

- **n**: número de incidencias no registradas en la Base de Datos de Incidencias
- Para  $n > 2$

#### **16.4.4. Mantener actualizada la base de datos de incidencias y comunicación a los mantenedores**

Tal y como se describe en el presente Pliego, la persona adjudicataria tendrá la responsabilidad de mantener actualizado el GMAO y la Base de Datos de Incidencias y comunicar a los mantenedores la existencia de incidencias para que procedan a su corrección. Una vez resuelta, se debe comprobar el correcto cierre de la incidencia.

Para esto la persona adjudicataria tendrá que respetar el protocolo que se defina en el Plan de Coordinación del Mantenimiento de la persona adjudicataria donde se fijarán los tiempos mínimos de registro de

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 88 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 88/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



incidencias y aviso en función del tipo de incidencia. En cualquier caso, las incidencias importantes deberán comunicarse de forma inmediata y el resto de incidencias dentro de los primeros 30 minutos tras la detección de las mismas (salvo que exista alguna razón de fuerza mayor que justifique que no se haya hecho).

La Agencia hará inspecciones siempre que estime oportuno con objeto de comprobar el correcto desarrollo de esta prestación. Para esto, la Agencia tendrá libre acceso en tiempo real a la Base de Datos de Incidencias, al SCADA, al GMAO o a cualquier otro elemento o base de datos que la Agencia estime oportuno. En el caso de detectarse este tipo de incidencias la Agencia lo comunicará al Adjudicatario en un plazo de 48 horas tras su detección para su conocimiento y su integración en el informe mensual asociado a la facturación.

La penalización en euros asociada a este incumplimiento se calculará mensualmente (para  $n > 0$ ) siguiendo la siguiente fórmula:

$$P = 1000 \times (n - 1)$$

Siendo  $n$  el número de incumplimientos

### 16.5. Acciones correctivas

En el caso de que de forma repetida, los valores de CDC mensual y la Penalización mensual por incumplimientos particulares derivados del cálculo según este Pliego de Prescripciones Técnicas sean inferiores o superiores respectivamente a sus valores límite fijados en el PCAP, la persona adjudicataria deberá emprender inmediatamente, por su cuenta, la revisión del Sistema y/o de los procedimientos de la Operación y coordinación de Mantenimiento debiendo proponer a la Agencia en el plazo de 15 (quince) días, la verificación del incumplimiento y un Plan de Corrección de Anomalías. Las acciones para la ejecución de tal Plan serán de la responsabilidad de la persona adjudicataria; independientemente de tales procesos, la persona adjudicataria deberá tomar medidas inmediatas con el fin de corregir la situación.

La ejecución de las acciones correctivas propuestas en el Plan de Corrección de Anomalías serán documentadas en un "Informe de Análisis de fallos", que deberá incluir principalmente un análisis de las incidencias, a enviar a la Agencia cuando haya sido comprobado el éxito de tales acciones. Las incidencias serán clasificadas según lo expuesto en el capítulo correspondiente. De acuerdo con la duración de estas acciones, la Agencia podrá exigir "Informes de Análisis de incidencias" intermedios.

En el caso de que la persona adjudicataria no elabore el Plan de Corrección de Anomalías o no tome las medidas necesarias y adecuadas para la corrección de tales incidencias, la Agencia se reserva el derecho a la rescisión del contrato.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 89 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 89/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



**ANEXO N°1:**  
**DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA**

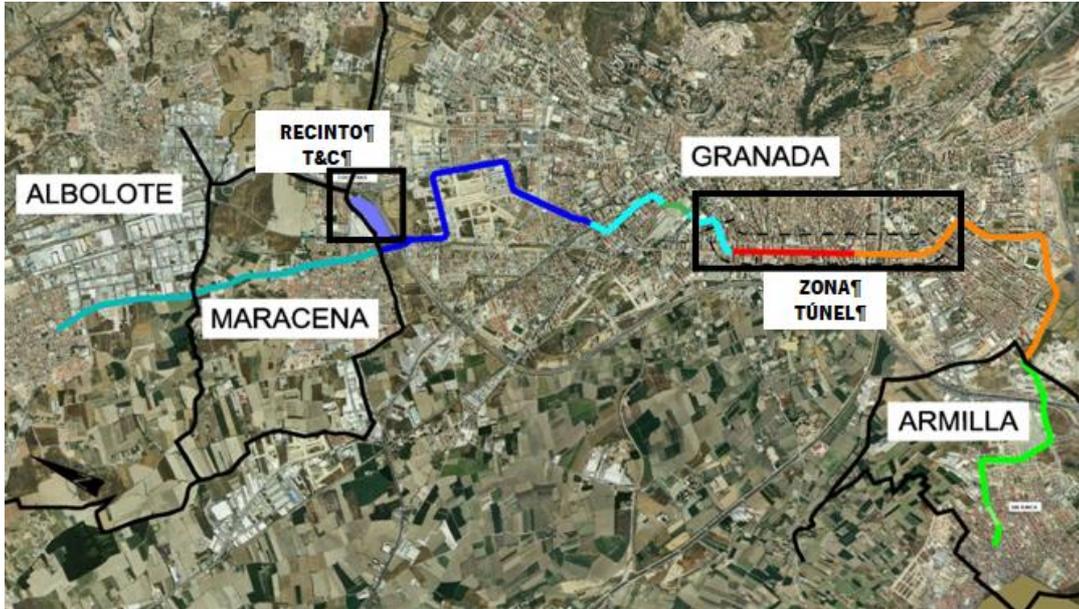
|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 90 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 90/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



## 1. INFRAESTRUCTURA DE LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

La Línea 1 del MGR es una infraestructura de transporte público de metro ligero de 15.923,30 ml, de los cuales 13.186,01 ml serán en superficie y 2.737,29 ml soterrados que discurrirá por los términos municipales de Albolote, Maracena, Granada y Armilla.



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.

La sección de la doble vía de metro ligero en superficie tiene 8 m de anchura entre las líneas de GLO (Gálibo Libre de Obstáculos).

### a. PARADAS Y ESTACIONES

Se trata de una línea de clara funcionalidad metropolitana, en cuyo recorrido se incluyen 23 paradas y 3 estaciones 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:

- Superficie: Albolote, Juncaril, Vicuña, Anfiteatro, Maracena, Cerrillo Maracena, Jaén, Estación Autobuses, Argentinita, Luis Amador, Villarejo, Caleta, Estación Ferrocarril, Universidad, Hípica, Andrés Segovia, Palacio Deportes, Nuevo los Cármenes, Dílar, Parque Tecnológico, Nevada, Fernando de los Ríos, Armilla.
- Soterradas, Méndez Núñez, Recogidas y Alcázar del Genil, que disponen de:
  - Accesos exteriores y de línea:

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 91 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |  |   |               |
|--------------|--|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 91/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |

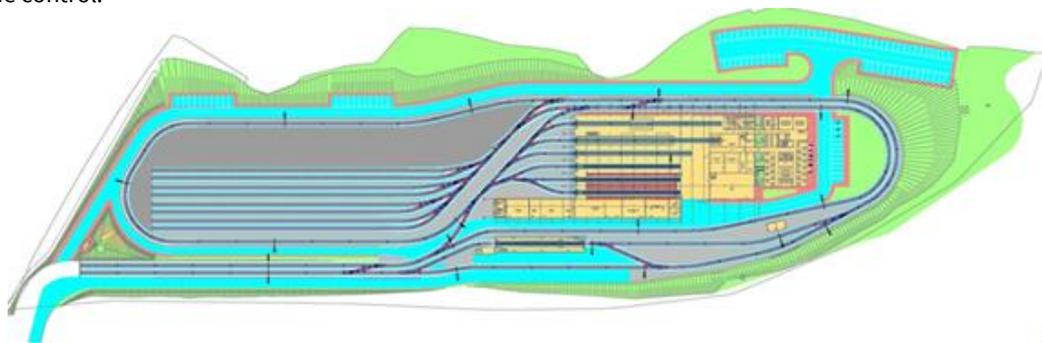


- Escaleras
- Medios Mecánicos verticales y horizontales (escaleras mecánicas y ascensores)
- Vestíbulo
  - Maquina expendedoras de billetes y canceladoras
  - Sistema de control cerrado/cerrado con barreras reversibles
  - Cuarto de venta de billetes
  - Oficina de atención al viajero
  - Cuartos de personal
- Andén



## b. RECINTO TALLERES Y COCHERAS

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.



