Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ CON LOS SISTEMAS DE RENFE

EXPEDIENTE: T-TC6169/OEJ0

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Ignacio Suárez López Gerente de Instalaciones Ferroviarias	Manuel Fernández Fernández Gerente de Actuaciones

Es copia auténtica de documento electrónico

INDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS 4
2. DEFINICIONES 4
3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL CONTRATO 5
3.1. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE BILLETAJE 6
3.1.1. Integración de los títulos TSC de Renfe 6
3.1.2. Integración de la multi-modalidad de los títulos del Consorcio 7
3.2. INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN 8
3.2.1. Re-direccionamiento de los servidores 8
3.2.2. Integración con el sistema Copérnico 9
3.2.2.1. Importación de planificaciones 9
3.2.2.2. Envío de Información en Tiempo Real 9
3.2.2.2.1. API REST ofrecida por el SIAT 10
3.2.2.2.2. API REST ofrecida por GESMEN 10
3.3. INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN 11
3.3.1. Integración de los sistemas de telefonía e interfonía 11
3.3.2. Integración de la gestión de ascensores 11
3.3.3. Integración de la gestión del Sistema de Billetaje en CIC 12
3.3.4. Integración del Sistema de Información al Viajero en CIC 12
3.3.5. Integración del sistema de video-vigilancia en los C24 12
3.4. INTEGRACIÓN CON EL CTC DE SEVILLA SANTA JUSTA 12
4. LUGAR DE LOS TRABAJOS 13
5. PRESCRIPCIONES ADICIONALES QUE EL LICITANTE HABRA DE CUMPLIMENTAR EN SU OFERTA. 13
5.1. Autorizaciones y licencias 13
5.2. Cumplimiento de las medidas medioambientales correctoras y preventivas durante la ejecución de las obras 13
5.3. Plazo de ejecución de las obras 13
5.4. Puesta en servicio y plan de ensayos 13
5.5. Mantenimiento, FDMS y Plazo de Garantía 14
6. CONDICIONANTES TECNICOS 14
7. CONTROL DE CALIDAD 14
7.1. El Control de Calidad de Producción 15
7.2. El Control de Calidad de Recepción 16
8. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL 18
9. APROBACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES. 18
10. VIGILANCIA DE LAS OBRAS 19

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	2/113

11. OFICINA DE OBRA *19*

ANEXO 1: ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO

ANEXO 2: DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO PARA MÁQUINAS DE AUTOVENTA

ANEXO 3: ESPECIFICACIONES GENERALES DEL SISTEMA TARIFARIO DEL CONSORCIO DE TRANSPORTES DE LA BAHÍA DE CÁDIZ

ANEXO 4: ESTRUCTURA DE LOS FICHEROS DE INTERCAMBIO DE PLANIFICACIONES

ANEXO 5: PLATAFORMA DE GESTIÓN DE MENSAJES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AL VIAJERO. INTERFACES CON LOS SIA.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	3/113

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es describir y fijar las condiciones técnicas que regirán la contratación de las actuaciones de título y clave:

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ CON LOS SISTEMAS DE RENFE (T-TC6169/OEJ0)

El objeto del concurso es el desarrollo e implementación de una serie de equipamientos y modificaciones en los sistemas actuales, según las conclusiones de los grupos de trabajo para la puesta en marcha del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz formados por ADIF, RENFE y la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, que permitan su funcionamiento integrado en el entorno de los sistemas de seguridad y explotación de Renfe y ADIF.

Así se tendrá

- Integración del Sistema de Billetaje
    - Integración de los títulos sin contacto de Renfe en las máquinas de autoventa del tramo tranviario.
    - Integración de la multi-modalidad de los títulos del Consorcio en el sistema de billetaje del tren-tranvía
- Integración de los Sistemas de Producción
    - Integración del sistema Copérnico, de Renfe, con el SCADA de Instalaciones Fijas y con el Sistema de Ayuda a la Explotación del Tren-Tranvía
    - Re-direccionamiento (NAT) de los servidores del tren-tranvía para su conexión con los sistemas de Renfe a través de la red de comunicaciones de ADIF.
- Integración de los Sistemas de Gestión
    - Integración de los sistemas de telefonía e interfonía del tren-tranvía en los sistemas del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe.
    - Integración de la gestión de los ascensores de Rio Arillo en los sistemas del Tren-Tranvía y del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe.
    - Integración de la gestión del Sistema de Billetaje en el Centro de Control (CIC) del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe.
    - Integración del Sistema de Información al Viajero en el Centro de Control (CIC) del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe.
    - Integración del sistema de videovigilancia del Tren-Tranvía en los Centros de Gestión de Seguridad 24H de Renfe.
- Integración con el Control de Tráfico Centralizado (CTC) de Sevilla Santa Justa, de ADIF.

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:

AOPJA: Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía.

TTBC: Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz.

CTA: Consorcio de Transportes de la Bahía de Cádiz

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	4/113

RFIG: Red Ferroviaria de Interés General

PPTP: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

PCAP: Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

PCC: Puesto de Control Central.

GMAO: Sistema de Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador de la AOPJA.

CPD: Centro de Procesamiento de Datos

DAB: Distribuidora Automática de Billetes

CAN: Canceladora de Andén

GESMEN: Plataforma de Gestión de Mensajes de los Sistemas de Información al Viajero de Renfe.

SIAT: Sistema de Información al Viajero Automático del TTBC

SAE: Sistema de Ayuda a la Explotación

3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL CONTRATO

Para garantizar la explotación de la línea, y con ello el servicio comercial, en condiciones de seguridad y calidad de servicio se hace necesario el desarrollo e implementación de una serie de equipamientos y modificaciones en los sistemas actuales, según las conclusiones de los grupos de trabajo, que permitan su funcionamiento integrado en el entorno de los sistemas de seguridad y explotación de Renfe.

A tal fin, el alcance del contrato comprenderá los siguientes conceptos:

- Integración del Sistema de Billetaje
    - Integración de los títulos sin contacto de Renfe en las máquinas de autoventa del tramo tranviario, de forma que se permita su venta y recarga en estas máquinas.
    - Integración de la multi-modalidad de los títulos del Consorcio en el sistema de billetaje del tren-tranvía, de forma que sea posible la venta de billetes multi-etapa (por ejemplo, tren-tranvía con autobús) seleccionando origen y destino.
- Integración de los Sistemas de Producción
    - Integración del sistema Copérnico, de Renfe, con el SCADA de Instalaciones Fijas y con el Sistema de Ayuda a la Explotación del Tren-Tranvía, para el intercambio de las planificaciones de circulaciones diarias y los datos reales de ejecución de estas planificaciones.
    - Re-direccionamiento (NAT) de los servidores del tren-tranvía para su conexión con los sistemas de Renfe a través de la red de comunicaciones de ADIF de forma que, manteniendo el direccionamiento IP actual dentro del ámbito de la línea del tren-tranvía, se haga una traslación de este direccionamiento compatible con las redes de ADIF y Renfe para la comunicación entre los servidores del tren-tranvía y de Renfe.
- Integración de los Sistemas de Gestión
    - Integración de los sistemas de telefonía e interfonía del tren-tranvía en los sistemas del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe, de forma que se tenga una numeración única en todo el Núcleo de Cercanías.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	5/113

- Integración de la gestión de los ascensores de Rio Arillo en los sistemas del Tren-Tranvía y del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe, de forma que se pueda supervisar su estado, en tiempo real, desde ambos centros de control.
- Integración de la gestión del Sistema de Billetaje en el Centro de Control (CIC) del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe, de forma que se pueda supervisar, y en su caso actuar, las máquinas de autoventa de la zona tranviaria desde el CIC de Cádiz.
- Integración del Sistema de Información al Viajero en el Centro de Control (CIC) del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe, de forma que se pueda gestionar coordinadamente la información que se pone a disposición de los usuarios, a través de los teleindicadores y megafonía, desde el CIC de Cádiz.
- Integración del sistema de videovigilancia del Tren-Tranvía en los Centros de Gestión de Seguridad 24H de Renfe, de forma que estos centros puedan recibir, en tiempo real, las imágenes captadas por las cámaras instaladas en el tramo tranviario así como las alarmas de los sistemas anti-intrusión de la línea.

- Integración con el Control de Tráfico Centralizado (CTC) de Sevilla Santa Justa, de ADIF, de forma que tanto ambos CTCs, de ADIF y del tren-tranvía, puedan intercambiar datos de explotación tales como ubicaciones de las unidades y números de tren.

Como gran parte de los trabajos recogidos en este contrato se van a realizar sobre sistemas que se encuentran en servicio en fase de pre-explotación (pruebas, formación, marchas en blanco, etc.), se considera imprescindible que se reduzcan las afecciones a las operaciones debiendo realizarse una coordinación detallada de las actuaciones con los responsables de la operación y mantenimiento del TTBC con objeto de minimizar la afección al servicio. **El contratista deberá contemplar en su valoración económica y de plazo las actuaciones a ejecutar a la hora de evaluar su oferta de obra.**

A continuación se describen las características principales de cada una de las actuaciones que comprende este contrato.

3.1. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE BILLETAJE

Esta actuación comprende:

- Integración de los títulos sin contacto de Renfe en las DAB del tramo tranviario.
- Integración de la multi-modalidad de los títulos del Consorcio en el sistema de billetaje del tren-tranvía

Dentro de esta actuación tenemos los siguientes aspectos técnicos a tener en cuenta.

3.1.1. Integración de los títulos TSC de Renfe

Este desarrollo surge de la necesidad del tratamiento de la tarjeta sin contacto "Renfe y Tú" (RyT, en adelante) en el TTBC y, con ello, todos los diferentes títulos del sistema tarifario de Renfe que incluye dicha tarjeta. Esto conlleva el desarrollo e implantación de una serie de modificaciones cuyo objetivo será la adaptación, tanto en venta como en validación, de los equipos en línea y sistemas de control centrales.

La solución a implementar consistirá en lo siguiente:

- Modificaciones en las DAB para permitir:
  - Recarga de títulos RyT basados en tarjetas PVC. No se considera la emisión de nuevas tarjetas, sólo la recarga.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	6/113

  - Emisión de títulos RyT en formato rollo MIFARE Classic. Los rollos de tarjetas vendrán inicializados con las claves y mapa RyT, debiendo la DAB debe cargar los títulos.
  - Gestión de uso de dos rollos MIFARE, uno para venta de títulos RyT, otro para títulos propios del TTBC.
  - Implantación del pago con tarjeta bancaria según nuevo protocolo de Renfe, mediante el uso de librerías y DLLs a aportar por Renfe. Incluirá el cambio a Windows 10 del software de la DAB.
- Modificaciones en las CAN para permitir:
  - Validación de los títulos RyT.
  - Tratamiento de telecargas, tanto de información de títulos RyT como del TTBC
- En servidor central de Billetaje se implementará:
  - Posibilidad de definición de las tarifas, títulos y parámetros a través de un operador del sistema.
  - Implementación de procesos programados para generar los registros de ventas/transacciones de RyT
  - Implementación de procesos para importar las listas negras (unitarias y de rangos) desde el servidor central de Renfe en Cádiz.
  - Pasarela desde el servidor central del TTBC al servidor central de Renfe en Cádiz para centralizar el envío de información de venta y tránsitos a los servidores de Renfe en Madrid desde el servidor de Renfe en Cádiz.
  - Eliminación del uso de tarjetas DESFIRE propias del tranvía.
  - Cambio de soporte del billete sencillo del tranvía de Ultralight C a Mifare con el mismo mapa que la tarjeta RyT.

El mapa de la tarjeta RyT es la indicada en el documento RF-TSC-PR-VAL v0.801 que, por su carácter confidencial, se entregará al Adjudicatario previamente al inicio del contrato.

3.1.2. Integración de la multi-modalidad de los títulos del Consorcio

Para posibilitar la interoperabilidad entre Renfe y otros medios de transportes de la Bahía de Cádiz se requiere un incremento en el nivel de integración de la tarjeta del Consorcio de Transportes de la Bahía de Cádiz.

Actualmente, según las prescripciones del proyecto de sistemas vigente, se trata el monedero CTA de manera interna en la línea del TTBC, donde se permite la recarga en DAB y la validación en las CAN.

Dentro de este apartado se deberá implementar la siguiente funcionalidad:

- En las DAB se debe permitir la venta de viajes interoperables, seleccionando destino y descontando el precio del monedero CTA. La definición de la interfaz se encuentra en el Anexo 2.
- En las CAN se ha de permitir tarjetas de todos los consorcios de Andalucía teniendo en cuenta las cadenas modales para realizar viaje intermodal, regularizando en caso de incumplimiento del viaje seleccionado

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	7/113

- Se permitirá la definición de tarifas (regularización y venta de viaje) para interoperabilidad, y su telecarga a los DAB y CAN, en su caso.
- Se implementará la posibilidad de intercambio de información de operaciones entre CTA, servidores del TTBC y Renfe.

Las especificaciones de la tarjeta del consorcio son las que se indican en el documento de referencia CMTBC-ESP-ST v 1.6, que se incluye como Anexo 3.

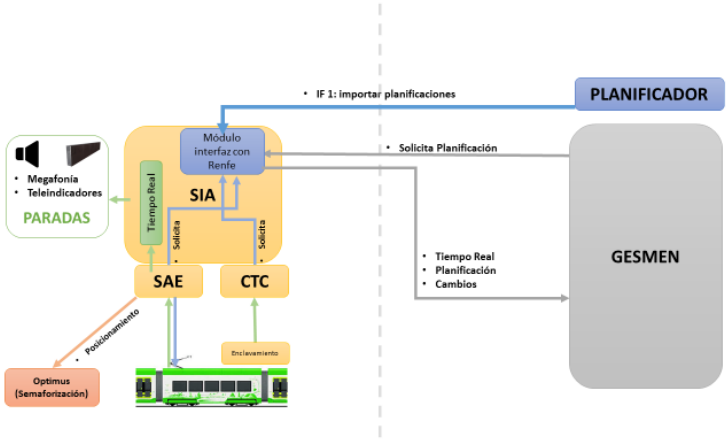
La definición de los formatos de intercambio de información entre el Consorcio de Transportes y Renfe será la definida en el documento RCA-IR-DFII versión 1.3.1 que, por su carácter confidencial, se entregará al Adjudicatario previamente al inicio del contrato.

3.2. INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Esta actuación comprende:

- Integración del sistema Copérnico, de Renfe, con el SCADA de Instalaciones Fijas y con el Sistema de Ayuda a la Explotación del Tren-Tranvía.
- Re-direccionamiento (NAT) de los servidores del tren-tranvía para su conexión con los sistemas de Renfe.