Se trata de una parcela de unos 60.000m2 donde se incluye:

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 92 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 92/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Estación de servicio para las operaciones de mantenimiento y controles cotidianos
- Estación de lavado
- Estacionamiento del Material Móvil
- Edificio de talleres donde estarán todas las instalaciones para realizar el mantenimiento del material móvil. Adosado a este edificio se ubican todos los locales técnicos.
- Edificio de Oficinas
- Puesto de guarda.
- Aparcamiento de vehículos del personal de conducción, del personal de mantenimiento, del personal administrativo y de los visitantes.
- Zonas de maniobra para los camiones (semirremolques) en la entrega de los equipamientos del establecimiento.
- Instalaciones y las zonas de estacionamiento necesarias para el mantenimiento de las instalaciones fijas (el vehículo Bi-vial, las zonas de almacén al aire libre)
- Isla Ecológica: zona de almacenamiento de productos usados (aceites,...)
- Instalación existente de puntos de recarga de vehículos eléctricos.

### c. INSTALACIONES

Destacar la presencia de diversas instalaciones a lo largo del trazado, que se enumeran a continuación:

1. Un punto de Información al ciudadano/Apoyo a la Explotación y baño de línea, situado, en un extremo de la Línea, en Albolote



Es posible que en un futuro sea implantado un segundo punto de información y baño de línea en el otro extremo de la línea, en Armilla  
Caseta de descanso de conductores en Cerrillo de Maracena.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 93 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 93/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



2. Aparcamiento Disuasorio de Juncaril, en el polígono de Juncaril y próximo a la parada Juncaril. Este es un 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.



3. Paso Inferior Peatonal, en el Cerrillo de Maracena que cuenta con dos accesos, ubicados, uno de ellos en la Avenida de Maracena con una cota de acceso de 662,62m, y el otro ubicado al otro lado de las vías, en el nuevo parque, y desde el que se accede en la cota de andén de la parada Cerrillo de Maracena a 670,15m. El paso bajo las vías se resuelve mediante la construcción de un cajón de hormigón, que se ejecuta hincado en la zona justo bajo plataforma de largo recorrido, e in situ bajo la plataforma tranviaria

4. El acceso al paso inferior en la Av. Maracena puede realizarse directamente desde un ascensor o a través de una escalera. Ya una vez en cota 664,00 se abre un recorrido longitudinal correspondiente al cajón y desde el que se realiza un ascenso salvando las vías, y hasta el acceso situado en el parque. Este ascenso nos lleva a la cota 665,44, desde donde arranca una escalera y se sitúa un ascensor para poder llegar a la cota 670,15, desde la que se produce la salida a cota de andén del metro ligero.



|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 94 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 94/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



4. Pasos inferiores:



- Paso inferior bajo la autovía A-44 mediante túnel con pantallas de pilotes de hormigón armado de 1,2 m de diámetro y losa de cubrición de hormigón armado de 80 cm de canto. Dimensiones interiores del túnel 10,5 x 13,86 m, y 1 nivel de estampadores.
- Paso del ramal técnico bajo la autovía también mediante pantallas de pilotes de hormigón armado de 1,2 m de diámetro y losa de cubrición de hormigón armado de 80 cm de canto. La sección interior deja espacio para el ramal técnico y para una calzada de doble, carril bici y aceras. Dimensiones interiores 20,9 x 6,62 m y línea de pilotes-pilares de 1,2 m de diámetro en el centro de la sección.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 95 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 95/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- Paso bajo la línea férrea mediante cajón hincado con apeo de la vía férrea, de hormigón armado. Éste cajón tiene un canto constante en dintel, solera de 1.1 m, y en los hastiales de 1 m y dimensiones interiores 5,3 x 12 m.



- Paso inferior bajo la autovía A-44 en Armilla mediante túnel con pantallas de pilotes de hormigón armado de 1 m de diámetro y 17,5 m de longitud y losa de cubrición de hormigón armado de 80 cm de canto. Ancho libre de paso: 9 m. El paso de la línea bajo un ramal de acceso de la A-44, se realiza mediante un cajón de hormigón armado in situ con muros laterales de 70 cm y horizontales de espesor. Ancho libre de paso: 9,30 m.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 96 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 96/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



5. Arroyo San Jerónimo: mantenimiento de los restos arqueológicos encontrados, consistente en una antigua bóveda, que se protege mediante una losa de protección y un geotextil para evitar la alteración de los hallazgos.
6. Pozos de Bombeo
  - En Línea:
    1. Paso inferior cerrillo Maracena: Pozo de bombeo ejecutado mediante tubos de hormigón armado y con una profundidad de pozo de 6 mts. Su función es recoger las aguas que entren en el paso inferior de la autovía A-44 y bombearlas hacia la red de pluviales municipal.
    2. Paso inferior Nevada: Pozo de bombeo en el punto bajo de la línea que coincide con el paso inferior bajo la A-44, y cuya función es recoger las aguas que queden en este punto y bombearlas hacia la red de pluviales municipal. Es una estructura de H.A. ejecutado «in situ» con muros de 55 cm de espesor y losa superior de 40 cm. Tendrá una altura libre interior de 8 m y dimensiones en planta 14 x 5,45 m (libre interior).
  - 3. Talleres y Cocheras
  - 4. Paso Inferior Peatonal Cerrillo de Maracena
  - En Túnel:
    5. Pozo de bombeo ejecutado junto Méndez Núñez, mediante pantallas de hormigón armado. Dimensiones interiores en planta 5 x 6,9 m y una profundidad de pozo de 17,75 m. Su función es recoger las aguas que entren en el túnel de línea y bombearlas hacia la red de pluviales municipal.
    6. Pozo de bombeo junto Alcázar del Genil, ejecutado mediante pantallas de pilotes de hormigón armado « in situ » de 1 m de diámetro e intereje 1 m con longitudes de 28 m. El conjunto permite una dimensión libre interior de 5 m de diámetro y una altura libre de 21,25 m, 5 m de altura para el aljibe.

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 97 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 97/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



- En Subestaciones

## 2. ENERGÍA

El sistema de electrificación de la línea se compone de los siguientes elementos:

- Líneas aéreas de tracción (750 V corriente continua).
- 7 Subestaciones Eléctricas de Tracción repartidas por toda la traza.
- 17 Armarios Feeder de alimentación a la traza.
- 13 Armarios AAT (Armarios Automáticos Telemandados) para aislar subsecciones entre subestaciones en caso de avería.
- 2 Puntos de acometida de energía eléctrica.
- Líneas subterráneas de MT para suministro eléctrico en 20 Kv.
- Se dispone de tramos sin catenaria usando el equipo ACR del Material Móvil CAF.

## 3. SISTEMAS

El conjunto de sistemas que permiten la Señalización, el Control y las Comunicaciones de la línea, se puede agrupar en 3 grandes apartados:

### 1. Señalización ferroviaria.

- 1.1. Conducción marcha a la vista
- 1.2. Detección mediante Circuitos de Vía en Talleres y Línea en superficie.
- 1.3. Detección mediante Contadores de Ejes en Túnel
- 1.4. Accionamientos motorizados
- 1.5. Integración con Señalización Viaria
- 1.6. Limitación por balizas FAP en toda la longitud de la línea, supervisando únicamente perfil estático de velocidad en superficie y actuando como ATP en Túnel
- 1.7. Protección mínima SIL 2
- 1.8. Supervisión en PCC
- 1.9. Armarios SIG en parada

### 2. Señalización viaria.

- 2.1. Regulación coordinada con el avance del Material Móvil
- 2.2. Interfaz con Señalización ferroviaria
- 2.3. Monitorización Ayuntamiento / PCC
- 2.4. Prioridad del Metro Ligero

### 3. Comunicaciones.

- 3.1. Comunicación mediante red de fibra óptica entre estaciones.
- 3.2. Control remoto de los subsistemas (SCADA): Energía, SIG FER, CCTV, Contraincendios, Megafonía, interfonía, Billeaje, Ventilación...
- 3.3. SAE: Supervisión y regulación de los tranvías en línea y Cocheras. Control estadístico para análisis de la explotación.
- 3.4. SIV: Paneles de información en estaciones y tranvía.
- 3.5. Radio: Comunicación PCC-material móvil, Equipos de radiotransmisión TETRA (en línea) y WLAN (en cocheras).

|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 98 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 98/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



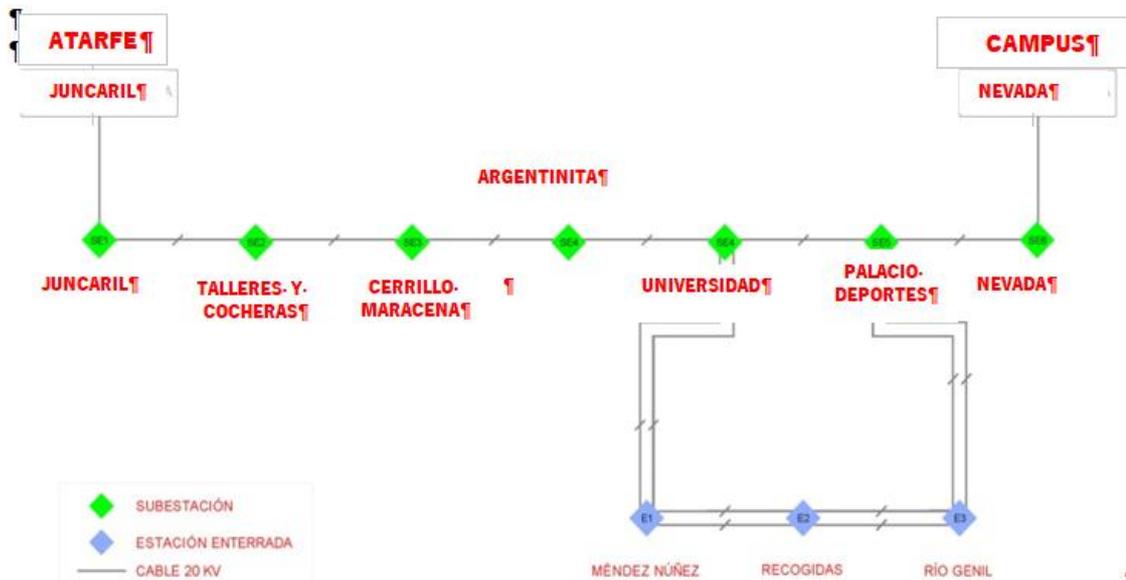
3.6. Interfaz con material móvil.

3.7. Puesto de Control Centralizado: 3 puestos de control. 1 Puesto Agente Comercial. Video Wall. Equipos PCC (SCADA, SAE, SIV, Radio, SIG FER, SV, Herramientas de Comunicación, Herramientas de Vigilancia)

#### 4. ACOMETIDAS

Así mismo, el MGR dispone de 2 acometidas 66kV de la red de Endesa y 7 subestaciones:

- ACOMETIDA JUNCARIL: Línea eléctrica aéreo-subterránea necesaria para asegurar el suministro eléctrico a la nueva Subestación Transformadora 66/20kV 10,5MVA, denominada JUNCARIL, así como el conjunto de infraestructuras necesarias para asegurar el suministro eléctrico a las subestaciones de tracción del MGR que se recogen en la siguiente imagen. Dicha línea se conectará la Red de Distribución en la Subestación Atarfe 220/66kV, propiedad de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U, en el municipio de Atarfe.
- ACOMETIDA NEVADA: Línea eléctrica subterránea necesaria para asegurar el suministro eléctrico a la nueva Subestación Transformadora 66/20kV 10,5MVA, denominada NEVADA, así como el conjunto de infraestructuras necesarias para asegurar el suministro eléctrico a las subestaciones de tracción. Dicha línea se conectará la Red de Distribución en la Subestación Campus 220/66kV, propiedad de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.



|                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 99 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |    |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |    |

|              |                                |   |               |
|--------------|--------------------------------|---|---------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 99/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |               |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |               |



## ANEXO N°2:

# PLAN DE PRODUCCIÓN BASE DE OPERACIÓN

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 100 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 100/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



## **PLAN DE PRODUCCIÓN ESCENARIO BASE**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Se incluye en el presente documento del Plan Base de Operación para la línea 1 del MGR. A lo largo de este Plan, se describirán y definirán las principales características de la operación del sistema, abordando los siguientes aspectos:

- Descripción de las características básicas del sistema desde el punto de vista de la operación del servicio.
- Definición de la oferta de transporte para los usuarios: Horarios, Franjas Horarias e Intervalos.
- Velocidad comercial y tiempos de operación
- Dimensionamiento de la flota
- Producción Anual
- Modos de operación

### **2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SISTEMA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA OPERACIÓN**

Se resumen en el presente capítulo las principales características del sistema a tener en cuenta desde el punto de vista de la operación.

#### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA RED Y SERVICIOS A OFRECER A LOS USUARIOS**

La Línea 1 del MGR es una infraestructura de transporte público de metro ligero de 15.923,30 m, de los cuales 13.186,01 m serán en superficie y 2.737,29 m subterráneos. Discurre por los términos municipales de Albolote, Maracena, Granada y Armilla.

Ésta cuenta con 26 paradas:

- 23 paradas en superficie
- 3 estaciones soterradas

Los Talleres y Cocheras están ideados para que funcione como centro neurálgico de todo el metropolitano de manera que es este recinto se aglutinarán todas las actividades principales, tanto de explotación como de control.

A los usuarios se les ofrece un transporte público dotado de infraestructuras y servicios de transporte de calidad, es decir, eficaz, seguro y sostenible.

Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, reduciendo el tiempo de viaje empleado, favoreciendo una conexión fluida entre las ciudades y las poblaciones en cada área metropolitana; optimizando los recursos energéticos y reduciendo su efecto sobre el medio ambiente.

#### **2.2. UBICACIÓN DE PARADAS/ESTACIONES**

En el total de la línea existen un total de 23 paradas en superficie y 3 estaciones subterráneas. En la siguiente tabla se incluyen todas las paradas/estaciones y sus características principales.

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 101 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 101/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



| LISTADO DE PARADAS |                      |                   |              |
|--------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| ID                 | NOMBRE               | TIPO              | LOCALIZACIÓN |
| 1                  | Albolote             | Andén Central     | Superficie   |
| 2                  | Juncaril             | Andenes laterales | Superficie   |
| 3                  | Vicuña               | Andenes laterales | Superficie   |
| 4                  | Anfiteatro           | Andenes laterales | Superficie   |
| 5                  | Maracena             | Andenes laterales | Superficie   |
| 6                  | Cerrillo Maracena    | Andenes laterales | Superficie   |
| 7                  | Jaén                 | Andenes laterales | Superficie   |
| 8                  | Estación Autobuses   | Andenes laterales | Superficie   |
| 9                  | Argentinita          | Andenes laterales | Superficie   |
| 10                 | Luis Amador          | Andenes laterales | Superficie   |
| 11                 | Villarejo            | Andenes laterales | Superficie   |
| 12                 | Caleta               | Andenes laterales | Superficie   |
| 13                 | Estación Ferrocarril | Andenes laterales | Superficie   |
| 14                 | Universidad          | Andenes laterales | Superficie   |
| 15                 | Méndez Núñez         | Andén Central     | Subterránea  |
| 16                 | Recogidas            | Andén Central     | Subterránea  |
| 17                 | Alcázar del Genil    | Andén Central     | Subterránea  |
| 18                 | Hípica               | Andenes laterales | Superficie   |
| 19                 | Andrés Segovia       | Andenes laterales | Superficie   |
| 20                 | Palacio Deportes     | Andenes laterales | Superficie   |
| 21                 | Nuevo los Cármenes   | Andenes laterales | Superficie   |
| 22                 | Dilar                | Andenes laterales | Superficie   |
| 23                 | Parque tecnológico   | Andenes laterales | Superficie   |
| 24                 | Sierra Nevada        | Andenes laterales | Superficie   |
| 25                 | Fernando de los Ríos | Andenes laterales | Superficie   |
| 26                 | Armillas             | Andenes laterales | Superficie   |

### 2.3. APARATOS DE VÍA

Para facilitar la maniobrabilidad en la línea y en los talleres y cocheras, ofreciendo unas condiciones adecuadas de seguridad y funcionalidad, se han implantado una serie de aparatos de vía.

La presencia de estos equipamientos a lo largo de la línea permite ofrecer a los usuarios servicios parciales en el caso de que el servicio se vea interrumpido (por avería del material móvil, por el corte de una vía en caso de reparación de elementos estructurales de la plataforma o la superestructura, por un incidente, etc.). En el apartado siguiente se detalla el esquema de la línea.