Para la definición de esta integración se partirá del siguiente esquema de bloques de conexión entre los sistemas del TTBC y de Renfe



Dentro de esta actuación tenemos los siguientes aspectos técnicos a tener en cuenta.

3.2.1. Re-direccionamiento de los servidores

Para la conexión de los servidores del TTBC con los servidores de Renfe, a través de las correspondientes redes multiservicio, será necesario la incorporación de un servidor NAT que proporcione una pasarela que evite los conflictos de direcciones IP entre ambas redes. Quedará dentro del alcance del contrato la implementación del citado servidor y la configuración NAT necesaria para la compatibilidad de ambas redes.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	8/113

3.2.2. Integración con el sistema Copérnico

El objetivo de esta integración será el intercambio de información entre los sistemas de gestión del tráfico y explotación del TTBC (SAE y SCADA de Instalaciones Fijas) y el sistema de planificación de Renfe (Copérnico) de manera que los sistemas del TTBC puedan recibir de Copérnico los datos de planificación de la explotación comercial y, en sentido inverso, devolver a Copérnico los datos en tiempo real de la explotación. Así, se tendrá:

3.2.2.1. Importación de planificaciones

El SIAT del TTBC solicitará a Copérnico la planificación de todas las circulaciones y las distribuirá entre los distintos sistemas del TTBC.

Se implantará un sistema que, con la mínima atención de personal, distribuya la información recibida de Copérnico a los diferentes sistemas del TTBC. El sistema a implantar permitirá la carga y distribución efectiva de las planificaciones la noche anterior al inicio de la jornada de operación comercial.

El Adjudicatario presentará una propuesta funcional, incluyendo el interfaz de usuario y la operativa del proceso, que deberá ser validada por AOPJA, o por quien esta designe, previamente al desarrollo e implantación de esta funcionalidad. Esta propuesta deberá incluir todos los detalles de la operación, incluyendo estimación de tiempos desde la carga del fichero hasta su recepción por los sistemas del TTBC, ya sean en tierra o embarcados, así como la estimación de carga horaria del personal responsable de esta carga.

El formato de los datos a intercambiar, en ficheros de texto, será el que defina Renfe debiendo el Adjudicatario implementar los desarrollos necesarios para convertir estos ficheros en formatos inteligibles por los sistemas del TTBC.

La importación de planificaciones se realizará mediante un acceso FTP al sistema Copérnico, descargándose un fichero de texto con la estructura indicada en el Anexo 4.

Una vez iniciado el contrato se informará de las direcciones del servidor FTP, puerto, usuario y contraseña, además de todos aquellos datos de configuración y acceso al sistema de Renfe que se consideren necesarios para el desarrollo de los trabajos.

3.2.2.2. Envío de Información en Tiempo Real

El Adjudicatario deberá desarrollar una pasarela entre los sistemas del TTBC y los sistemas de Renfe (Copérnico) que permita el envío en tiempo real de la información relativa a la explotación comercial generada por el SAE y el SCADA de Instalaciones Fijas del TTBC.

El envío de información de las circulaciones de los tranvías se realizará a través de la plataforma de gestión de mensajes de los sistemas de información al viajero (GESMEN).

Para la definición de los mensajes habrá de basarse en las descripciones contenidas en el documento *GESMEN_DMS_TEC_TN0004-10-Interfaces_gesmen_copernico sia*, incluido en el Anexo 5.

En este documento se indica la comunicación tanto con GESMEN como con el sistema Copérnico, de Renfe. Esta comunicación con Copérnico únicamente se utiliza ante los cambios de material, por lo que no deberá ser tenida en cuenta en la interfaz con los sistemas del TTBC y toda la comunicación se realizará entre el SIAT y GESMEN.

La comunicación entre GESMEN y el módulo interfaz del TTBC será bidireccional, es decir, que se podrán realizar tanto peticiones a GESMEN como en sentido contrario, por lo que ambos componentes contendrán un interfaz donde estas comunicaciones tendrán lugar, siendo estos interfaces en forma de API REST.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	9/113

Para la comunicación desde GESMEN, se implementará una API REST que permitirá que GESMEN pida la planificación actual completa que tenga el TTBC.

Para la comunicación desde el SIAT, GESMEN ofrecerá una API REST con los métodos necesarios para que la planificación que se envió a GESMEN en la inicialización se vaya actualizando cuando sea necesario. Se implementará un cliente de dicha API REST para poder mandar dicha información a GESMEN.

3.2.2.2.1. API REST ofrecida por el SIAT

El SIAT debe implementar una API REST para que GESMEN pueda solicitarle la planificación completa, lo cual puede suceder en dos escenarios: cuando GESMEN se inicialice o cuando el SIAT le comunique a GESMEN que ha habido una nueva planificación.

Para pedir la planificación, GESMEN lo hará mediante un GET a la URI /plannning

La planificación debe incluir tanto el día actual como los del día anterior y el siguiente. Esto es un requisito que se indica en el documento de referencia para el correcto funcionamiento de GESMEN.

Para la representación de fechas en los métodos del API REST, se utilizarán cadenas de 10 caracteres con el formato YYY-MM-DD donde YYYY representa el año, MM el mes y DD el día.

Para la representación de fechas con hora se utilizarán cadenas de 16 caracteres con el formato YYYY-MM-DD-DDTHH:MM donde YYYY representa el año, MM representa el mes, DD representa el día, el carácter T es fijo y sirve como separador, HH representa las horas y MM los minutos.

Se utilizarán las mismas definiciones que las indicadas en el documento de referencia.

Aquellos campos que no apliquen se respetarán en la definición e irán a NULL.

3.2.2.2.2. API REST ofrecida por GESMEN

Para informar de los cambios se utilizará la API REST definida en el documento *GESMEN_DMS_TEC_TN0004-10-Interfaces_gesmen_copernico sia*, incluido en el Anexo 5.

Todas las comunicaciones excepto al descrita en el apartado anterior serán con el SIAT iniciando la comunicación realizando peticiones a la API REST de GESMEN. En la URI de todas las peticiones irá indicado el código del núcleo del TTBC.

SIAT enviará continuamente actualizaciones de los datos del movimiento de las unidades de tren-tranvía a GESMEN. Esto lo hará mediante un **POST** a la URI /cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/movements, incluyendo el movimiento en el cuerpo de la petición.

Dentro de los campos el objeto movement, se indicará el retraso/adelanto del tren y la hora estimada de salida de cada una de las estaciones. No se indicarán horas de llegada.

Además de los movimientos de los trenes, se realizarán también las siguientes comunicaciones:

- Cuando se crea un nuevo tren en la planificación actual, el SIAT se lo debe notificar a GESMEN mediante un POST a la URI /cores/{código de núcleo}/trains, incluyendo el nuevo tren en el cuerpo de la petición.
- Cuando se modifica un tren de manera global en la planificación actual (por ejemplo su recorrido, o sus observaciones en estaciones, etc), el SIAT se lo debe notificar a GESMEN mediante un PUT a la URI /cores/{código de núcleo}/trains, incluyendo el nuevo tren en el cuerpo de la petición.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	10/113

- Cuando se elimina un tren de la planificación actual, el SIAT se lo debe notificar a GESMEN mediante un DELETE a la URI /cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}.
- Cuando se modifica la vía de paso de un tren en una estación, el SIAT se lo debe notificar a GESMEN mediante un PUT a la URI /cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/stations/{código de la estación}/platform, incluyendo el nuevo valor de platform en el cuerpo de la petición.
- Cuando se suprime un tren, el SIAT se lo debe notificar a GESMEN mediante un PUT a la URI /cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/cancelled, incluyendo el nuevo valor de cancelled en el cuerpo de la petición. El valor true significará que el tren está suprimido y el valor false significará que el tren no está suprimido.
- Cuando el SIAT tiene una nueva planificación disponible, avisa a GESMEN. Es importante destacar que esto es sólo una notificación, no el envío completo de la planificación; corresponde a GESMEN realizar la petición de planificación correspondiente al SIA para obtener los nuevos datos. Para ello, el SIA notifica a GESMEN mediante un POST a la URI /cores/{código de núcleo}/newPlanningAvailable.

3.3. INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

Esta actuación comprende:

- Integración de los sistemas de telefonía e interfonía del tren-tranvía.
- Integración de la gestión de los ascensores de Rio Arillo en los sistemas del Tren-Tranvía y del Núcleo de Cercanías Cádiz.
- Integración de la gestión del Sistema de Billetaje en el CIC del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe.
- Integración del Sistema de Información al Viajero en el CIC del Núcleo de Cercanías Cádiz, de Renfe
- Integración del sistema de videovigilancia del Tren-Tranvía en los Centros de Gestión de Seguridad 24H de Renfe.

Dentro de esta actuación tenemos los siguientes aspectos técnicos a tener en cuenta.

3.3.1. Integración de los sistemas de telefonía e interfonía

El Adjudicatario deberá desarrollar e implementar una solución técnica que, a través de la conexión de las redes multiservicio del TTBC y Renfe, permita las llamadas internas entre los teléfonos del TTBC y del Núcleo de Cercanías de Cádiz y la recepción en el CIC de Renfe, en Cádiz, de las llamadas entrantes desde cualquiera de los interfonos de la línea del TTBC.

La propuesta deberá ser presentada dentro del primer mes del contrato, para su aprobación por Renfe y AOPJA, previamente su desarrollo, implementación y pruebas.

3.3.2. Integración de la gestión de ascensores

El Adjudicatario deberá integrar en el SCADA de Instalaciones Fijas del TTBC la gestión remota de los ascensores de la parada intermodal de Rio Arillo, conectando sus respectivos PLC (cuyo suministro e instalación queda fuera del alcance de este contrato) a la red multiservicio del TTBC y modificando el SCADA para incluir la supervisión de los citados ascensores.

Igualmente se deberán implementar los mecanismos necesarios para permitir dicha gestión desde el CIC de Cercanías de Renfe, en Cádiz.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	11/113

3.3.3. Integración de la gestión del Sistema de Billetaje en CIC

El Adjudicatario deberá implementar los mecanismos y pasarelas que permitan, mediante la conexión de las redes multiservicio de Renfe y del TTBC, la gestión remota del sistema de billetaje del TTBC desde el CIC de Cercanías de Renfe, en Cádiz.

Se admitirán soluciones de tipo Webservice, preferentemente integradas en el sistema GADES, siempre que se mantengan los requisitos de seguridad y confidencialidad de los datos propios de este sistema.

La solución a implementar deberá contar con un sistema de control de acceso y autentificación de los usuarios mediante, al menos, un control de usuario/contraseña.

3.3.4. Integración del Sistema de Información al Viajero en CIC

El Adjudicatario deberá desarrollar e implementar una solución técnica que, a través de la conexión de las redes multiservicio del TTBC y Renfe, permita la gestión del Sistema de Información al Viajero del TTBC desde el CIC de Cercanías de Renfe, en Cádiz.

El sistema deberá permitir la presentación de información relativa a los servicios de la línea Sevilla-Cádiz en los teleindicadores de las vías 1 y 2 de la estación intermodal de Rio Arillo, y de información relativa a los servicios de la línea del TTBC en los teleindicadores de las vías 3 y 4 de la citada estación intermodal.

Igualmente deberá permitir la emisión de mensajes de megafonía en la estación intermodal de Rio Arillo, tanto con origen en el CIC de Cercanías de Renfe, en Cádiz, como del PCC del TTBC en Chiclana de la Frontera, implementándose un sistema de prioridad entre ambos centros de control.

3.3.5. Integración del sistema de video-vigilancia en los C24

El Adjudicatario deberá implementar una solución técnica que, a través de la conexión de las redes multiservicio de Renfe y del TTBC, permita la recepción y visualización del flujo de imágenes correspondiente al sistema de video-vigilancia del TTBC en los centros de gestión de la seguridad (C24H) de Renfe. Esta solución ha de permitir, adicionalmente, la gestión de las grabaciones del sistema de video-vigilancia del TTBC desde estos centros de gestión.

Se admitirán soluciones de tipo Webservice, o de instalación de clientes de la aplicación nativa, siempre que se mantengan los requisitos de seguridad y confidencialidad de los datos propios de este sistema.

La solución a implementar deberá contar con un sistema de control de acceso y autentificación de los usuarios mediante, al menos, un control de usuario/contraseña.

El número máximo de centros de gestión en los que se implementará esta solución será de dos (2).

Igualmente se implementará la gestión del sistema anti-intrusión y de control de accesos del TTBC en uno (1) de los centros de gestión de la seguridad, mediante la migración del puesto de control actual, situado en el PCC de Chiclana, al centro de gestión seleccionado por Renfe.

3.4. INTEGRACIÓN CON EL CTC DE SEVILLA SANTA JUSTA

El objetivo de esta integración es posibilitar el intercambio de datos de explotación (situación de los trenes, número de tren, etc.) entre los centros de control de tráfico (CTC) de ADIF, en Sevilla, y del TTBC, en Chiclana de la Frontera.

El Adjudicatario deberá desarrollar e implementar esta interfaz mediante la instalación de un servidor con una Máquina de Interfaces Externos (MIE) que transmitirá la información que ADIF y el TTBC estimen oportuna al CTC de Santa Justa.

Esta MIE se ubicará en el CPD del TTBC y se comunicará con el CTC de ADIF a través del enlace de comunicaciones realizado entre la redes multiservicios del TTBC y ADIF en la estación de Bahía Sur.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	12/113

4. LUGAR DE LOS TRABAJOS

Dada la complejidad de algunos desarrollos y modificaciones del software de los sistemas, estos podrán ser llevados a cabo en los laboratorios del Adjudicatario, así como las pruebas "de factoría" (FAT) previas a su despliegue en los sistemas del tren-tranvía.

La instalación de los desarrollos y modificaciones, junto con el hardware asociado, además de las pruebas de aceptación (SAT) y puesta en marcha se realizarán in situ, ya sea en el propio CPD/PCC del TTBC, en las instalaciones a lo largo de la Línea 1 del TTBC o en las salas técnicas y centros de gestión y operación de Renfe.

5. PRESCRIPCIONES ADICIONALES QUE EL LICITANTE HABRA DE CUMPLIMENTAR EN SU OFERTA.

De acuerdo con lo especificado en el PCAP se habrán de cumplir las siguientes prescripciones, debiéndo incluirse en la solución técnica detallada y considerándose su coste incluido en la estructura de unidades de obra prescrita en el Anexo 1.

5.1. Autorizaciones y licencias

El Adjudicatario será responsable de la obtención de todas las autorizaciones, permisos y licencias necesarias para el desarrollo completo del alcance del contrato, conforme a lo previsto en el presente Pliego y en el PCAP, tanto de la propia AOPJA como de cualesquiera otros organismos y administraciones que puedan verse involucradas por el alcance de las actividades del contrato.