### 2.4. SECCIONES ELÉCTRICAS Y ESQUEMA DE LÍNEA

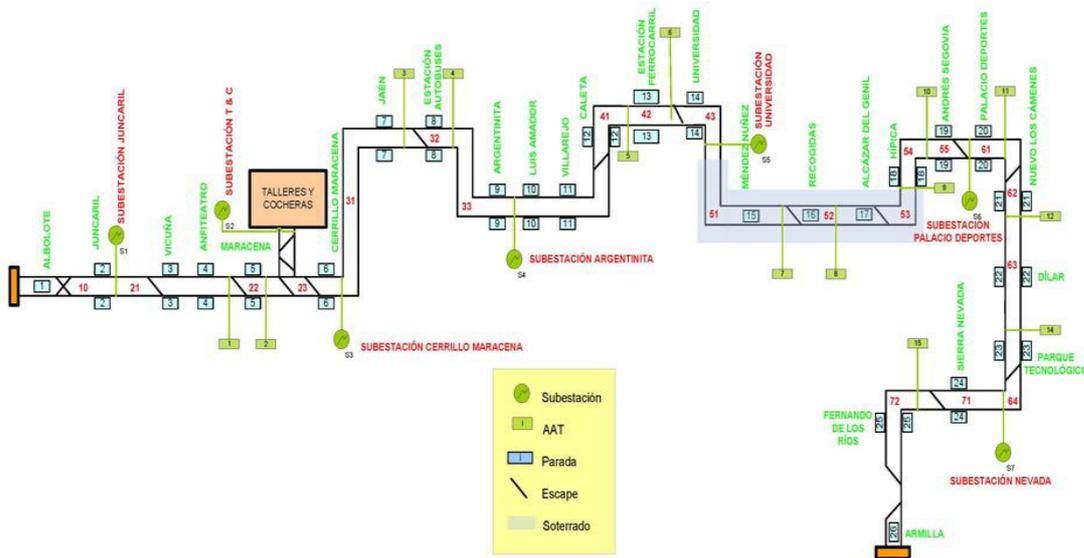
Para poder explotar con servicios parciales, suministrar energía a la Línea en caso de fallo de alguna de las subestaciones y realizar mantenimientos que requieran cortes de tensión en algunas secciones de la Línea, es preciso que, además de los aparatos de vía, se posicionen a lo largo de la línea seccionadores de tensión que permitan, junto a las subestaciones previstas, aislar eléctricamente las distintas zonas de la línea, o suministrar energía desde una subestación a las secciones colaterales.

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 102 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 102/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



En el siguiente gráfico se puede observar el esquema de la línea con sus diferentes secciones y Subsecciones eléctricas.



## 2.5. CRUCES

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 Metros. Este sistema da prioridad de paso al Metropolitano, estableciendo ondas de regulación que coordinan los cruces, adaptándolos a la cadencia de paso del Metropolitano.

## 2.6. LIMITACIONES DE VELOCIDAD IMPUESTAS POR EL ENTORNO

A lo largo de la línea existen varios tramos con limitaciones de velocidad, debido al entorno por el que se circula.

También pueden influir otras reglas como el entorno peatonal, el nivel de visibilidad, etc.

- Velocidad Máxima Zona Interurbana: 50 km/h.
- Velocidad Máxima en Zona Urbana: 50 km/h.
- Velocidad Máxima de paso por Parada (sin parar): 30 km/h.
- Velocidad Máxima en pasos de peatones con peatones cerca de las vías: 25 km/h.
- Velocidad Máxima en zona de baja visibilidad: 25 km/h.
- Velocidad Máxima en zona Peatonal: 25 km/h.
- Velocidad Máxima en calle Aristóteles y calle Real de Armilla: 20 km/h.
- Velocidad Máxima en túnel: 70 km/h.
- Velocidad Máxima en zonas de transición dinámica: 10 km/h.
- Velocidad Máxima en salida de andén con transición automática a modo sin catenaria: 10 km/h.
- Velocidad Máxima en salida de paradas de cabecera: 10 km/h.
- Velocidad Máxima de paso de agujas a la desviada: 15 km/h.
- Velocidad Máxima de paso de agujas directa tomada por la punta: 30 km/h

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 103 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |  |   |                |
|--------------|--|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 103/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



## 2.7. MATERIAL MÓVIL

El material móvil utilizado en el MGR es un tren Urbos III de CAF de 32,36 m. de longitud repartida en cinco módulos que forman la siguiente composición:

C1 - S1 - R - S2 - C2

- Módulos C1 y C2: Módulos dispuestos en los extremos de la unidad, disponen de cabina de conducción y están sustentados por su propio bogie motor.
- Módulo R: Módulo central sustentado por su propio bogie remolque.
- Módulos S1 y S2: Módulos intermedios que no están sustentados por un bogie sino que se encuentran suspendidos de los módulos adyacentes.

El vehículo está provisto de un sistema de alimentación autónoma que le permite circular entre estaciones sin necesidad de captar energía constantemente de la red.

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.

La numeración de los módulos para las 15 unidades es la siguiente:

**Numeración módulos**

| Nº Unidad | C1   | S1   | R    | S2   | C2   |
|-----------|------|------|------|------|------|
| 1         | 301A | 301B | 301C | 301D | 301E |
| 2         | 302A | 302B | 302C | 302D | 302E |
| 3         | 303A | 303B | 303C | 303D | 303E |
| ...       | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  |
| 15        | 315A | 315B | 315C | 315D | 315E |

Los pasillos de intercomunicación permiten el paso entre módulos.

Los equipos principales van dispuestos en cofres montados en la cubierta de los módulos. En los módulos extremos C1 y C2 van montados los cofres ACR y armarios de electrónica, en los módulos suspendidos S1 y S2 los cofres de potencia y equipos HVAC de sala, mientras que sobre el módulo remolque R se dispone el sistema de captación de energía (pantógrafo) y otros elementos de protección de la línea AT.

En los testeros frontales se dispone de enganches que permiten el acoplamiento entre unidades para dar servicio en composición múltiple.

### Dimensiones:

- Longitud del vehículo de tope a tope..... 32.366 mm
- Anchura del vehículo..... 2.400 mm
- Altura del vehículo..... 3.600 mm
- Altura del piso..... 350 mm

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 104 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 104/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



- Rueda elástica:
  - Diámetro de rueda nueva..... 590 mm
  - Diámetro límite de desgaste..... 510 mm

**Peso:**

- Peso vehículo en tara..... 45.500 Kg

**Capacidad:**

- Plazas sentadas..... 48
- Zonas PMR..... 2
- Plazas de pie (4 viajeros/m<sup>2</sup>) ..... 167
- Plazas de pie (6 viajeros/m<sup>2</sup>) ..... 250

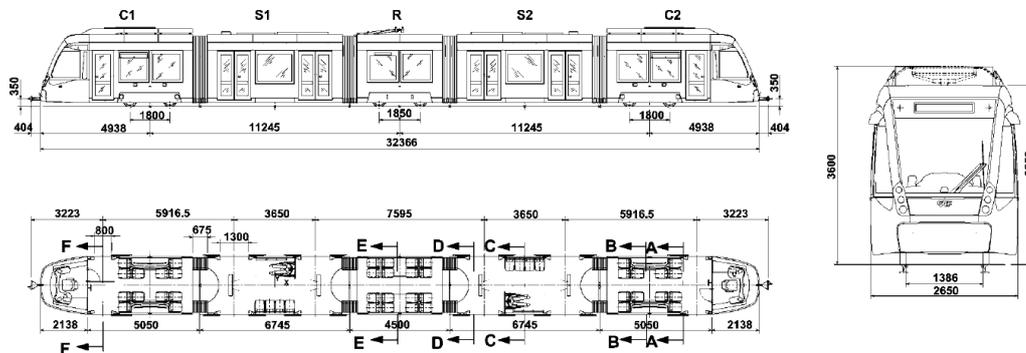
**Tensiones nominales de alimentación:**

- Tensión en catenaria..... 750Vcc
- Baja tensión CA..... 400/230 Vca
- Baja tensión CC..... 24 Vcc

**Prestaciones:**

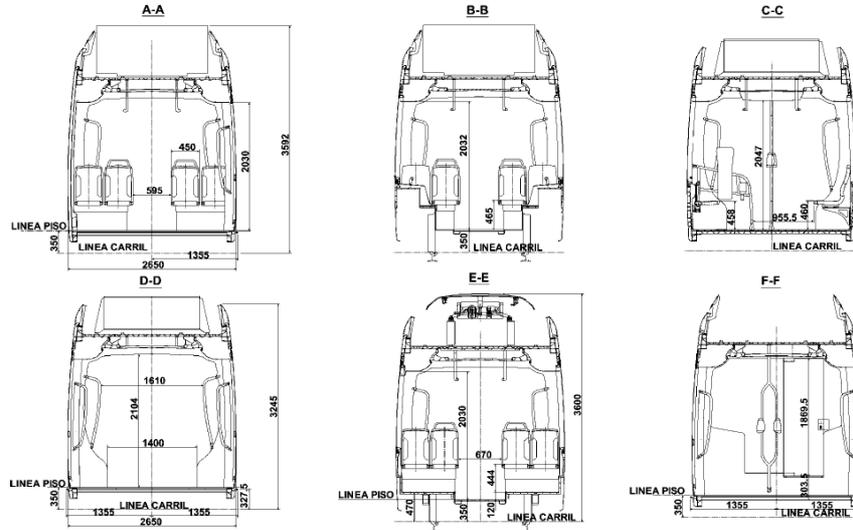
- Velocidad máxima..... 70 Km/h
- Aceleración máxima..... 1,2 m/s<sup>2</sup>
- Deceleración máxima de servicio..... 1,2 m/s<sup>2</sup>

En vía urbana cumplir con el reglamento de circulación limitando la velocidad a 50 km/h.



|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 105 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 105/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



## 2.8. MODOS DE CONDUCCIÓN

En la explotación del MGR se circula en modo de Marcha a la Vista con la asistencia del sistema FAP.

- **Conducción Marcha a la Vista:** 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.
- **Asistencia del sistema FAP:** Tanto en los tramos en superficie como en túnel el sistema FAP supervisa el perfil estático de velocidad aplicando tres niveles de actuación:
  - Aviso acústico, cuando se excede hasta en 3 km/h la velocidad máxima.
  - Corte de Tracción y Freno de Servicio revocable, cuando el exceso de velocidad alcanza los 5 km/h.
  - Freno de Servicio Máximo (Urgencia) no revocable, cuando el exceso de velocidad alcanza los 10 km/h.

En el tramo de túnel el sistema FAP incluye la supervisión de aspecto de señal y autoridad de movimiento en itinerarios en sentido normal de circulación (no a contravía), provocando la actuación del Freno de Servicio Máximo (Urgencia) no revocable en caso de rebase de señal.

## 2.9. ANÁLISIS DE ZONAS CRÍTICAS: VÍA ÚNICA

En la línea existe un tramo de vía única desde la parada de Fernando de los Ríos hasta la parada de Armilla. En esta zona, el enclavamiento existente impide rutas incompatibles, salvo en situaciones degradadas. El adjudicatario deberá cumplir en el Reglamento de Circulación con todas las restricciones aplicables.

## 3. OFERTA DE TRANSPORTE

A continuación, se detalla la demanda de transporte para la línea 1 del MGR. Se detallan los medios, tanto humanos como materiales, y sistemas necesarios para llevar a cabo la explotación.

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 106 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 106/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



### 3.1. DEMANDA PREVISTA

En la siguiente tabla se incluye la demanda prevista para la línea 1 del MGR:

| AÑO  | Variación demanda prevista | Viajeros/año | Viajeros/día |
|------|----------------------------|--------------|--------------|
| 2018 | -                          | 10.207.625   | 27.966       |
| 2019 | 14,83                      | 11.721.039   | 32.112       |
| 2020 | -49,83                     | 5.880.656    | 16.111       |
| 2021 | 35,81                      | 7.986.675    | 21.881       |
| 2022 | 42,55                      | 11.385.048   | 31.192       |
| 2023 | 5,00                       | 11.954.300   | 32.752       |
| 2024 | 1,50                       | 12.133.615   | 33.243       |
| 2025 | 1,50                       | 12.315.619   | 33.741       |
| 2026 | 1,50                       | 12.500.353   | 34.248       |
| 2027 | 1,50                       | 12.687.859   | 34.761       |
| 2028 | 1,50                       | 12.878.177   | 35.283       |
| 2029 | 1,50                       | 13.071.349   | 35.812       |
| 2030 | 1,50                       | 13.267.419   | 36.349       |
| 2031 | 1,50                       | 13.466.431   | 36.894       |
| 2032 | 1,50                       | 13.668.427   | 37.448       |

### 3.2. TIPOS DE DÍA

La distribución de demanda de viajeros para la línea permite distinguir los siguientes tipos de día:

- Laborables de lunes a jueves en invierno
- Laborables viernes y víspera de festivo en invierno
- Laborables de lunes a jueves en verano
- Laborables viernes y víspera de festivo en verano
- Sábados todo el año
- Domingos y Festivos todo el año
- Domingo de Ramos
- Lunes y Martes Santo
- Miércoles Santo
- Jueves Santo
- Viernes Santo
- Sábado Santo
- Sábado pre-Corpus
- Domingo Corpus
- Lunes y Martes Corpus

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 107 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |  |   |                |
|--------------|--|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 107/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



- Miércoles Corpus
- Jueves Corpus
- Viernes Corpus
- Sábado Corpus
- Domingo fin Corpus
- Virgen Angustias
- Black Friday
- Año nuevo
- Sábado Navidad
- Jueves cenas Navidad
- Viernes cenas Navidad
- Sábado cenas Navidad
- Laborable cenas Navidad
- Nochebuena
- Nochevieja

Se ha considerado, para los diferentes cálculos, la siguiente distribución a lo largo del año 2022:

| Tipo de Día                                   | Nº DÍAS/AÑO |
|---|-------------|
| LABORABLES DE LUNES A JUEVES INVIERNO         | 146         |
| LABORABLES VIERNES Y VÍSPERA FESTIVO INVIERNO | 45          |
| SÁBADOS TODO EL AÑO                           | 49          |
| DOMINGOS Y FESTIVOS TODO EL AÑO               | 53          |
| LABORABLES DE LUNES A JUEVES VERANO           | 34          |
| LABORABLES VIERNES Y VÍSPERA FESTIVO VERANO   | 9           |
| DOMINGO DE RAMOS                              | 1           |
| LUNES Y MARTES SANTO                          | 2           |
| MIÉRCOLES SANTO                               | 1           |
| JUEVES SANTO                                  | 1           |
| VIERNES SANTO                                 | 1           |
| SÁBADO SANTO                                  | 1           |
| SÁBADO PRE-CORPUS                             | 1           |
| DOMINGO CORPUS                                | 1           |
| LUNES Y MARTES CORPUS                         | 2           |
| MIÉRCOLES CORPUS                              | 1           |
| JUEVES CORPUS                                 | 1           |
| VIERNES CORPUS                                | 1           |
| SÁBADO CORPUS                                 | 1           |
| DOMINGO FIN CORPUS                            | 1           |
| VIRGEN ANGUSTIAS                              | 1           |
| BLACKFRIDAY                                   | 1           |
| AÑO NUEVO                                     | 1           |
| SÁBADO NAVIDAD                                | 2           |
| JUEVES CENAS NAVIDAD                          | 1           |
| VIERNES CENAS NAVIDAD                         | 1           |
| SABADO CENAS NAVIDAD                          | 1           |
| LABORABLE CENAS NAVIDAD                       | 3           |
| NOCHEBUENA                                    | 1           |
| NOCHEVIEJA                                    | 1           |

NOTA: Esta distribución incluye eventos deportivos periódicos

### 3.3. FRANJAS HORARIAS E INTERVALOS SEGÚN EL TIPO DE DÍA

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 108 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |  |   |                |
|--------------|--|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 108/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



A continuación, se incluyen las franjas horarias y sus intervalos de operación asociados para la operación comercial.