En aquellos casos donde la normativa en vigor exija que el trámite sea realizado por AOPJA, o su Dirección de Obra, el contratista estará obligado, sin coste alguno para AOPJA, a prestar el apoyo necesario para la consecución de los trámites necesarios en forma y plazo.

5.2. Cumplimiento de las medidas medioambientales correctoras y preventivas durante la ejecución de las obras

El Adjudicatario desarrollará las medidas correctoras y preventivas respecto a las directrices medioambientales propias de las actividades que serán recogidas en el Plan de Obra a redactar, de tal forma que quede constancia de las actuaciones en ese sentido a realizar durante la ejecución de los trabajos.

5.3. Plazo de ejecución de las obras

El plazo máximo del desarrollo del contrato, desde la Orden de Inicio hasta la puesta en servicio de las actuaciones, dentro del ámbito definido en este Pliego y en el PCAP será de CUATRO (4) MESES teniendo en cuenta los siguientes plazos parciales:

- Redacción y aprobación de las propuestas funcionales y/o constructivas, UN (1) MES desde el inicio del contrato
- Pruebas de los prototipos de software, TRES MESES Y MEDIO (3,5) desde el inicio del contrato.
- Puesta en Servicio de la totalidad de las unidades de obra, CUATRO (4) MESES desde el inicio del contrato.

Teniendo en cuenta los condicionantes descritos, el licitador especificará dentro del Plan de Obra aquellos hitos, tanto propios como externos, que considere críticos para el cumplimiento de su plan de obra.

5.4. Puesta en servicio y plan de ensayos

Sin perjuicio de lo especificado en el capítulo de este pliego correspondiente al Control de Calidad, el licitador deberá incluir en sus actividades, un plan de ensayos y puntos de inspección preliminar donde

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	13/113

se definan las pruebas genéricas, así como plazo y condiciones necesarias para su ejecución, a realizar sobre los diferentes sistemas para su puesta en servicio.

El adjudicatario, en base al plan de ensayos citado, deberá desarrollar un Plan de Pruebas y Puntos de Inspección detallado, incluyendo descripción de escenarios y hojas de registro y validación, que habrán de ser incluidos en el Plan de Obra.

La verificación de la idoneidad del suministro o instalación se realizará mediante la comprobación de un Programa de Puntos de Inspección (PPI), que ajustará a los siguientes criterios:

- Completitud. Se comprobará que el trabajo entregado cubre las exigencias de este documento y de las mejoras que pudieran ser aportadas en la oferta.
- Trazabilidad. El PPI se formalizará de manera que sea fácilmente trazable desde los requisitos básicos a extraer de este documento.
- Calidad del sistema. Pruebas de funcionamiento, pruebas de estrés, comunicación de alarmas y alertas, funcionamiento en modo degradado, funcionamiento en modo local y centralizado

5.5. Mantenimiento, FDMS y Plazo de Garantía

En las propuestas técnicas se deberán incluir, de manera explícita, los valores FDMS propuestos tanto para los sistemas principales que se modifican como para la unidad en su conjunto así como una actualización del Plan de Mantenimiento en el cual se garantice tanto el nivel de requisitos FDMS propuesto.

6. CONDICIONANTES TECNICOS

Todos los materiales deben de ser recepcionados por personal cualificado antes de su puesta en obra. La Dirección de Obra debe dar su visto bueno antes de ser instalado, previa información al Gerente de Obra de AOPJA.

Cualquier trabajo que suponga alguna incidencia sobre la circulación en la línea del tren-tranvía, ya sea en pruebas o en circulación comercial, deberá ser informado a la Dirección de Obra y al Operador de la Línea a fin de analizar y programar las actuaciones de acuerdo con la situación de pruebas o explotación existente. Se realizará, con la antelación suficiente, una propuesta en la que se adjuntarán los medios y las medidas a adoptar. La Dirección de Obra a su vez mantendrá informado al Gerente de Obra de todas y cada una de las incidencias producidas durante el desarrollo del contrato.

En el caso de interferencia con el tráfico viario, tanto peatonal como de vehículos, o ferroviario durante períodos prolongados, se establecerá una situación provisional a estudiar y determinar con objeto de disminuir los efectos negativos sobre el tráfico o los servicios afectados.

Cualquier incidencia a en los servicios existentes producida por la actuaciones dentro del alcance del contrato deberá ser comunicada a la Dirección de Obra y prever las medidas necesarias para su reparación bajo su supervisión. En caso de que la incidencia sea reparada por el mantenedor de los servicios y esta sea imputable al contrato, el Adjudicatario deberá abonar los costes de reclamación, así como las reclamaciones derivadas de los compromisos contractuales que el explotador del servicio tenga contraídos con sus clientes.

7. CONTROL DE CALIDAD

En el punto presente se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende AOPJA que debe constituir el Control de Calidad de las obras, que se deben incluir en los correspondientes procedimientos operativos de los distintos sistemas de calidad de los intervinientes en las mismas.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	14/113

A. Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM)

B. Control de Calidad de Ejecución (CCE)

C. Control de Calidad de Parámetros y Software (CCS)

Contemplando quién es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

D. Control de Calidad de Producción (CCP)

E. Control de Calidad de Recepción (CCR)

Trataremos aquí básicamente de la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan las Normativas, Instrucciones, Órdenes Circulares, Recomendaciones, etc.

7.1. El Control de Calidad de Producción

La responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales y Equipos, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponde al Adjudicatario del contrato, ya ejecute este directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Adjudicatario, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) redactado según la Norma UNE-EN ISO 9001.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Adjudicatario reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías de calidad que se aporten. Entre ellos:

a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Proyecto, Encargados, Montadores, etc. El control del contratista en este aspecto debe asegurar que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.

b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como procedimientos y medios de desarrollo de software, procedimientos y medios para la instalación de equipos y sistemas informáticos, etc.

c) Personal y medios utilizados por el contratista para el Control de Calidad de los Materiales y Equipos, básicamente en origen (productos prefabricados, manufacturados, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él, ya sea con medios propios o con entes externos.

d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de la Ejecución (CCE), y Control de Calidad de Parámetros y Software (CCS), en la comprobación de la idoneidad de los procedimientos de replanteo e instalación del equipamiento, de los procedimientos de puesta marcha de los sistemas, etc. La disposición del personal y medios de control por parte del Contratista debe asegurar que no existan incidencias de consideración en la recepción de las unidades de obra.

e) Redacción e implantación de un adecuado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC)

AOPJA, o quien esta designe verificará que, efectivamente, la calidad contratada se produce a través de inspecciones, pruebas, ensayos, etc., en lo que constituye el Control de Calidad de Recepción (CCR). Dentro de este CCR se realizará el Control de Calidad de Materiales (CCM), a través de la aportación por parte del contratista de la documentación acreditativa de la adecuación e idoneidad de los materiales que se suministran, realizándose el Control de Calidad de la Ejecución (CCE) y el Control de Calidad de Parámetros y Software (CCS) a través de las pruebas y ensayos previstos en el Plan de Pruebas y Puntos de Inspección propuesto por el Contratista y aprobado por AOPJA o quien esta designe.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	15/113

En definitiva, el contratista a través de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) se responsabiliza de su propia gestión de la calidad, con independencia de la verificación (o recepción) por parte de la Dirección de Obra.

El Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, será:

1.- Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.

2.- Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.

3.- Excepto que el PPTP del presente Concurso pueda establecer otra cosa, las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios personales y materiales oportunos, independientes de los del Contratista, aunque cuente con el apoyo de los medios de este para la ejecución de los ensayos.

El Contratista enviará a la Dirección de Obra durante la ejecución de la obra y periodo de garantía, puntualmente y a diario, la documentación generada por el PAC.

Dado que el PAC del contratista es un control de producción y va dirigido a producir con calidad**, los costes derivados del mismo se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario.**

7.2. El Control de Calidad de Recepción

El Control de Calidad de Recepción le corresponde a la Dirección de Obra. En cuanto al Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM), lo realizará igualmente la Dirección de Obra. Este control se basará en la supervisión de la documentación y certificaciones de los materiales y equipos, pudiendo la Dirección de Obra requerir la ejecución de los ensayos necesarios, por parte de un laboratorio especializado, para asegurar la calidad de estos materiales. Este control adicional se hará a cuenta del 1% del presupuesto reservado para la ejecución del Control de Calidad por parte de la Administración.

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, los tres conceptos siguientes:

A. Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra, serán los que realice, si fuera necesario, el laboratorio especializado de Control de Calidad de Materiales (Laboratorio de Control de Calidad de Materiales y Equipos de Recepción) así como los controles que realice el propio equipo de la Dirección de Obra.

B. Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos de inspección, tolerancias, tarados, de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	16/113

C. El Control de Calidad de Parámetros y Software (CCS) (Requisitos eléctricos y ópticos a cumplir por la red de cableado, requisitos funcionales de partida de los sistemas, desarrollo, instalación, verificación, control de versiones, procedimientos acordes con la normativa de seguridad, etc.) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, que realizará directamente el equipo de Dirección de Obra.

En todos los casos el Contratista estará obligado a prestar apoyo a la Dirección de Obra en la ejecución de los controles expuestos. Cuando este apoyo implique la puesta a disposición de la Dirección de Obra de materiales, equipamiento o personal especializado ajeno al propio equipo de trabajo ofertado por el contratista estos costes serán a cuenta del 1% del presupuesto reservado para la ejecución del Control de Calidad por parte de la Administración.

Es de señalar que las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece la legislación vigente.

Los gastos adicionales de ensayos u otros controles y trabajos, a realizar por la Dirección de Obra o por terceros contratados al efecto por ésta, en razón de previsibles defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos, a su cargo, por el Contratista, excepto que sea probado que no son de su responsabilidad como adjudicatario y ejecutor de la obra.

El Contratista recibirá puntual información de los resultados de todas las inspecciones, ensayos, controles, etc. que realice el Control de Calidad de Recepción y la Dirección de Obra, ya sea durante la realización de las obras o durante el periodo de garantía y, recíprocamente, la Dirección de Obra recibirá puntualmente información de todos los documentos generados en la aplicación del PAC por el contratista.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	17/113

8. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

El Adjudicatario definirá las actuaciones medioambientales a realizar teniéndose en cuenta las siguientes consideraciones:

- La responsabilidad de los residuos recae en la empresa contratista, que será responsable de su gestión y asumirá los gastos que se deriven de ello.
- Será responsabilidad de la empresa contratista el ejecutar las medidas oportunas, hasta la total restitución del terreno, en el caso de que se produzca un accidente y como consecuencia de él se contamine el suelo o se produzcan vertidos accidentales a un cauce público.
- El adjudicatario está obligado a que la maquinaria a utilizar en la realización de los trabajos cumpla con la normativa vigente sobre emisiones, tanto de gases como sonoras.
- El adjudicatario será responsable de la obtención de los correspondientes permisos administrativos necesarios para la correcta ejecución de la obra (consumos de agua, vertidos, gestión de residuos,...), debiendo asumir los costes que de ello derive.
- El adjudicatario designará a la persona, o grupo de personas, responsables en materia medioambiental. Estas personas reportarán a la Dirección de Obra sobre las acciones y tramites en materia medioambiental.
- Con carácter previo al comienzo de las obras el adjudicatario entregará a AOPJA un manual de buenas prácticas ambientales. Este incluirá todas las medidas, acordadas por la Dirección de Obra y el responsable en materia medioambiental del adjudicatario, necesarias para evitar impactos derivados de la ejecución de las obras.

9. APROBACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES.

Los subcontratistas y proveedores deberán ser autorizados por el Director de Obra, habiendo sido previamente aprobado por el Gerente del contrato.

Los trabajos deberán ser realizados por empresas homologadas en las distintas especialidades que se precise en la obra.

Al menos quince días antes del comienzo de los trabajos por parte de una subcontrata o proveedor, el contratista presentará a la Dirección de Obra una "Solicitud de Aprobación", en el que se incluyan los datos que procedan de los relacionados a continuación:

i. Datos de la empresa:

- Nombre, NIF, dirección y teléfono.
- Actividad que desarrolla
- Clasificación
- Ámbito (Local / Regional / Nacional)
- Volumen de negocio en los últimos 4 años
- Nº total de trabajadores en los últimos 4 años
- Cumplimiento Seguridad Social y Nóminas.
- Relación de trabajos similares ejecutados anteriormente (obra, importes, fechas, razón social del cliente, nombre del director de la obra o del representante del cliente)

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	18/113

ii. Trabajos a realizar

- Unidades de obra a ejecutar o aprovisionamientos a realizar.
- Periodo de presencia en la obra
- Nº trabadores empleados en la obra (Disponibilidad de Medios Humanos)
- Importe del subcontrato o aprovisionamiento (Euros)
- % del subcontrato o aprovisionamiento, respecto al PEM
- Relación de equipos y medios auxiliares en propiedad que esta dispuesto a disponer en obra.

iii. Documentación Técnica y de Calidad.

- Características Técnicas del Producto y Ensayos de Control de Calidad Fábrica.
- Certificados de Sistemas de Calidad de la Empresa.
- Certificados de Calidad del Producto
- Homologación del Proveedor por el Contratista.
- Especificaciones Técnicas de Compra.
- Fichas de Recepción de Materiales en Obra.
- Prevención de Riesgos laborales
- Otros datos de interés relativos a la subcontrata o aprovisionamiento

El Director de Obra, previa aprobación del Gerente del Contrato, dará, en su caso, su aprobación provisional del subcontratista o proveedor, lo que no significa que después durante la ejecución de la obra pueda ser recusado alguno de los citados.

Idéntico trámite deberá realizarse en los supuestos de trabajos subcontratados por empresas a su vez subcontratistas del contratista principal (subcontratación en cascada), debiendo el contratista especificar esta circunstancia a la dirección de obra en dicha solicitud de aprobación.

La documentación de aprobación de subcontratistas y proveedores se archivará en una carpeta específica, que contendrá un dossier para cada subcontrata o suministro aprobado.

10. VIGILANCIA DE LAS OBRAS

La responsabilidad de la vigilancia de las obras, de la maquinaria, de los materiales y de las herramientas durante la totalidad de la duración del contrato, incluyendo las posibles prórrogas, irá a cargo del adjudicatario, reparando o reponiendo, en su caso y a su cargo, los que sean necesarios por deterioro, sustracción o destrucción y sin tener derecho por ello a ampliaciones en los plazos de ejecución.