| <b>LABORA BLES INVIERNO DE LUNES A JUEVES</b>                |       |                 |
|--|-------|-----------------|
| INICIO   | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30   | 7:30  | 15'             |
| 7:30   | 10:00 | 8'30"           |
| 10:00  | 13:30 | 10'             |
| 13:30  | 20:30 | 8'30"           |
| 20:30  | 23:00 | 15'             |
| <b>LABORA BLES INVIERNO VIERNES Y VÍSEPERAS FESTIVOS</b>     |       |                 |
| INICIO   | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30   | 7:30  | 15'             |
| 7:30   | 10:00 | 8'30"           |
| 10:00  | 13:30 | 10'             |
| 13:30  | 20:30 | 8'30"           |
| 20:30  | 23:00 | 15'             |
| 23:00  | 2:00  | 30'             |
| <b>SÁ BADOS TODO EL AÑO</b>                                  |       |                 |
| INICIO   | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30   | 7:30  | 30'             |
| 7:30   | 9:30  | 15'             |
| 9:30   | 20:30 | 11'             |
| 20:30  | 23:00 | 15'             |
| 23:00  | 2:00  | 30'             |
| <b>DOMINGOS Y FESTIVOS TODO EL AÑO</b>                       |       |                 |
| INICIO   | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30   | 7:30  | 30'             |
| 7:30   | 9:30  | 15'             |
| 9:30   | 20:30 | 11'             |
| 20:30  | 23:00 | 15'             |
| <b>LABORA BLES VERANO DE LUNES A JUEVES (JULIO Y AGOSTO)</b> |       |                 |
| INICIO   | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30   | 7:30  | 15'             |
| 7:30   | 20:30 | 11'             |
| 20:30  | 23:00 | 15'             |
| <b>VIERNES Y VÍSEPERAS FESTIVOS VERANO (JULIO Y AGOSTO)</b>  |       |                 |
| INICIO   | FIN   | Intervalo (min) |
| 6:30   | 7:30  | 15'             |
| 7:30   | 20:30 | 11'             |
| 20:30  | 23:00 | 15'             |
| 23:00  | 2:00  | 30'             |

#### 4. VELOCIDAD COMERCIAL Y TIEMPO DE RECORRIDO

##### 4.1. INTRODUCCIÓN

La estimación del tiempo de recorrido para un sistema de estas características es un problema altamente complejo puesto que existen gran cantidad de variables de influencia no fácilmente predecibles y cuantificables (interferencias con el tráfico rodado o peatones, funcionamiento de la prioridad semafórica, permeabilidad de la plataforma,...). Para hacer la estimación del tiempo de recorrido de la línea que

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 109 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |  |   |                |
|--------------|--|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 109/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



permita predimensionar la flota de vehículos en operación, el personal de operación, la producción necesaria, se han considerado los siguientes resultados:

- Simulación de la marcha
- Penalización de la velocidad simulada

## 4.2. SIMULACIÓN DE LA MARCHA

### 4.2.2 INTRODUCCIÓN

El método más sencillo para determinar el tiempo de recorrido es definir una velocidad comercial media de acuerdo al nivel de segregación de la plataforma, al número de paradas y el grado de prioridad que se otorgue al vehículo en los cruces, sin embargo, si únicamente se hace esto, no se tendrán en cuenta las características físicas de la línea y de su entorno. Por este motivo se ha desarrollado una simulación de la marcha mediante la cual se va a poder determinar la velocidad que permite el trazado particular previsto para esta línea.

### 4.2.3 HIPÓTESIS DE PARTIDA

Se incluye a continuación una descripción de las hipótesis tomadas para realizar la simulación:

- Datos de partida
  - Plantas de trazado, considerando: Rectas, Clotoides y Curvas
- Perfiles longitudinales:
  - Rectas (longitud, pendientes)
  - Curvas parabólicas (radio, parámetro Kv)

Estos datos permiten calcular, en cada punto, la velocidad máxima aceptable en relación al diseño de las líneas. Se extraen las limitaciones de velocidad por la limitación de la aceleración no compensada en las curvas y transiciones y de las curvas parabólicas del perfil (limitación debido al confort de los viajeros).

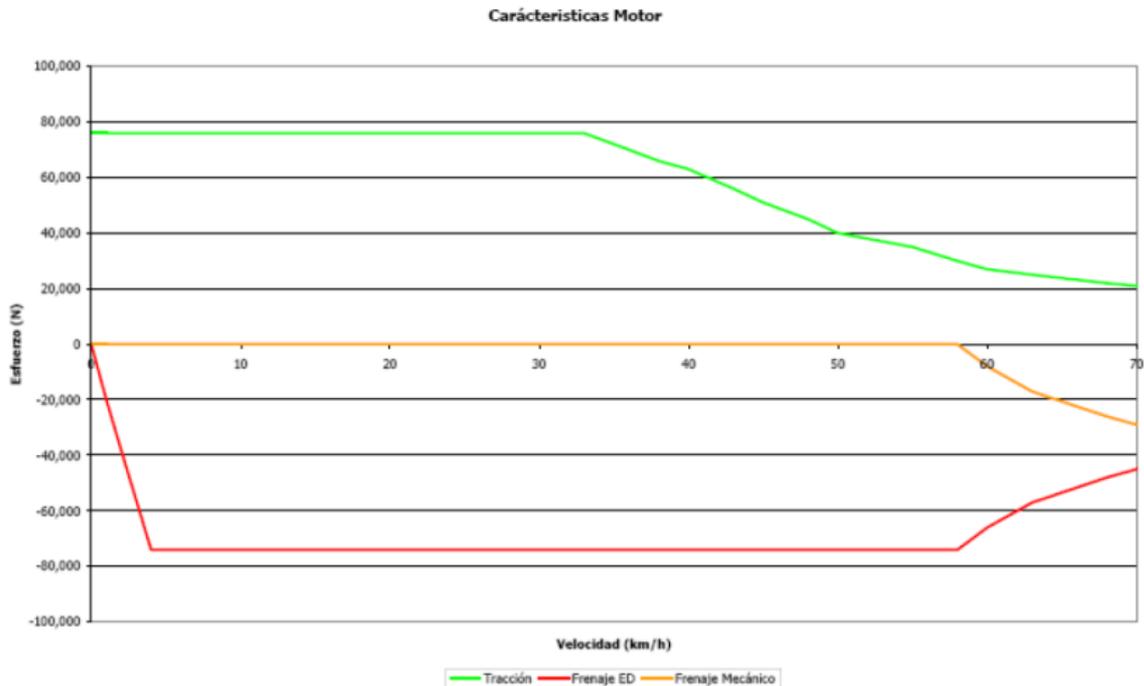
#### Datos del vehículo:

- Ancho (m): 2.40
- Longitud (m): 32.5
- Velocidad máxima (Km/h): 70
- Aceleración máxima ( $m/s^2$ ): 1.2
- Deceleración máxima de servicio ( $m/s^2$ ): 1.2
- Jerk de tracción ( $m/s^3$ ): 1.0
- Jerk de frenado ( $m/s^3$ ): 1.0
- Aceleración sin compensar máxima ( $m/s^2$ ): 0.65
- Jerk en curva ( $m/s^3$ ): 0.40

Curvas tracción /frenado:

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 110 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 110/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



Hipótesis de circulación:

- Tiempos de parada: 20 segundos
- Prioridad semafórica.
- Velocidad máxima del recorrido en túnel: 70 km/h
- Velocidad máxima del recorrido interurbano: 50 km/h
- Velocidad máxima en tramos urbanos: 50 km/h
- Velocidad máxima de entrada en una parada: 30 km/h
- Velocidad máxima en paso por agujas en punta: 15 km/h
- Se debe respetar en todo momento el código de circulación
- Se penaliza la presencia de cruces mediante una reducción teórica de la velocidad de ellos.
- Velocidad máxima en tramos peatonales: 25 o 30 km/h según entorno
- Se han tomado diferentes hipótesis de simulación de cara a tener una visión más exhaustiva, diferenciando entre una conducción normal “de simulación” (aceleración máxima 1,2 m/s<sup>2</sup>, y deceleración máxima de 1,2 m/s<sup>2</sup>) y una suave “humana” (aceleración máxima 1,0 m/s<sup>2</sup>, y deceleración máxima de 0,8 m/s<sup>2</sup>)

#### 4.2.4 PENALIZACIÓN DE LA VELOCIDAD COMERCIAL SIMULADA

La simulación de marcha nos permite determinar la velocidad comercial que permite el trazado con unas condiciones de circulación determinadas. Estas simulaciones suelen dar resultados optimistas puesto que no consideran todos los supuestos reales que se dan en la operación.

Por este motivo la velocidad comercial calculada se penaliza con los siguientes tiempos:

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 111 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 111/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



- Se añadirá un margen de explotación del 5% para prever los posibles retrasos impredecibles (presencia de peatones, perros, objetos, etc.).
- Se añadirá un margen temporal en función del número total de cruces presentes a lo largo de la línea para compensar un eventual fallo de prioridad del sistema en cruces.
- No se añadirá penalización por la presencia de un tramo de vía única ya que el intervalo de 8,5 minutos y el tiempo previsto de regulación en terminal llevan a la ausencia de conflictos entre trenes en esa zona.

#### 4.3. VELOCIDAD DEL RECORRIDO

A lo largo del trazado, a efectos de cálculo de tiempo de recorrido, la velocidad máxima será de 50 Km/h por tratarse de un trazado urbano, salvo en el túnel que será de 70 Km/h. No obstante, la velocidad puede ser reducida en función de la clasificación de la zona por la cual recorre cada uno de los tramos. Por otra parte, por tratarse de puntos especiales, la velocidad se reduce:

- En los cruces y pasos de peatones, únicamente a efectos del cálculo del tiempo de recorrido (para compensar posibles pérdidas de prioridad) se supone una reducción de velocidad de marcha a 30 Km/h.
- En la entrada a paradas, la velocidad máxima considerada será de 30 km/h.
- Velocidad máxima de paso por agujas en punta: 15 Km/h.
- Velocidad máxima en tramos peatonales: 25 Km/h según el entorno.
- Velocidad máxima en Vía Única: 20 Km/h.
- Velocidad máxima en cruzamiento de vías de línea y ramal de Cerrillo Maracena: 30 Km/h.
- Por cuestiones de seguridad, el sistema de frenado FAP implementado en Granada protege en todo momento la longitud del metro, es decir, se libera la curva de frenado tras pasar el metro en su totalidad (bien para unidades simples o dobles puesto que es un parámetro que requiere introducir el sistema antes de comenzar el viaje).
- Velocidad máxima en curvas (por seguridad, se han considerado los acuerdos dentro de la curva, similar a los cálculos que se han realizado para implementar el sistema FAP en Granada), calculada a partir de los datos del trazado.

A partir de todos los datos anteriores, considerando el itinerario realizado, y para cada punto kilométrico del trazado, se utiliza la velocidad más restrictiva.

Además, es importante matizar que existen una serie de limitaciones de seguridad impuestas por el propio sistema FAP de Siemens y que se han tenido en cuenta en los cálculos elaborados, que afectan principalmente a las paradas terminales (Albolote y Armilla) y que penalizan los tiempos de viaje:

- El inicio del servicio se realiza en modo Staff Responsable R10, con velocidad máxima de 10Km/h.
- No se pasa a modo Full Supervisión con velocidad máxima que corresponda en cada Pk del trazado hasta que no se lea el primer grupo de balizas situado en vía unos metros después de finalizar el andén.

Con estos límites de velocidad y los parámetros de aceleración y deceleración que se estimen convenientes se calculan los tiempos interparada.

#### 4.4. PRIORIDAD SEMAFÓRICA

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 112 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 112/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



El Ayuntamiento de Granada gestiona la regulación del tráfico viario desde el Centro de Control de Tráfico del Servicio de movilidad Urbana. La implantación de la Línea 1 del MGR ha hecho necesario modificar el funcionamiento de la regulación semafórica y el sistema de control de tráfico para permitir dotar al metro de prioridad semafórica y, al mismo tiempo, hacerlo compatible con el resto de usuarios de la vía pública. El sistema calibra las necesidades completas de tráfico y su fluidez.

Adicionalmente, en la elaboración de los tiempos interparada se han tenido en cuenta el número de cruces con prioridad semafórica en cada tramo, añadiendo un tiempo adicional para absorber posibles fallos en la prioridad semafórica.

#### 4.5. TIEMPOS DE DETENCIÓN, REGULACIÓN E INVERSIÓN DE MARCHA

El tiempo de detención en cada una de las paradas se ha establecido en 20 segundos en las paradas, pudiendo ser de hasta de 30 segundos en las paradas de máxima afluencia prevista. No se ha considerado tiempo de parada en las paradas terminales al realizarse el cambio de vía mediante un cambio de cabina del conductor.

Asimismo, se deben considerar dichos tiempos de cambio de cabina del conductor en los terminales de la línea (90 segundos) y el tiempo de regulación en terminales, establecido en un 5% sobre el tiempo de recorrido.

El tiempo de regulación absorbe las posibles desviaciones derivadas de las múltiples circunstancias que inciden en un transporte público de superficie donde se interacciona con los demás usuarios de la vía pública y permite que en la salida de los terminales (único sitio donde se va a realizar la regulación) se respete la frecuencia definida. Este tiempo varía en los cuadros de marcha para ajustarse a la frecuencia ofertada en cada franja horaria fundamentalmente en momentos de incorporación o retirada de metros al servicio. Los tiempos de regulación corresponden genéricamente al 5% del tiempo de recorrido total.

#### 4.6. NIVEL DE SEGREGACIÓN

Por otro lado, el nivel de segregación de la plataforma es importante, si bien, el elevado número de cruces presente a lo largo del recorrido nos hará clasificarla como nivel de segregación medio.

Debido a esta segregación, se añadirá un margen del 5% para prever los posibles retrasos impredecibles (Frenos de urgencia por cruces de vehículos, presencia de peatones, perros, objetos etc...).

#### 4.7. TIEMPO DE ROTACIÓN

El tiempo de regulación se denomina al tiempo que transcurre entre la llegada de una unidad a la parada terminal y la siguiente salida de la misma unidad. En este tiempo se incluye la bajada y subida de viajeros, los tiempos de maniobra necesarios, los posibles descansos del conductor y los tiempos de espera necesarios para ajustar los intervalos u horarios de explotación.

El tiempo de rotación mínimo es el tiempo mínimo total necesario para volver a la posición del inicio. A partir de la velocidad comercial de 19 km/h, se calculará el tiempo total de rotación teniendo en cuenta las siguientes hipótesis de partida:

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 113 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 113/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



- La maniobra de media vuelta en cada terminal, que viene a resumirse a un cambio de cabina del conductor, durará como mínimo 90 segundos.
- La regulación en terminales (sin considerar tiempos de maniobras) será de, al menos, el 5% del tiempo recorrido de cara a absorber posibles retrasos a lo largo de toda la línea. Cabe destacar que en el cálculo de la velocidad comercial ya se han tenido en cuenta márgenes propios de la explotación

Este tiempo de rotación mínimo no tiene en cuenta tiempos de descanso del conductor. En el caso de que se estimen necesarios y no se consigan con el tiempo extra de rotación que se alcance al adaptar al intervalo previsto en cada franja horaria, se podrá prever un conductor de rotación en una de las terminales.

#### 4.8. TIEMPOS DE OPERACIÓN

De acuerdo a todas estas consideraciones, así como de las variables previamente definidas (regulación, etc.), se han obtenido los siguientes resultados:

| Concepto                            | Valor    |
|-------------------------------------|----------|
| Distancia recorrida por sentido     | 15.893 m |
| Velocidad Comercial                 | 19 Km/h  |
| Cambio de cabina conductor          | 1,5 min  |
| Tiempo recorrido vía 1              | 50 min   |
| Tiempo de regulación dos terminales | 3,5 min  |
| Tiempo recorrido vía 2              | 51 min   |
| Tiempo de rotación                  | 110 min  |

Con estos datos, se ha calculado una velocidad comercial de operación (desde la primera parada a la última, sin incluir tiempos de cambio de vía y regulación) de 19 Km/h y un tiempo de rotación mínimo de 110 min, entendiendo tiempo de rotación como tiempo mínimo total necesario para volver a la posición de inicio.

#### 5. DIMENSIONAMIENTO DE LA FLOTA

A partir de los datos de frecuencia y velocidad comercial obtenidos siguiendo las consideraciones del apartado anterior, la frecuencia más exigente prevista (o frecuencia Hora Punta) para los primeros años de explotación es 8,5 minutos, lo que con una velocidad comercial de 19 km/h y una longitud de la línea de 15.893 metros entre paradas terminales, implica que sean necesarios 13 unidades operando simultáneamente en la línea.

Además de los trenes que son necesarios para la explotación en Hora Punta se dispone de otros 2 más para reserva y mantenimiento, haciendo un total de una flota de 15 unidades.