11. OFICINA DE OBRA

Será obligación del Contratista disponer de un local de oficinas para el seguimiento de los trabajos del contrato. Esta oficina estará convenientemente equipada y, preferentemente, se ubicará en las inmediaciones de la Línea 1 del TTBC.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	19/113

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ CON LOS SISTEMAS DE RENFE

EXPEDIENTE: T-TC6169/OEJ0

ANEXO 1. ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	20/113

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
2 ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO 4

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	21/113

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del documento es definir la estructura del presupuesto, y desglose en capítulos, sub-capítulos y unidades de obra, que se usará para el control de avance del contrato y facturación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	22/113

2 ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
01	**INTEGRACIÓN TICKETING**				XX,XX €
01.01	**INTEGRACIÓN TARJETA "RENFE Y TÚ" EN MÁQUINAS DEL TREN-TRANVÍA**			XX,XX €	
01.01.01	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	2.186,00	XX,XX €/HORA		
01.02	**DESARROLLO MULTIMODALIDAD TARJETA CONSORCIO**			XX,XX €	
01.02.01	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	1.441,00	XX,XX €/HORA		
02	**INTEGRACIÓN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**				XX,XX €
02.01	**INTEGRACIÓN CON COPÉRNICO**			XX,XX €	
02.01.01	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	1.100,00	XX,XX €/HORA		
02.02	**NAT PARA CONEXIÓN CON RED DE RENFE**			XX,XX €	
02.02.01	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	95,00	XX,XX €/HORA		
03	**INTEGRACIÓN SISTEMAS DE GESTIÓN**				XX,XX €
03.01	**INTEGRACIÓN TELEFONÍA/INTERFONÍA**			XX,XX €	
03.01.01	LICENCIA CENTRALITA 3CX	1,00	XX,XX €		
03.01.02	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	20,00	XX,XX €/HORA		
03.02	**INTEGRACIÓN ASCENSORES EN PCC/CIC**			XX,XX €	
03.02.01	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	20,00	XX,XX €/HORA		
03.03	**INTEGRACIÓN GESTIÓN TICKETING EN CIC CÁDIZ**			XX,XX €	
03.03.01	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	80,00	XX,XX €/HORA		
03.04	**INTEGRACIÓN CCTV EN C24H DE RENFE**			XX,XX €	
03.04.01	LICENCIA SISTEMA DE GESTIÓN DE VIDEO	1,00	XX,XX €		
03.04.02	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	40,00	XX,XX €/HORA		
03.05	**INTEGRACIÓN SIV RIO ARILLO EN CIC/PCC**			XX,XX €	
03.05.01	ADAPTACIÓN AMPLIFICADOR LOCAL MEGAFONÍA	1,00	XX,XX €		
03.05.02	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	30,00	XX,XX €/HORA		
04	**MIE**				XX,XX €
04.01	**INTERFAZ MIE COMUNICACIÓN CON CTC ADIF**			XX,XX €	
04.01.01	SERVIDOR MIE	1,00	XX,XX €		
04.01.02	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	576,00	XX,XX €/HORA		

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	23/113

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ CON LOS SISTEMAS DE RENFE

EXPEDIENTE: T-TC6169/OEJ0

ANEXO 2. DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	24/113

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
2 PANTALLA INICIAL 3
2.1 DESCRIPCIÓN 3
3 COMPRA DE BILLETES 3
3.1 DESCRIPCIÓN 3
3.2 PROCEDIMIENTO 4
4 TRATAMIENTO DE TICKETS TIPO "RENFE Y TÚ" 8
4.1 PROCEDIMIENTO 8
5 TRATAMIENTO DE TARJETAS DEL CONSORCIO 10
5.1 PROCEDIMIENTO 10

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	25/113

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del documento es definir el interfaz gráfico para los equipos de autoventa (DAB) siendo el documento base sobre el que se trabajará a fin de tener un punto de partida sobre el que desarrollar los cambios a implementar.

Las pantallas mostradas no pueden considerarse finales sino una propuesta de base sobre las que desarrollar la interfaz definitiva.

2 PANTALLA INICIAL

2.1 DESCRIPCIÓN

El interfaz gráfico ofrecerá al usuario la opción de interactuar con el sistema a través la pantalla inicial. Se ofrecerá la posibilidad de proceder a la compra de un billete de transporte o la posibilidad de trabajar sobre un billete sin contacto ya adquirido por el usuario.

En caso de desear la compra de un billete de transporte podrá elegir posteriormente las propiedades y el tipo de billete deseado para, tras proceder al pago, retirar de la DAB el billete válido con el que viajar.

En caso de desear operar sobre un soporte ya adquirido por el usuario, ya sea ticket sin contacto RyT o bien tarjeta CTA, podrá introducirla directamente sobre la pantalla inicial o pulsar sobre la opción de análisis deseada.

FIGURA 1: PANTALLA INICIAL

3 COMPRA DE BILLETES

3.1 DESCRIPCIÓN

El sistema ha de permitir la compra de diferentes tipos de billetes no personalizados, con diferentes propiedades, entre los que se encuentran:

- Sencillo TTBC: con soporte ticket, serigrafía propia del TTBC y mapa interno de RyT.
- Sencillo Renfe: con soporte ticket, serigrafía Renfe y mapa interno de RyT.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	26/113

- Ida/Vuelta: con soporte ticket, serigrafía Renfe y mapa interno de RyT.
- Bonotren: con soporte ticket, serigrafía Renfe y mapa interno de RyT.
- Tarifa 3: con soporte papel.

A día de hoy no están definidos todos los títulos que se podrán ofrecer al usuario, por lo que la definición quedará abierta en este punto. Se proporcionará al Adjudicatario el listado final con los billetes que se vayan a poder expender.

3.2 PROCEDIMIENTO

Una vez seleccionada la opción de compra de un billete, se ofrecerá al usuario el tipo de billete que desea comprar. La operativa propuesta debe mantener la uniformidad con los actuales sistemas de Renfe, donde primero se solicita el tipo de billete y después el destino para el que se quiere el billete solicitado.

FIGURA 2: SELECCIÓN DE BILLETES

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	27/113

Los tipos de billetes a mostrar serán dinámicos, de modo que un cambio de configuración en el Central de Billetaje haría que, al telecargar las DAB, se actualizasen automáticamente los billetes ofrecidos al usuario:

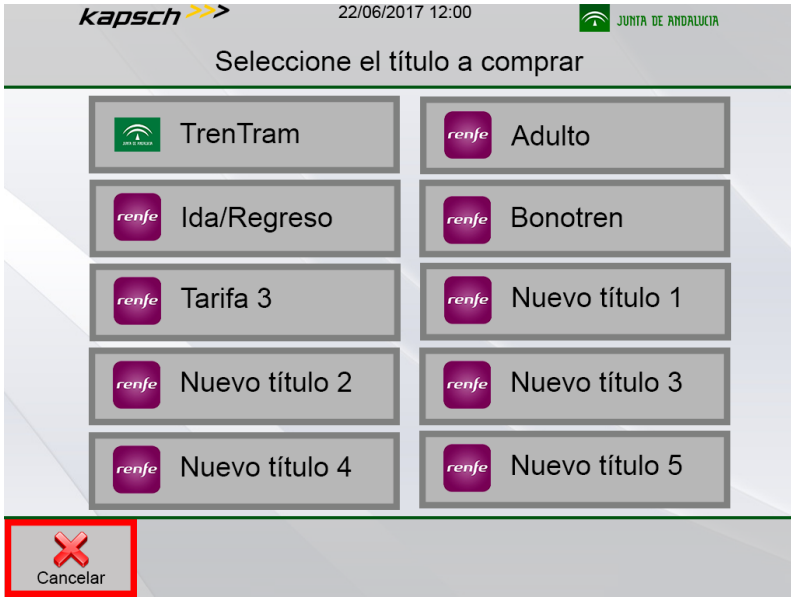


FIGURA 3: SELECCIÓN DE BILLETES AÑADIDOS

Cada tipo de billete seleccionado tendrá una serie de características, como son:

- Ámbito de validez.
- Número de viajes disponibles.
- Caducidad en el uso del billete.

Dependiendo del tipo de billete seleccionado, se ofrecerán los destinos posibles a los que se puede realizar el viaje. Así, los destinos posibles para un billete propio de Renfe y propios del billete sencillo TTBC serán diferentes y se configurarán mediante telecarga de configuración.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	28/113

Para billetes propios de Renfe:

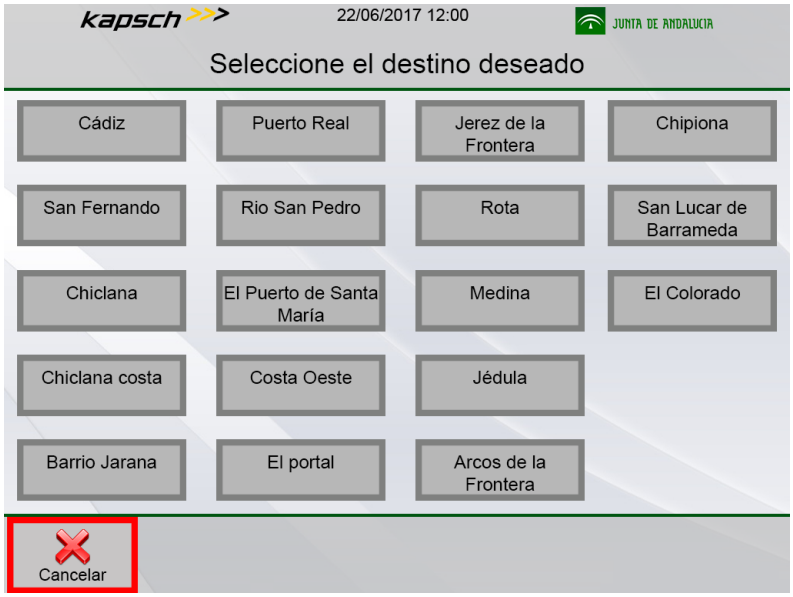


FIGURA 4: SELECCIÓN DE DESTINOS RENFE

Mientras que para los billetes propios del TTBC se tendría

FIGURA 5: SELECCIÓN DE DESTINOS ZONA TRANVIARIA

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	29/113

En función del billete elegido y del destino solicitado, se procederá al cálculo del importe del viaje y solicitará al usuario la realización del pago mediante los medios de pago disponibles:

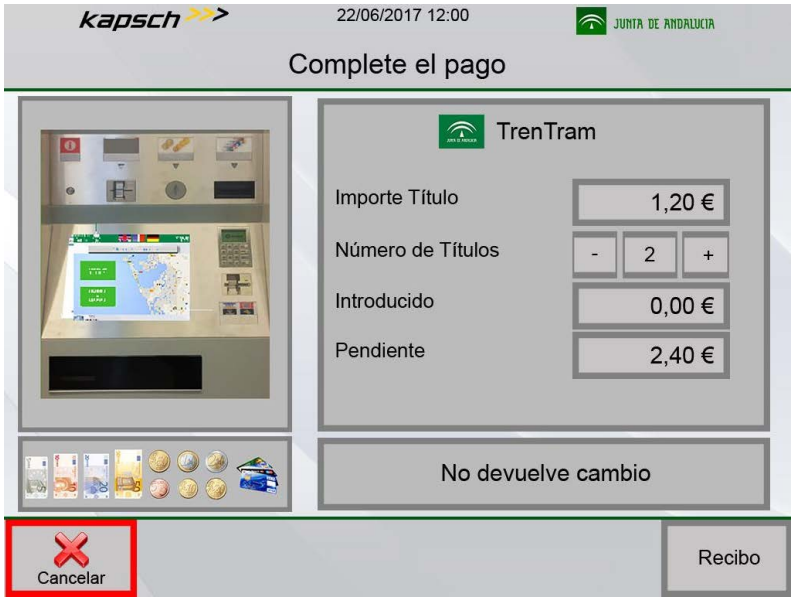


FIGURA 6: COMPLETAR EL PAGO

Dependiendo del tipo de billete (si está configurado el uso de venta múltiple o no) se ofrecerá al usuario la posibilidad de incrementar o decrementar el número de billetes a emitir, actualizándose los datos de tarifas a abonar de manera automática.

En esta pantalla se ofrecerá al usuario la posibilidad de solicitar un recibo de la operación y de cancelar si no estuviera de acuerdo con la compra en curso. Una vez completado el pago, no será posible cancelar la venta manualmente por el usuario, ya que el proceso de producción del billete ya ha comenzado.

Una vez finalizado el proceso de emisión del billete solicitado, se informará al usuario del resultado de la operación, haya sido correcta total o parcialmente (en caso de venta múltiple) o si se ha producido alguna incidencia en el proceso realizado. Se indicará también dónde ha de recoger los cambios en caso de que los hubiera mediante la imagen de la máquina autoventa ubicada en el interfaz gráfico.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	30/113

4 TRATAMIENTO DE TICKETS TIPO "RENFE Y TÚ"

Si bien el sistema permitirá la emisión de billetes propios de Renfe no personalizados, también será posible el uso de tickets personalizados, emitidos en la red de Renfe, tras la comprobación de los requisitos para la obtención de los mismos.

4.1 PROCEDIMIENTO

Al realizarse sobre un ticket previamente emitido, será necesaria la introducción del ticket en el sistema para su validación inicial. En este punto se llevarán a cabo las comprobaciones de validez requeridas por el ente gestor del billete, en este caso, Renfe.