#### 6. PRODUCCIÓN ANUAL

A continuación se presenta la producción para 2022 para la línea 1 del MGR:

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 114 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 114/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



| TIPO DE DÍA                | DÍAS 2022 | KM<br>COMERCIALES<br>/ TIPO DIA | HORAS<br>COMERCIALES<br>/ TIPO DIA |
|----------------------------|-----------|---------------------------------|------------------------------------|
| FESTIVOS                   | 7         | 2.676                           | 140:57:00                          |
| LABORABLES L-J             | 146       | 3.566                           | 187:56:00                          |
| VIERNES Y VÍSPERAS FESTIVO | 45        | 3.733                           | 196:39:00                          |
| SÁBADOS                    | 40        | 2.851                           | 150:11:00                          |
| DOMINGOS                   | 37        | 2.676                           | 140:57:00                          |
| LABORABLES L-J             | 34        | 2.835                           | 149:21:00                          |
| VIERNES Y VÍSPERAS FESTIVO | 9         | 3.014                           | 158:45:00                          |
| SÁBADOS                    | 9         | 2.851                           | 150:11:00                          |
| DOMINGOS                   | 9         | 2.676                           | 140:57:00                          |
| DOMINGO RAMOS              | 1         | 3.363                           | 177:10:00                          |
| LUNES SANTO                | 1         | 3.948                           | 208:02:00                          |
| MARTES SANTO               | 1         | 3.948                           | 208:02:00                          |
| MIÉRCOLES SANTO            | 1         | 4.448                           | 234:21:00                          |
| JUEVES SANTO               | 1         | 4.093                           | 215:22:00                          |
| VIERNES SANTO              | 1         | 3.846                           | 202:26:00                          |
| SÁBADO SANTO               | 1         | 3.725                           | 196:17:00                          |
| SÁBADO PRE-CORPUS          | 1         | 3.463                           | 182:21:00                          |
| DOMINGO CORPUS             | 1         | 3.055                           | 160:51:00                          |
| LUNES CORPUS               | 1         | 4.079                           | 214:54:00                          |
| MARTES CORPUS              | 1         | 4.079                           | 214:54:00                          |
| MIÉRCOLES CORPUS           | 1         | 4.929                           | 259:39:00                          |
| JUEVES CORPUS              | 1         | 4.947                           | 260:25:00                          |
| VIERNES CORPUS             | 1         | 4.947                           | 260:25:00                          |
| SÁBADO CORPUS              | 1         | 4.335                           | 228:11:00                          |
| DOMINGO FIN CORPUS         | 1         | 2.757                           | 145:10:00                          |
| VIRGEN ANGUSTIAS           | 1         | 3.328                           | 175:12:00                          |
| REFUERZO BLACK FRIDAY      | 1         | 3.924                           | 206:43:00                          |
| SÁBADOS NAVIDAD            | 2         | 3.157                           | 166:17:00                          |
| REF. JUEVES CENAS NAVIDAD  | 1         | 3.829                           | 201:41:00                          |
| REF. VIERNES CENAS NAVIDAD | 1         | 3.967                           | 209:03:00                          |
| REF. SÁBADOS CENAS NAVIDAD | 1         | 2.948                           | 155:10:00                          |
| REF. LABORABLE CENAS NAV.  | 3         | 3.638                           | 191:38:00                          |
| SÁBADO AÑO NUEVO           | 1         | 3.180                           | 167:24:00                          |
| SÁBADO NOCHEBUENA          | 1         | 2.541                           | 133:54:00                          |
| SÁBADO NOCHEVIEJA          | 1         | 2.811                           | 147:51:00                          |

|                                 |                  |                    |
|---------------------------------|------------------|--------------------|
| <b>TOTALES COMERCIALES 2022</b> | <b>1.201.400</b> | <b>63296:26:00</b> |
|---------------------------------|------------------|--------------------|

**Por tanto, se estima que la producción anual en un año tipo del escenario base es de 1.201.400 kilómetros ·tren al año**

## 7. MODOS DE OPERACIÓN

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 115 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |  |   |                |
|--------------|--|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 115/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



## 7.1. OPERACIÓN EN RÉGIMEN NORMAL

### 7.1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS Y OPERACIÓN EN TERMINALES

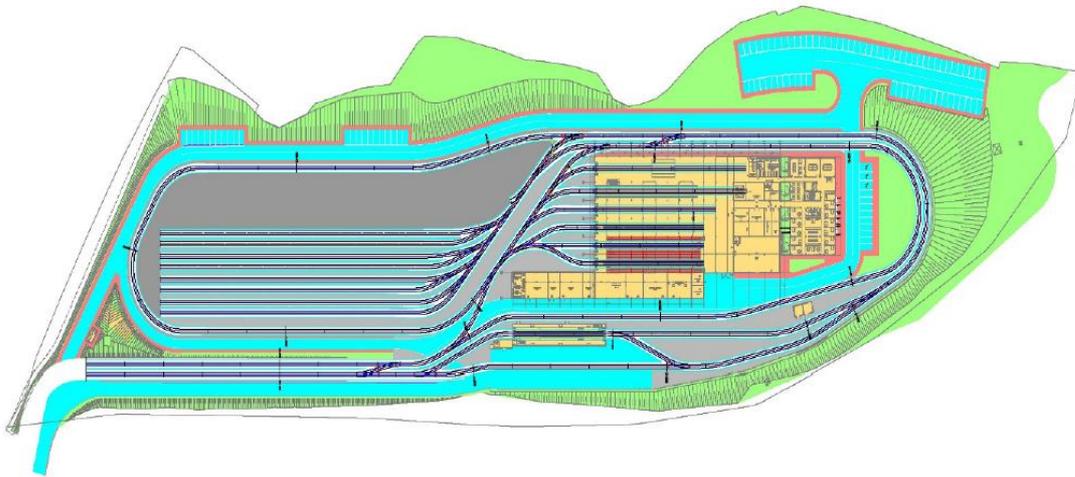
La operación en régimen normal de la línea 1 del MGR se realizará entre los terminales Albolote y Armilla. En ambos sentidos de circulación, deteniéndose las unidades en todas las paradas.

### 7.1.2. OPERACIÓN EN TALLERES Y COCHERAS

Todas las unidades que se encuentren en el recinto de Talleres y Cocheras, estén para salir, hayan finalizado el servicio comercial o se encuentren en servicio de mantenimiento, sólo podrán efectuar movimientos previa petición y autorización del PCC.

Todos los movimientos que se realicen dentro de Talleres y Cocheras, solo podrán ser telemandados a través del PCC, excepto en modo degradado (que tiene que ser de forma manual).

A continuación se adjunta un plano del recinto de Talleres y Cocheras.



## 7.2. OPERACIÓN CON SERVICIOS PARCIALES

En caso de bloqueo local o interrupción del servicio por cualquier motivo, los aparatos de vía repartidos a lo largo de la línea junto con las Subestaciones eléctricas existentes, permiten que las unidades sigan operando en ciertas secciones no afectadas por el incidente en cuestión. Dicho modo de operar se denomina “Explotación en servicio parcial”.

## 7.3. OPERACIÓN EN RÉGIMEN DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento de la vía y de las instalaciones de la línea, no debe incluirse en el servicio, no obstante, en circunstancias especiales o excepcionales puede ocurrir que pudiera llegar a ser necesario interrumpir el servicio de forma provisional en puntos concretos de la línea debido a la realización de tareas de mantenimiento. En este caso, el funcionamiento es igual a la explotación degradada.

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 116 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |  |   |                |
|--------------|--|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ<br>IGNACIO MOCHON LOPEZ | 21/03/2023  | PÁGINA 116/117 |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C                     | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |



## ANEXO N°3:

# CONVENIO COLECTIVO OPERACIÓN METROPOLITANO DE GRANADA DE PRODUCCIÓN BASE DE OPERACIÓN

Ir a <https://bop2.dipgra.es/opencms/>  
BOP N°161 de 22 de agosto de 2022

|                     |                  |     |
|---------------------|------------------|-----|
| Tipo de documento   | PPTP             | 117 |
| Expediente          | T-MG7200/CSV0    |     |
| Número de documento | PTP_ 10000441774 |     |

|              |                                |   |                |
|--------------|--------------------------------|---|----------------|
| FIRMADO POR  | MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ     | 21/03/2023  | PÁGINA 117/117 |
|              | IGNACIO MOCHON LOPEZ           |   |                |
| VERIFICACIÓN | Pk2jmK6YCL2Q6ZLTPFGZLN9MG65V3C | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a> |                |