Tras introducirse el ticket, se validará y se mostrarán los datos relativos tanto al ticket como a los títulos que hubiera en su interior:

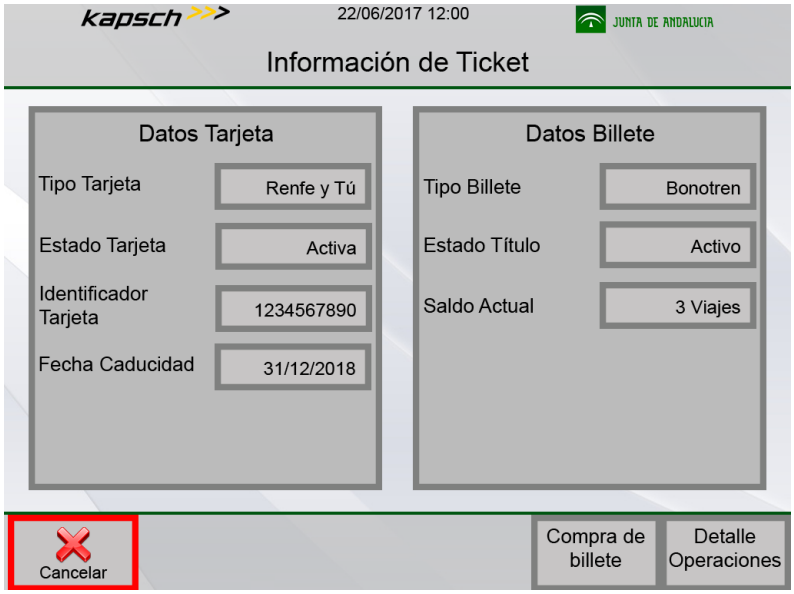


FIGURA 7: INFORMACIÓN TICKET "RENFE Y TÚ"

Se ofrecerá al usuario la posibilidad de interactuar con la tarjeta (siempre que el estado de la misma lo permita) pudiendo realizar las siguientes opciones:

- **Compra de billete**. En caso de tener un billete caducado, o sin viajes, o no se cumplan las características necesarias para la posibilidad de recarga, se permitirá la compra de un billete válido para el perfil que tuviera el ticket. Tras seleccionar esta opción, se mostrará la pantalla de pago, ya que el billete a comprar será el mismo disponible en el ticket.
- **Mostrar detalle de operaciones**. Se mostrarán en pantalla las últimas operaciones registradas en el ticket para que el usuario pueda verlas en pantalla y pueda emitir un recibo de los movimientos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	31/113

La pantalla de datos será dinámica respecto a los datos que se disponen. Por ejemplo, no se permitirá la compra de otro tipo de billete en caso de no cumplir con los requisitos para la recarga del billete actual:

FIGURA 8: INFORMACIÓN TICKET "RENFE Y TÚ". BILLETE RECARGADO

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	32/113

5 TRATAMIENTO DE TARJETAS DEL CONSORCIO

Las tarjetas sin contacto propias del Consorcio de Transportes de Andalucía serán integradas en el sistema con los siguientes alcances:

- **Comprobación**. Análisis de las tarjetas.
- **Recarga**. Recarga del saldo monedero a través del protocolo de Operadores Singulares, es decir, a través del servidor de Logista.
- **Consumo**. Compra del viaje interoperable (se seleccionará un destino posible y se cobrará el viaje completo, origen-destino, dejando registrado en la tarjeta el tipo de trasbordos interoperables comprados).

La tarjeta CTA no se usará como medio de pago para la compra de otro tipo de billetes y no podrá emitirse en el sistema del TTBC.

5.1 PROCEDIMIENTO

Teniendo en cuenta que la tarjeta CTA no es emitida en el sistema del TTBC, el primer paso para la usabilidad de la misma en el sistema pasa por la introducción de la tarjeta y la realización de la funcionalidad de Comprobación de la misma.

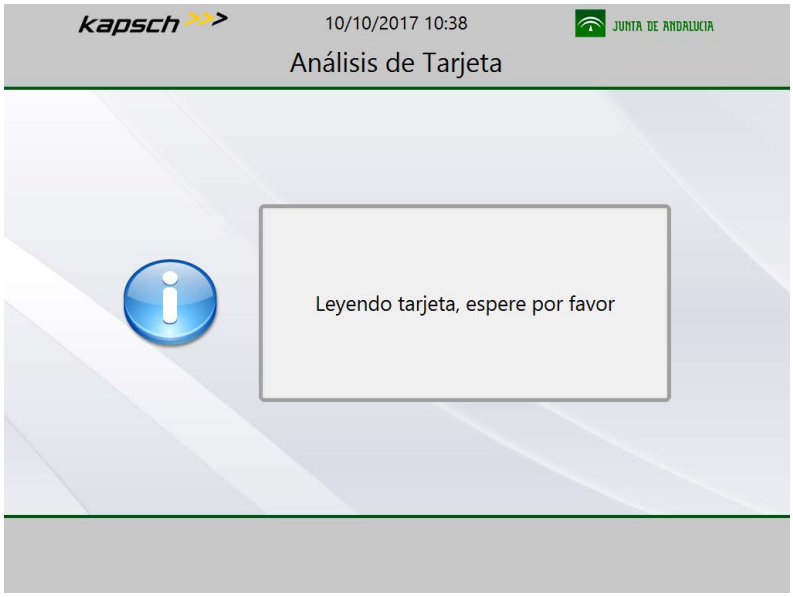


FIGURA 9: COMPROBACIÓN EN CURSO TARJETA CTA

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	33/113

Se procederá a realizar las comprobaciones de integridad de la tarjeta y se mostrarán las opciones de las operaciones disponibles dependientes del estado de la misma:

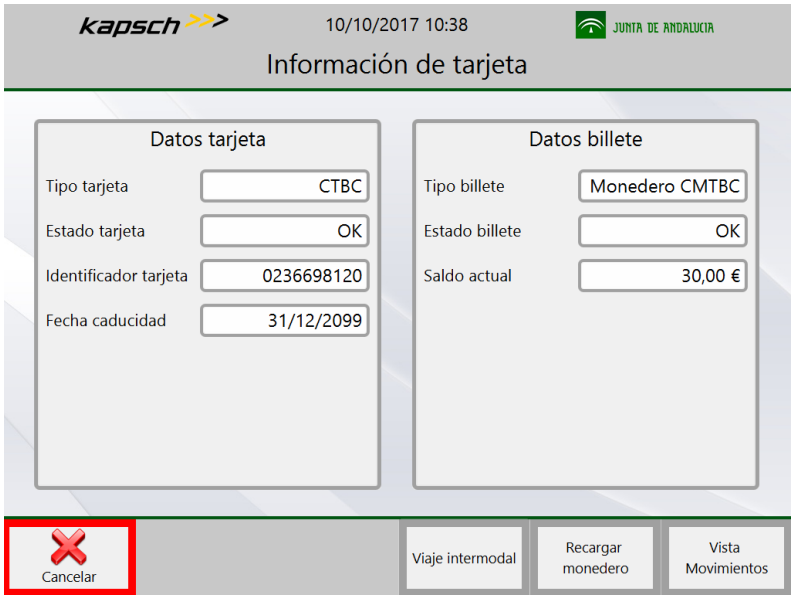


FIGURA 10: INFORMACIÓN DE TARJETA CTA

Se mostrarán tanto los datos referentes a la propia tarjeta (estado, identificador, caducidad, etc.) como los datos relacionados con el billete monedero que alberga en su interior (tipo de billete, estado, saldo, viaje anticipado, etc.).

Se ofrecerá al usuario la posibilidad de interactuar con la tarjeta (siempre que el estado de la misma lo permita) pudiendo realizar las siguientes opciones:

- **Venta anticipada**. Se ofrecerá la opción de elegir el destino del viaje y se compondrá un viaje desde el origen actual, hasta el destino seleccionado.
- **Recarga de monedero**. Si no se ha excedido del saldo máximo a almacenar en la tarjeta, se ofrecerá la posibilidad de recargar el saldo de la tarjeta. En este caso, se ofrecerá la posibilidad de elegir entre unos valores configurables a fin de que el usuario pueda realizar la selección y pagar de manera rápida y sencilla (se ofrecerán valores como 5€, 10€ y 20€, siendo estos configurables).
- **Mostrar detalle de operaciones**. Se mostrarán en pantalla las últimas operaciones registradas en la tarjeta CTA para que el usuario pueda verlas en pantalla y pueda emitir un recibo de los movimientos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	34/113

Si se selecciona un "Viaje intermodal" se presentara una pantalla para seleccionar el destino:

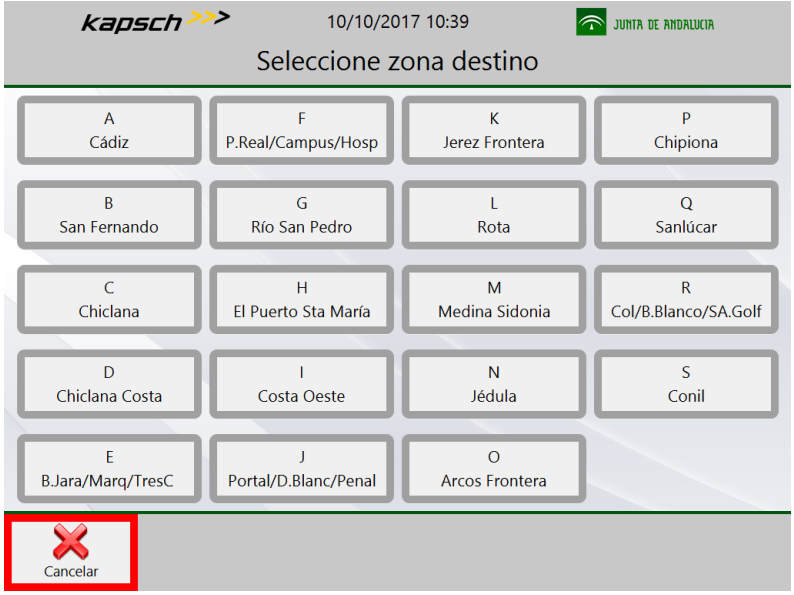


FIGURA 11: SELECCIÓN DE DESTINO TARJETA CTA

A continuación se podrán seleccionar el número de viajeros que desean realizar el viaje. Esta opción quedará limitada por el saldo disponible en la tarjeta.

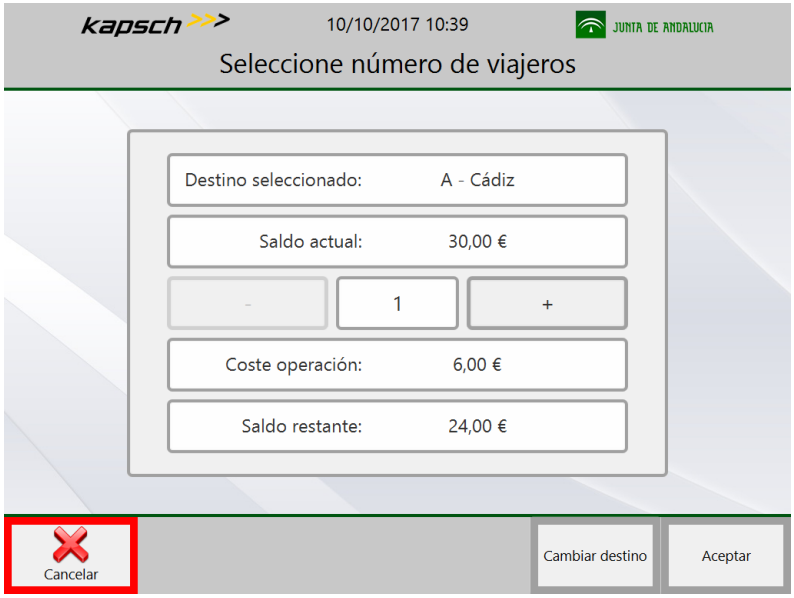


FIGURA 12: SELECCIÓN DE NÚMERO DE VIAJEROS TARJETA CTA

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	35/113

En esta operación de compra anticipada, se procederá a mostrar al usuario el resumen de la operación en curso para que pueda aceptarlo iniciando el pago mediante la pantalla de realización del pago.

En la pantalla se ofrecerá al usuario la posibilidad de solicitar un recibo de la operación y de cancelar si no estuviera de acuerdo con la compra en curso. Una vez completado el pago, no será posible cancelar la venta manualmente por el usuario, ya que el proceso de grabación sobre la tarjeta ya ha comenzado:

Tras completar el pago se mostrara una pantalla indicándole al usuario que recoja la Tarjeta:

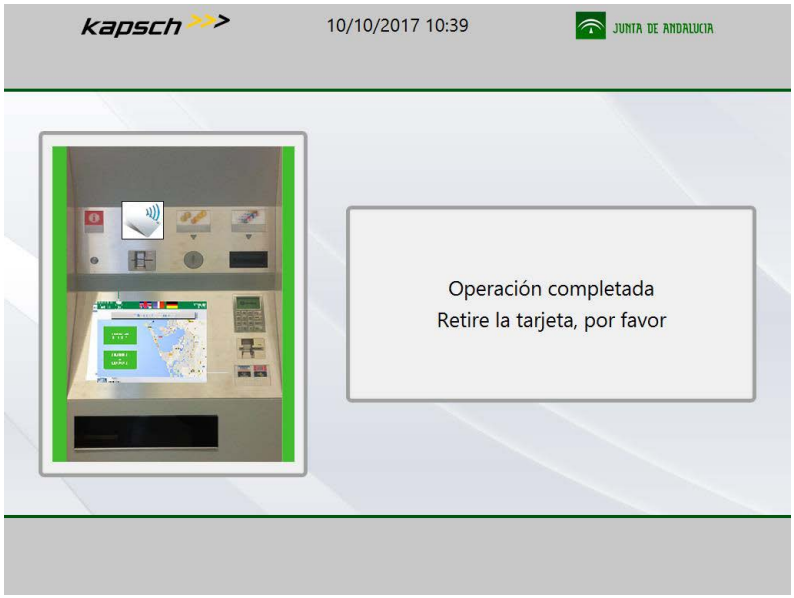


FIGURA 13: OPERACIÓN COMPLETADA TARJETA CTA

Finalizado el proceso de actualización del billete solicitado, se informará al usuario del resultado de la operación, si ha sido correcto totalmente o si se ha producido alguna incidencia en el proceso realizado. Se le indicará también que recoja la tarjeta y dónde ha de recoger los cambios en caso de que los hubiera mediante la imagen de la DAB ubicada en el interfaz gráfico.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	36/113

Si se vuelve a leer la tarjeta en la DAB se podrá comprobar que el viaje intermodal que se acaba de comprar figura entre los datos de la tarjeta:

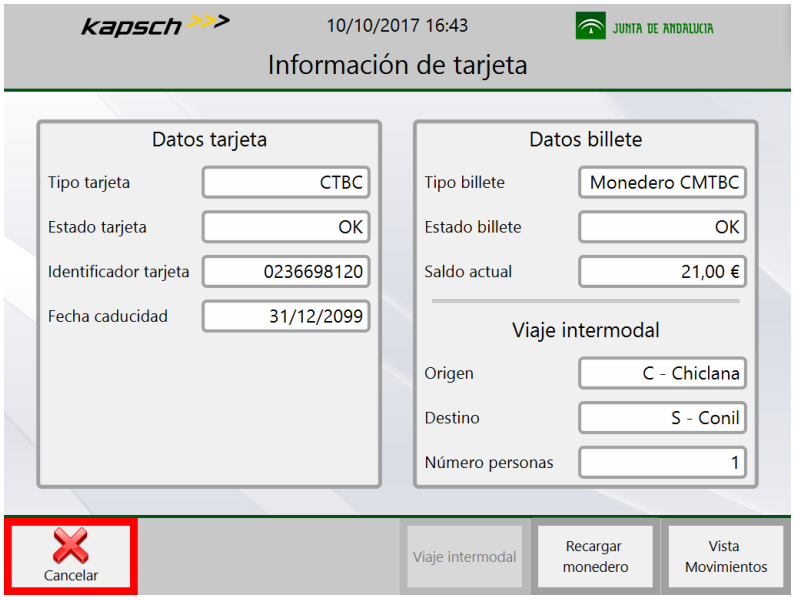


FIGURA 14: INFORMACIÓN BILLETE INTERMODAL TARJETA CTA

Y pulsando sobre el botón "Vista Movimientos" figurara el viaje intermodal registrado:

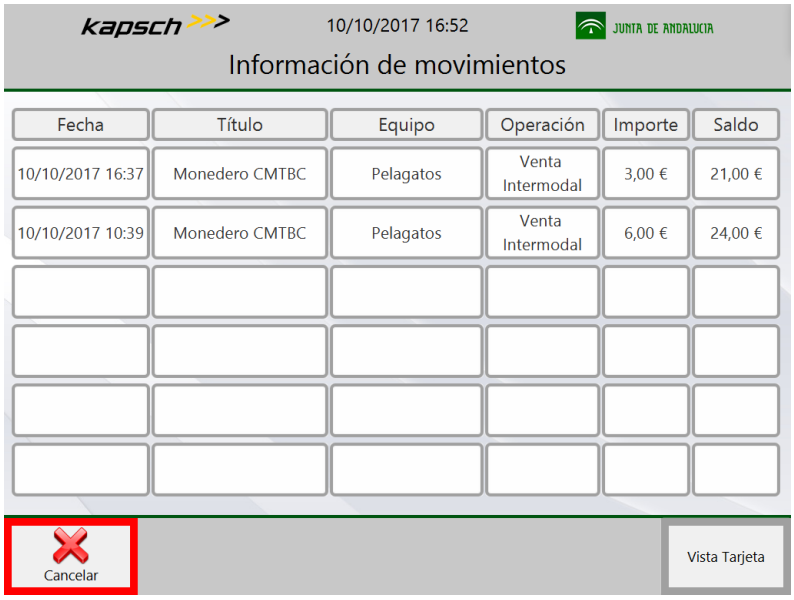


FIGURA 15: INFORMACIÓN MOVIMIENTOS TARJETA CTA

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	37/113

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ CON LOS SISTEMAS DE RENFE

EXPEDIENTE: T-TC6169/OEJ0

ANEXO 3. ESPECIFICACIONES GENERALES DEL SISTEMA TARIFARIO DEL CONSORCIO DE TRANSPORTES DE LA BAHÍA DE CÁDIZ

Es copia auténtica de documento electrónico

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	39/113

1 INTRODUCCIÓN

El presente Anexo contiene las especificaciones generales del sistema tarifario del Consorcio de Transportes de la Bahía de Cádiz, documento con referencia CMTBC-ESP-ST, versión 1.6 de 11 de febrero de 2016, que deberá ser aplicado en la implementación de los procesos de venta y recarga de los títulos del Consorcio en las máquinas de autoventa de la Línea 1 del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	40/113

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

Sistema Tarifario

Especificaciones generales

Referencia CMTBC-ESP-ST
Versión 1.6
11/02/16

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	41/113

Índice

1 Introducción ... 1
2 Definiciones generales en el ámbito del transporte público de viajeros ... 1
3 Arquitectura de Red ... 2
4 Tarificación ... 2
4.1 Zonificación tarifaria ... 3
4.2 Saltos tarifarios ... 3
4.3 El sistema de tarifas ... 4
4.3.1 Título de transporte univiaje. ... 4
4.3.2 Título de transporte monedero ... 4
4.3.3 Título de transporte multiviaje ... 5
4.3.4 Título de transporte temporal ... 5
4.3.5 Personalización del soporte ... 5
4.4 Aplicación de las bonificaciones en la Red de Ventas ... 6
4.5 Venta anticipada ... 6
4.5.1 Criterios para la aplicación de la venta anticipada. ... 7
4.5.2 Proceso de la fase de cancelación anticipada ... 7
4.5.3 Proceso de la fase de validación ... 7
5 Cadena modal ... 8
5.1 Escenarios para el transbordo urbano ... 9
5.2 Escenarios para la venta anticipada ... 9
6 Condiciones ... 10
6.1 Red de Cancelación ... 10
6.1.1 Condiciones globales. ... 10
6.1.2 Condiciones de inicio de viaje (1ª Etapa) ... 10
6.1.3 Condiciones de continuación de viaje (2ª Etapa y siguientes) ... 11
6.2 Red de Venta ... 11
7 Operativa de aplicación en la Red de Cancelación ... 11
7.1 Proceso de cancelación ... 12
7.1.1 Para una línea de transporte metropolitano ... 12
7.1.2 Para una línea de transporte urbano ... 14
7.1.3 Interoperatividad ... 14
7.2 Impresos de las operaciones de la Red de Cancelación ... 15
7.2.1 Estructura general ... 15
7.2.2 Etapas interurbanas ... 16
7.2.3 Etapas urbanas ... 21
8 Operativa de aplicación en la red de Ventas ... 22
8.1 Proceso de Venta ... 22
8.1.1 Para una tarjeta interna ... 22
8.1.2 Para una tarjeta externa ... 23
8.2 Impresos de las operaciones de la Red de Ventas ... 24

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	42/113

Histórico de revisiones

Fecha	Versión	Descripción
01/03/04	1	Versión inicial.
27/04/06	1.1	Interoperatividad y trasbordo urbano.
15/05/06	1.1	Nuevas condiciones generales de cancelación
31/05/06	1.2	Cambios en el sistema de tarifas y bonificaciones dinámicas múltiples
04/08/06	1.3	Incluido mayor detalle en las explicaciones del proceso de cancelación y en las operaciones de la Red de Venta asociados a los diferentes títulos de transporte. Incluidos recibos adicionales para algunas operaciones.
15/09/06	1.4	Incluido el tratamiento de la venta anticipada
11/12/06	1.4.1	- Incorporación de recibos adicionales - Tarificación. Posibilidad de transbordo urbano gratuito. - Cadena modal. Tratamiento de la venta anticipada, título multiviaje y temporal con el urbano. - Proceso de cancelación. Adaptación a la cancelación urbana
05/01/07	1.4.2	- Nuevos recibos de cancelación - Actualizados los criterios de aplicación de la venta anticipada - Actualizado el proceso de la fase de cancelación anticipada - Actualizada el apartado de escenarios para la venta anticipada
17/01/07	1.4.3	- Actualización de los recibos de la Red de Venta
02/04/07	1.4.4	- Incorporación de la Zona M correspondiente al municipio de Medina Sidonia.
04/04/08	1.4.5	- Incorporación de la Zona N correspondiente al municipio de Jédula. - Incorporación de la Zona O correspondiente al municipio de Arcos.
20/04/09	1.4.6	Cambio en el modelo de tarifario de integración urbana
17/11/11	1.4.7	- Incorporación de la Zona Q correspondiente al municipio de Sanlúcar
18/03/13	1.4.8	- actualización de bonificación en recarga, según cuadro de tarifas vigentes
10/02/16	1.5.1	Incorporación de nuevas zonas tarifarias: Conil y Chipiona
11/02/16	1.6	Validación del viaje para evitar fraude

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	43/113

1 Introducción

El objeto de este documento es describir las especificaciones técnicas del Sistema tarifario del Área Metropolitana de la de Bahía de Cádiz, cuya cobertura geográfica está formada por los 12 municipios que se detallan en la Ilustración 1.

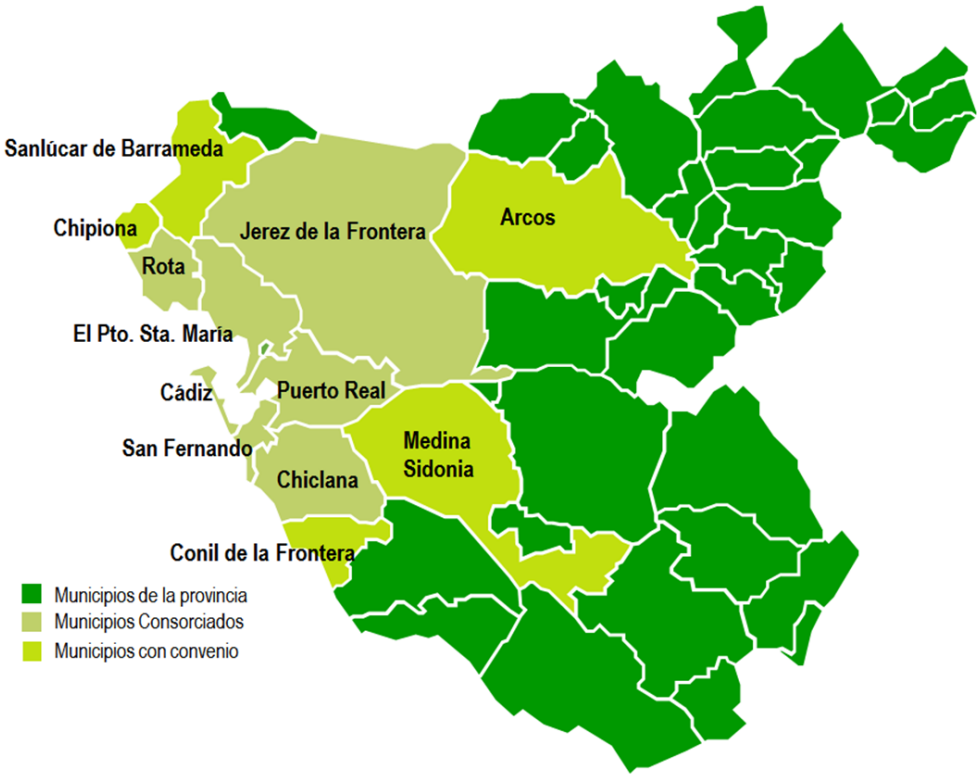


Ilustración 1. Municipios del Área Metropolitana

2 Definiciones generales en el ámbito del transporte público de viajeros

Viaje: Desplazamiento de origen a destino realizado con el mismo propósito (no son válidos, por definición, viajes de ida y vuelta). Un viaje comprende generalmente más de una etapa.

Etapa: Se refiere a cada uno de las fases intermedias de un viaje, pudiendo ser a pie o mediante medios mecanizados. En redes de transporte abiertas (autobuses y metro ligero) se refiere a cada uno de los diferentes vehículos utilizados en el viaje. En redes cerradas (metro y ferrocarril "pesado") se cuenta como etapa desde que se entra en la red hasta que se sale de ella.

Ejemplo: 1 persona realiza 1 viaje para ir de su casa al trabajo con 5 etapas: la primera a pie, la segunda en autobús urbano, la tercera en metro donde coge dos líneas diferentes, la cuarta en metro ligero, y la quinta a pie.

Trayecto: Recorrido que realiza cada línea

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	44/113

Se consideran válidos para el Consorcio de Transportes Bahía de Cádiz aquellos viajes que se realizan dentro del ámbito del Consorcio, de hasta 4 etapas en medios mecanizados, con un máximo de 2 etapas urbanas no coincidentes en el mismo municipio y un máximo de 2 etapas interurbanas.

3 Arquitectura de Red

El sistema Tarifario está formado por la unión de cinco redes, la comunicación entre estas redes se realiza a través de cuatro interfaces. Este documento describirá los criterios que serán necesarios aplicar en algunas de estas redes para modelar la Red de Transportes de Bahía de Cádiz.

Ilustración 2. Interfaces entre redes del sistema tarifario

4 Tarificación

El sistema de tarificación se basa en la división del territorio en conjuntos disjuntos, denominadas zonas tarifarias y conectores, y un sistema de saltos entre ellas como forma de determinar las tarifas al usuario, con los siguientes criterios:

- Las zonas tarifarias siempre cuentan con al menos 1 parada, mientras que los conectores no cuentan con paradas: por tanto ningún viaje podrá tener su origen o destino en un conector
- En un viaje, se produce un salto por cada cruce de la divisoria entre dos zonas tarifarias o conectores contiguos (de hecho los conectores pueden considerarse aquí como zonas tarifarias).
- La tarifa de un viaje entre dos zonas tarifarias determinadas es independiente de las paradas concretas en que se efectúe la subida y la bajada.
- La tarifa de cada viaje se establece según el mínimo número de saltos que haya desde la zona origen a la zona destino: por tanto la tarifa de un viaje entre dos zonas tarifarias es independiente del trayecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	45/113

- Un viaje interno a cualquier zona tarifaria se califica como de "0 saltos" y tiene fijada, también, una tarifa determinada.

4.1 Zonificación tarifaria

La zonificación adoptada comprende:

- 19 zonas tarifarias.
- 17 conectores (o zonas sin parada).

Los conectores sin parada son necesarios para simular, tarifariamente, los tramos vacíos entre los núcleos urbanos y que se corresponden, en general, con tramos de autovías o infraestructuras singulares. La
Ilustración 3 muestra la división zonal final.

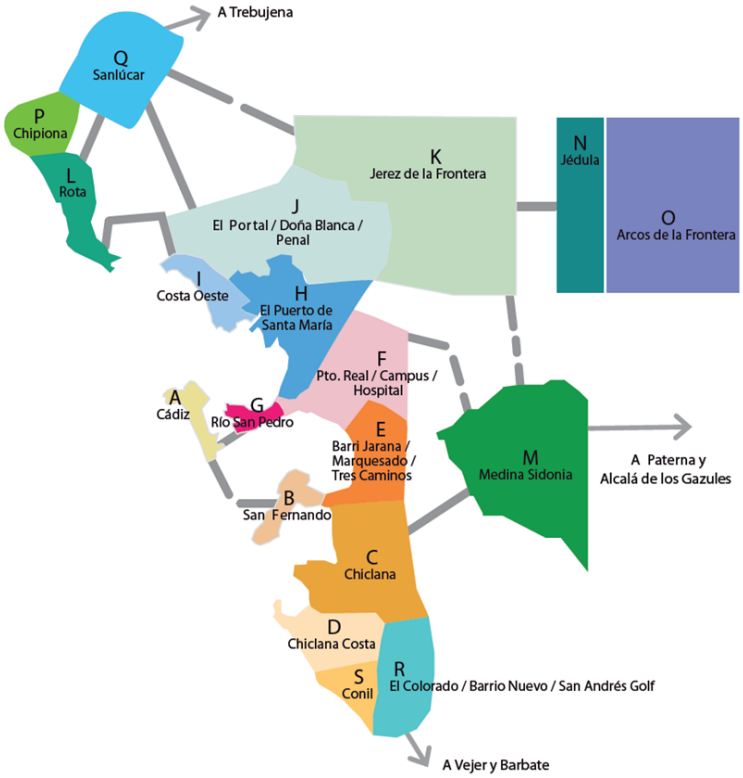


Ilustración 3. Zonificación tarifaria

4.2 Saltos tarifarios

A partir de la definición de salto tarifario y la zonificación antes descrita, el número de saltos que se realizan en un viaje entre cada par de zonas es la recogida en la siguiente tabla:

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	46/113

	A - Cádiz	B - San Fernando	C - Chiclana	D - Chiclana Costa	E - Barrio Jarana / Marquesado	F - Puerto Real / Campus / Hospital	G - Río San Pedro	H - El Puerto de Santa María	I - Costa Oeste	J - El Portal / Doña Blanca / Penal	K - Jerez de la Frontera	L - Rota	M - Medina	N - Jédula	O - Arcos de la Frontera	P - Chipiona	Q - Sanlúcar de Barrameda	R - El Colorado / Barrio Nuevo / S. Andrés Golf	S - Conil de la Frontera
A - Cádiz	0	3	5	6	4	3	2	4	5	5	6	7	7	8	9	7	7	6	7
B - San Fernando	3	0	2	3	1	2	3	3	4	4	5	6	4	7	8	6	6	3	4
C - Chiclana	5	2	0	1	1	2	3	3	4	4	5	6	2	7	8	6	6	1	2
D - Chiclana Costa	6	3	1	0	2	3	4	4	5	5	6	7	3	8	9	7	7	1	1
E - Barrio Jarana / Marquesado	4	1	1	2	0	1	2	2	3	3	4	5	3	6	7	5	5	2	3
F - Puerto Real / Campus / Hospital	3	2	2	3	1	0	1	1	2	2	3	4	4	5	6	4	4	3	4
G - Río San Pedro	2	3	3	4	2	1	0	2	3	3	4	5	5	6	7	5	5	4	5
H - El Puerto de Santa María	4	3	3	4	2	1	2	0	1	1	2	3	5	4	5	3	3	4	5
I - Costa Oeste	5	4	4	5	3	2	3	1	0	1	2	2	6	4	5	3	3	5	6
J - El Portal / Doña Blanca / Penal	5	4	4	5	3	2	3	1	1	0	1	2	5	3	4	2	2	5	6
K - Jerez de la Frontera	6	5	5	6	4	3	4	2	2	1	0	3	4	2	3	3	3	6	7
L - Rota	7	6	6	7	5	4	5	3	2	2	3	0	7	5	6	1	2	7	8
M - Medina	7	4	2	3	3	4	5	5	6	5	4	7	0	6	7	7	7	3	4
N - Jédula	8	7	7	8	6	5	6	4	4	3	2	5	6	0	1	5	5	8	9
O - Arcos de la Frontera	9	8	8	9	7	6	7	5	5	4	3	6	7	1	0	6	6	9	9¹
P - Chipiona	7	6	6	7	5	4	5	3	3	2	3	1	7	5	6	0	1	7	8
Q - Sanlúcar de Barrameda	7	6	6	7	5	4	5	3	3	2	3	2	7	5	6	1	0	7	8
R - El Colorado / Barrio Nuevo / S. Andrés Golf	6	3	1	1	2	3	4	4	5	5	6	7	3	8	9	7	7	0	1
S - Conil de la Frontera	7	4	2	1	3	4	5	5	6	6	7	8	4	9	9²	8	8	1	0

Ilustración 4. Número de saltos entre zonas tarifarias

4.3 El sistema de tarifas

Las tarifas al usuario se han definido a partir del establecimiento de una tarifa básica teórica que optimiza el coste de la implantación del sistema de saltos.

Los títulos de transporte del sistema tarifario integrado serán:

- Título de transporte univiaje.
- Título de transporte monedero.
- Título de transporte multiviaje.
- Título de transporte temporal.

El soporte para el título de transporte univiaje será el billete sencillo, mientras que el resto de los títulos estarán soportados por una tarjeta electrónica sin contacto.

Selección del título para un trayecto
Si en el momento de la cancelación, existen en la tarjeta varios títulos válidos para el trayecto seleccionado, el sistema escogerá el más favorable para el usuario. Para lo cual, se seguirá el siguiente orden en la elección de títulos:

1°.- Título de transporte temporal válido.
2°.- Título de transporte multiviaje válido.
3°.- Título de transporte monedero válido.

4.3.1 Título de transporte univiaje.

El billete sencillo deberá recoger la información definida por el consorcio en el apartado 7.2.

El importe del billete sencillo se calculará en base al número de saltos realizados en el trayecto escogido sobre la tarifa establecida al usuario, sin existir posibilidad de transbordo durante el mismo.

Las tarifas de billete sencillo siempre son más caras que las tarifas con Tarjeta.

4.3.2 Título de transporte monedero

Este título de transporte se basa en la utilización del monedero electrónico de la tarjeta sin contacto, por lo que el usuario no tiene ninguna restricción en el número y los destinos de los viajes a realizar, siempre y cuando disponga de suficiente saldo en el monedero para abonar del mismo. Este título no necesita que el soporte sea nominativo, permite realizar transbordos y cancelaciones de varios usuarios.

Adicionalmente a las tarifas establecidas al usuario, el Consorcio como política de fomento del uso del transporte público, bonifica las recargas de títulos de transporte monedero en caso que haya realizado

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	47/113

al menos 25 cancelaciones en los 30 días naturales anteriores, añadiendo al valor de la recarga un importe adicional igual al 10% del importe de la recarga.
Esto supone un coste equivalente de la tarifa de tarjeta de valor:

$$\text{Tarifa}_{\text{ocasional}} = \frac{\text{Tarifa}_{\text{Tarjeta}}}{1{,}1} = \text{Tarifa}_{\text{Tarjeta}} * 0{,}90909090909090900000$$

4.3.3 Título de transporte multiviaje

Con este título, el usuario puede realizar un número de viajes a un precio determinado que abona en el instante de la adquisición del título. La validez del título vendrá dada por la fecha de caducidad y el contador de viajes disponibles. Este título de transporte no necesita que el soporte sea nominativo, permite realizar transbordos y cancelaciones de varios usuarios.

El título puede tener diferentes configuraciones:

- Cualquier origen y destino fijando el número de saltos.
- Un origen y destino prefijado.

Podrán existir diferentes modalidades de este título, variando en el número de viajes permitidos y el coste del mismo.

El usuario podrá utilizar este título solo en trayectos con igual número de saltos a los fijados en el título.

Este título se podrá expedir con posibilidad de transbordo urbano gratuito en su configuración de origen y destino prefijado.

4.3.4 Título de transporte temporal

Con este título, el usuario puede realizar cualquier número de viajes a un precio determinado que abona en el instante de la adquisición del título. La validez del título vendrá dada por la fecha de caducidad. Este título de transporte necesita que el soporte sea nominativo, permite realizar transbordos pero no se pueden realizar cancelaciones de varios usuarios.

El título puede tener diferentes configuraciones:

- Cualquier origen y destino fijando el número de saltos.
- Un origen y destino prefijado.

Podrán existir diferentes modalidades de este título, variando en su coste y duración.

El usuario podrá utilizar este título en trayectos de igual o menor número de saltos.

Este título se podrá expedir con posibilidad de transbordo urbano gratuito en su configuración de origen y destino prefijado.

4.3.5 Personalización del soporte

El soporte de la tarjeta de transporte puede ser anónimo o nominativo. Un soporte deberá ser nominativo en las siguientes circunstancias:

1. *Cuando sea requisito del título de transporte*. Esta circunstancia se da con el título de transporte temporal, que se trata de un título de transporte nominativo.

2. *Cuando sea necesario identificar al usuario para aplicar beneficios adicionales a los que tiene derecho.* Esta circunstancia se da con los usuarios que cumplen la condición de familia numerosa.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	48/113

Los soportes nominativos, tendrán una estampación especial con la foto, DNI, nombre y apellidos del usuario. El DNI también deberá almacenarse electrónicamente en el soporte.

Para la obtención de un soporte nominativo el usuario deberá pasar por las oficinas del Consorcio, único punto emisor de soportes nominativos, para facilitar sus datos y firmar el acuerdo de cesión de datos que garantice el cumplimiento de la LOPD.

Si el usuario tuviera beneficios del tipo 2, deberá traer además la documentación necesaria que acredite dicha circunstancia.

Una vez ha obtenido el soporte nominativo, este podrá ser utilizado de forma normal en la Red de Transporte y recargado en los puntos de venta del Consorcio.

4.4 Aplicación de las bonificaciones en la Red de Ventas

Para obtener una mayor flexibilidad en el sistema, la Red de Ventas está diseñada para soportar un modelo de bonificaciones múltiples, que permite la aplicación de diferentes tipos de bonificación. Estos tipos de bonificación podrán ser o no excluyentes.

Inicialmente existen dos tipos de bonificaciones:

- **Bonificación por viajes**. Está asociado al uso del título de transporte monedero. Esta bonificación por defecto, es la que se define en el apartado 4.3.2 correspondiente al número de viajes realizados independientemente de su origen, destino y número de saltos.

- **Bonificación por familia numerosa**: Es independiente del tipo de título que posea el usuario y aplica descuentos de hasta un 50% dependiendo de la categoría de familia numerosa.

El sistema recogerá la posibilidad de aplicar bonificaciones adicionales por otros conceptos, como por ejemplo:

- Origen y destino determinado.
- Línea de transporte determinada.

El sistema está diseñado para que la incorporación de un nuevo marco de bonificaciones, solo necesite cambios en el C.A.

Cada bonificación aplicada sobre un título de transporte genera una línea de impresión en el ticket del usuario en el momento de la recarga identificando el origen de la bonificación abonada.

4.5 Venta anticipada

La implantación del concepto de venta anticipada se traduce en un proceso de cancelación anticipada que se divide en dos fases:

- **Cancelación**: Se produce en el momento de la venta anticipada, al usuario se le descuenta de la tarjeta el importe del viaje, se le proporciona un recibo de la venta y se almacena en la tarjeta de transporte un registro de viaje potencial donde la fecha del viaje corresponde con la fecha de venta.

- **Validación**: Se produce en el momento del acceso al medio de transporte, el sistema comprueba la existencia de un viaje potencial, graba la fecha del viaje con la fecha actual para preservar los derechos de transbordo y emite un recibo de validación de viaje. El registro de viaje es almacenado por parte del Operador para su envío al Consorcio.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	49/113

Al desdoblar el proceso de cancelación en dos pasos, se da una circunstancia que requiere una mención especial. Si un usuario compra un viaje pero no lo realiza, nos encontramos ante la siguiente situación:

- El Consorcio percibe el importe del viaje.
- El Operador no percibe el importe del viaje.
- El Operador tiene plazas ocupadas que no puede vender y pierde rentabilidad.

Para evitar esta circunstancia, si 5 minutos antes de la salida existen plazas disponibles podrán ser utilizadas por usuarios que se encuentren esperando.

4.5.1 Criterios para la aplicación de la venta anticipada.

Para la implementación de la venta anticipada se seguirán los siguientes criterios:

- La venta anticipada se aplica a todos los títulos de transporte del Consorcio.
- La venta anticipada se limita a viajes dentro de la misma jornada de expediciones.
- La venta de viajes se podrá realizar para trayectos intermedios de la línea, es decir, el usuario no tendrá que pagar el recorrido completo.
- Si se realiza una venta anticipada de múltiples viajes con una sola tarjeta, cuando se proceda a la validación del viaje, se validarán todos los viajes del registro múltiple, emitiendo los recibos correspondientes.
- La validación de venta anticipada no se permite anular, ya que no es necesario al no poderse utilizar en otro medio de transporte distinto al que se ha reservado.

4.5.2 Proceso de la fase de cancelación anticipada

El proceso de compra por parte del usuario será el siguiente:

1. El sistema muestra al usuario las líneas de transporte del Consorcio.
2. El usuario selecciona una línea del Consorcio.
3. El sistema muestra los horarios de salida de zonas de la línea.
4. El usuario selecciona el horario en el que desea viajar.
5. El sistema descuenta el importe del viaje o el viaje del título seleccionado, emite el recibo y almacena el registro del viaje potencial en la tarjeta como venta anticipada.
6. El sistema envía al centro de reserva las ventas registradas.

4.5.3 Proceso de la fase de validación

El proceso de cancelación por parte del usuario sería el siguiente.

1. El pupitre al abrir el trayecto actualiza las plazas disponibles.
2. El usuario presenta la tarjeta ante el lector sin contacto.
3. El pupitre comprueba que existe una venta anticipada, actualiza la fecha de cancelación para preservar los derechos de transbordo y emite el recibo de validación del viaje.

Como es evidente, la validación de un viaje por parte del pupitre no disminuye el número de plazas disponibles.

La actualización de las plazas disponibles por parte del pupitre se realizará por GPRS a través de la red de comunicaciones móvil.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	50/113

5 Cadena modal

Para la Red de Transportes Metropolitana de Bahía de Cádiz llevaremos a cabo tres clasificaciones diferentes para sus líneas:

- **Atendiendo a los medios de transporte**: se trata de un área metropolitana multi-modal donde se encuentran actualmente integrados como medios de transportes el autobús y el barco interurbano. En un futuro se prevé la incorporación del autobús urbano (cada municipio cuenta con red de autobuses propia), ferrocarril y tren-tranvía.

- **Atendiendo a la integración con el sistema tarifario**: nos encontramos con líneas integradas y anexadas. Las líneas integradas son aquellas en las que la integración con el sistema tarifario es total, mientras que en las anexadas la integración es parcial.

- **Atendiendo al trayecto de las líneas**: nos encontraremos con líneas internas cuyo recorrido transcurre siempre por el ámbito geográfico del Consorcio y líneas mixtas donde parte del recorrido se realiza fuera del ámbito del Consorcio.

La integración total, se caracteriza porque el usuario puede solicitar cualquier destino dentro del ámbito geográfico del Consorcio y el operador del medio de transporte debe conocer y aplicar el sistema de tarificación para su correcto funcionamiento.

Por el contrario, en la integración parcial, el usuario solo puede solicitar un destino dentro del trayecto de la línea (líneas urbanas) y el operador del medio de transporte no necesita conocer el sistema de tarificación del Consorcio.

Basándonos en estas agrupaciones (medios de transporte, trayecto e integración), en el caso del área metropolitana de Bahía de Cádiz, se han tomado las siguientes decisiones:

- Que los medios de transporte sean transparentes para la tarificación, por lo que el modo de transporte elegido para efectuar el viaje no incide sobre el precio del mismo.

- Que la clasificación por trayecto sea transparente para la tarificación, con la particularidad que a las líneas mixtas solo se les aplicará el sistema tarifario del Consorcio al tramo de recorrido que transcurre por el ámbito del Consorcio.

- Que respecto a la integración, las líneas las metropolitanas (I) sean integradas y las urbanas (U) anexadas. Dando lugar a varios escenarios en la aplicación del transbordo urbano y de la venta anticipada.

Si definimos la cadena modal de un viaje como la concatenación máxima de trayectos de diferentes tipos que puede contener un viaje en el área metropolitana, teniendo en cuenta que solo nos afecta la integración de líneas y no el modo de transporte, en el caso de Bahía de Cádiz la resultante sería:

U-I-I-U

La cadena modal, por lo tanto, condiciona los criterios de los trasbordos dentro del área metropolitana.

El caso anterior genérico de cadena modal sólo es posible con Tarjeta de Transporte; con billete sencillo sólo es posible que el viaje sea de una etapa, y esta etapa debe ser interurbana.

Al precio del viaje metropolitano se sumará un importe X por cada etapa urbana, donde X dependerá de cada municipio y corresponderá al 65% del importe del coste unitario de viaje del bono más utilizado con un tope mínimo de 0,40€. Para restringir el uso de los títulos de transporte del Consorcio a los viajes de ámbito metropolitano, se descontará el importe del billete sencillo urbano al usuario que

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	51/113

acceda al urbano en la primera etapa de un viaje. Esto implica que al subir a un medio interurbano, deberá comprobarse si el usuario proviene de un medio de transporte urbano sin transbordo urbano gratuito, y en tal caso, habrá que regularizar el coste de viaje metropolitano teniendo en cuenta el importe ya abonado en la etapa urbana (Billete Sencillo Urbano - X). Del mismo modo, si el trayecto final se realiza en un tramo urbano este supondrá para el usuario un importe X.

La clasificación de líneas por trayecto no incide sobre la tarificación, pero sí va a incidir sobre el tratamiento de las cancelaciones en tiempo real como se verá en el apartado 7.

5.1 Escenarios para el transbordo urbano

Etapa urbana previa

- Título temporal:
  - *Con posibilidad de transbordo urbano*: Al cancelar en el urbano, no paga nada.
  - *Sin posibilidad de transbordo urbano*: Al cancelar en el urbano utiliza el título monedero y descuenta el importe del billete sencillo urbano.

- Título multiviaje:
  - *Con posibilidad de transbordo urbano*: Al cancelar en el urbano, descuenta 1 viaje del título multiviaje.
  - *Sin posibilidad de transbordo urbano*: Al cancelar en el urbano utiliza el título monedero y descuenta el importe del billete sencillo urbano.

Etapa urbana final

- Título temporal:
  - *Con posibilidad de transbordo urbano*: Al cancelar en el urbano, no paga nada.
  - *Sin posibilidad de transbordo urbano*: Al cancelar en el urbano utiliza el título monedero y descuenta X.

- Título multiviaje:
  - *Con posibilidad de transbordo urbano*: Al cancelar en el urbano, no paga nada.
  - *Sin posibilidad de transbordo urbano*: Al cancelar en el urbano utiliza el título monedero y descuenta X.

Para evitar inconsistencias en el sistema, se aplican algunas restricciones.

1ª.- La configuración por saltos de los títulos multiviaje y temporal no puede tener transbordo gratuito, ya que si tuviese transbordo urbano podría cancelar en todos los urbanos.

2°.- En el momento de la adquisición de un título multiviaje, se comprobará si dicho título es compatible con los títulos de la misma clase que existen en la tarjeta, es decir, que las zonas origen y destinos de los títulos sean excluyentes. En caso de no ser compatible, no se permite su adquisición informando al usuario que debe adquirir otra tarjeta para albergar ese título.

Esta restricción elimina la inconsistencia en la selección de título multiviaje en la etapa urbana, donde, al no indicar el destino, el sistema no sabe a que título debe restar el viaje del usuario. Ahora solo será necesario comprobar al cancelar en un urbano, si la zona en la que opera el urbano coincide con el origen o destino de un título válido y si este permite el transbordo urbano gratuito. Para ello se aplicará las prioridades en la selección de título recogidas anteriormente el apartado 4.3.

5.2 Escenarios para la venta anticipada

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	52/113

La venta anticipada, tiene un tratamiento especial en la etapa previa de urbano. Por norma general, la etapa de urbano descuenta el importe del billete sencillo urbano en la etapa urbana. Pero, si al acceder al urbano existe una condición de aplicación de venta anticipada válida (misma zona origen y la fecha y hora de acceso al urbano está comprendida entre la hora de embarque menos el tiempo máximo de transbordo y la hora de embarque de la venta anticipada más 30 minutos) se aplican los siguientes criterios:

- Título monedero: Se descuenta X.
- Título temporal y multiviaje:
    - *Con posibilidad de transbordo urbano y configuración por zona*: no paga nada.
    - *Sin posibilidad de transbordo urbano o configuración por salto*: Se descuenta X del título monedero.

6 Condiciones

A los criterios generales de la tarificación se asocian una serie de condiciones para ajustar el sistema tarifario y garantizar su correcto funcionamiento. Estas condiciones las agruparemos según la Red a la que se apliquen y dependiendo de cual sea su ámbito de aplicación.

6.1 Red de Cancelación

6.1.1 Condiciones globales.

Estas condiciones se aplican al conjunto de la Red de Cancelación.

Estas condiciones se aplican al conjunto de la Red de Cancelación.

- Solo es posible realizar un transbordo interurbano. Se deduce de la cadena modal.
- No es posible realizar transbordo urbano. Se deduce de la cadena modal.
- En las líneas urbanas, ni se pregunta ni se indica el destino del viaje metropolitano.
- *Tiempo de anulación de cancelación*: El tiempo que puede transcurrir entre la cancelación de un viaje y la solicitud de anulación del mismo. Se establece en 5 minutos.
- *Tiempo de cancelación múltiple*: El tiempo máximo que puede transcurrir para que una cancelación sea tratada como suma de la anterior en lugar de un nuevo registro. Se establece a 3 minutos.

6.1.2 Condiciones de inicio de viaje (1ª Etapa)

Estas condiciones se aplican al inicio de la primera etapa interurbana, en el momento de establecer el recorrido entre zonas de viaje, ya que dependerán del sentido de la línea utilizada por el usuario y del destino final del viaje. Dada su complejidad, se definen en una matriz de Ventas que se recoge en el anejo I de este documento. Dicha matriz, indica para cada línea de la Red de Transporte dependiendo de su origen cuales son los destinos posibles.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	53/113

6.1.3 Condiciones de continuación de viaje (2ª Etapa y siguientes)

Estas condiciones se aplican entre las distintas etapas de que se compone el mismo viaje, y sólo permitidas para usuarios con Tarjeta de Transporte

- *Tiempo de transbordo interurbano*. El tiempo máximo disponible para realizar la segunda etapa interurbana del viaje.

Tiempo de transbordo	
Nº de Saltos	Minutos
menos de 3	40
Entre 3 y 4	60
Más de 4	80

- *Tiempo de transbordo urbano*. El tiempo máximo disponible para realizar un transbordo desde/a una etapa urbana.

Tiempo de transbordos	
Modo	Minutos
De urbano a interurbano	45
De interurbano a urbano	+15

El tiempo de transbordo de interurbano a urbano se suma al tiempo de transbordo interurbano descrito en el apartado anterior.

- *Desfase de transbordo*. Tiempo en minutos que deja el sistema de margen sobre el tiempo máximo de transbordo antes de considerar nuevo viaje. Establecido en 5 minutos.

- *Extensiones de trayecto en destino*. No se permiten viajes con trayectos del tipo (X-Y)-(Y-Y).

- *Transbordo múltiple*: Con la misma tarjeta se podrán realizar tantos transbordos como cancelaciones se hayan realizado en la primera etapa.

6.2 Red de Venta

- *Recarga mínima*. Cantidad mínima de recarga. Se establece a 5 €.

- *Recarga máxima*. Cantidad máxima de recarga. Se establece a 500 €.

- *Fianza*. Cantidad entregada a cuenta por el usuario al serle entregada la tarjeta de transporte. Esta cantidad le será reembolsada en caso de devolución de la misma. Se establece a 1,50 €.

- *Devolución de saldo*. En caso de devolución de la tarjeta de transporte, el saldo no se devuelve.

7 Operativa de aplicación en la Red de Cancelación

La información de cancelación será remitida en tiempo real al Consorcio y para ello se pondrá a disposición del operador la red de comunicaciones móvil del Consorcio. El operador incorporará la flota adscrita al Consorcio a esta red sin coste alguno de las comunicaciones.

Cuando las líneas sean internas se seguirá el criterio anteriormente expuesto, mientras que en las líneas mixtas, habrá que consensuar su funcionamiento, pudiéndose dar dos situaciones distintas dependiendo del funcionamiento del trayecto no dependiente del Consorcio.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	54/113

- *Esté automatizado*: En este caso se solicitará al Consorcio receptor de las cancelaciones del tramo externo que realice el envío de la información perteneciente a Bahía de Cádiz. A tal efecto se utilizará el protocolo de envío de cancelaciones entre Consorcios.

- *No esté automatizado*: El Consorcio Bahía de Cádiz será el receptor de la información de cancelación del trayecto completo de la línea, procesando solo la parte que le corresponda.

7.1 Proceso de cancelación

7.1.1 Para una línea de transporte metropolitano

Para cancelar el viaje, al subir a un medio de transporte metropolitano el usuario introduce su tarjeta en la canceladora de tarjetas, con la que van provistos los pupitres de toda la flota del área. Si el viaje a realizar coincide con el pregrabado como habitual, el viajero no necesita añadir ninguna información verbal.

En caso de viaje no habitual, el viajero deberá informar del trayecto que va a realizar, cuyos extremos serán tecleados en el pupitre por el operador, usando teclas precodificadas.

En ambos casos, el pupitre comprueba qué título de transporte, de los disponibles en la tarjeta, es el que mejor se ajusta al trayecto siguiendo el orden descrito en el apartado 4.3. Dependiendo del título seleccionado se realizarán las siguientes operaciones:

- *Título de transporte monedero*: Se actualiza el saldo de la tarjeta, se registra la cancelación en su base de datos y, de acuerdo con el número de saltos del viaje, graba en la tarjeta la hora de cancelación y los extremos iniciales y final del viaje completo. En caso de no existir saldo suficiente, la tarjeta será rechazada y el viajero deberá tomar un billete sencillo. En ningún caso se permite el abono en efectivo de parte de la tarifa de tarjeta.

- *Título de transporte multiviaje*: Se decrementa el número de viajes disponibles, se registra la cancelación en su base de datos y, de acuerdo con el número de saltos del viaje, graba en la tarjeta la hora de cancelación y los extremos iniciales y final del viaje completo.

- *Título de transporte temporal*: Se registra la cancelación en su base de datos y, de acuerdo con el número de saltos del viaje, graba en la tarjeta la hora de cancelación y los extremos iniciales y final del viaje completo.

Si existe una venta anticipada que coincida con el código de la línea y del servicio, entonces el tratamiento será el mismo que el expuesto anteriormente con las siguientes excepciones:

- *Título de transporte monedero*: No se actualiza el saldo de la tarjeta.

- *Título de transporte multiviaje*: No se decrementa el número de viajes disponibles.

Se comprobará si el viajero proviene de un trayecto urbano, y según el título de transporte seleccionado, se le regularizará el importe del viaje metropolitano siguiendo los criterios de los apartados 5.1 y 5.2.

Si el viajero proviene de otro medio de transporte interurbano y, por tanto, está realizando un trasbordo (lo cual es reconocido por el pupitre porque se indica en el registro de la cancelación anterior) el sistema comprueba la condición de hora de cancelación, la compatibilidad del destino final con el trayecto de la línea y la validez de la cadena modal. Este proceso se realizaría de igual forma en caso de transbordos múltiples con la misma tarjeta.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	55/113

En caso afirmativo, el sistema a bordo graba la cancelación a efectos de compensación, no modifica el saldo de la tarjeta y almacena la hora de cancelación. En caso negativo, el sistema efectúa una cancelación normal, descrita en al inicio del apartado.

En caso de adquisición de billete sencillo, el viajero indicará la zona tarifaria de destino del viaje, emitiendo el pupitre el correspondiente billete sólo si dicha zona se encuentra en el trayecto de la línea, de acuerdo con el número de saltos necesario para alcanzarlo.

Si el usuario realiza varias cancelaciones simultáneas el sistema debe prever la posibilidad de que éstas se realicen con títulos diferentes, bien porque un título se agote, como sería el caso de un multiviaje, o bien porque solo admita una cancelación simultánea, como es el caso del título temporal al ser nominativo.

Para evitar que exista fraude en las cancelaciones con transbordo, dado que el usuario paga el importe final del viaje con independencia de la ruta que utilice para llegar a su destino, el sistema debe validar el viaje del usuario en la supuesta segunda etapa, que de no cumplirse provocará la emisión de un justificante de regularización de etapa.

El importe del justificante de regularización de etapa será la diferencia entre el importe pagado por el usuario, correspondiente al destino seleccionado, y el destino más largo de la línea de la primera etapa, siempre que el importe del segundo sea superior al del primero, en caso contrario, no se aplicará regularización.

Desde el punto de vista del usuario:

1. Siempre se emite y descuenta el importe correspondiente al viaje con origen/destino seleccionado en la primera etapa, que es lo que resulta más ventajoso para él.

2. Si el transbordo no se lleva a cabo se emite un justificante de regularización de etapa en la siguiente cancelación, con independencia del medio de transporte y momento en el que se realice.

   No se considera ausencia de transbordo, realizar la segunda etapa prevista fuera del tiempo de transbordo. En este caso, no existe regularización, solo que al no cumplirse el tiempo de transbordo el usuario abonaría el pago de un nuevo viaje.

Desde el punto de vista de la tarjeta:

1. Se descuenta el importe del viaje seleccionado por el usuario.

2. Si el destino del viaje del usuario no pertenece a la línea, y es de menor importe que el recorrido más largo de la línea, se graba el importe de regularización, que equivale a la diferencia entre el coste del trayecto más largo y el destino seleccionado por el usuario.

3. En la siguiente etapa a la que acceda, si existe importe de regularización, se comprueba que cumple las condiciones de transbordo, si no las cumple, se emite un justificante de regularización de etapa por el importe de la regularización.

La información de cancelación remitida al Consorcio en tiempo real, deberá contener la siguiente información:

- Nº de línea, sentido y hora de salida de cabecera de la expedición, y si es un servicio normal o un refuerzo
- Nº de tarjeta (en su caso)
- Tipo de cancelación (habitual, no habitual, trasbordo)
- Hora, minuto y segundo de cancelación
- Nº de saltos
- Zona tarifaria de cancelación

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	56/113

- Zona tarifaria de destino
- Tipo de título de transporte
- Coordenadas de posicionamiento geográfico.

El fichero remitido por cada operador alimentará los subsistemas de cancelaciones y compensaciones y de saldos de tarjeta permitiendo su actualización en tiempo real.

En caso de fallo de la tarjeta, el viajero deberá tomar billete sencillo especial denominado compensable. Esto permitirá al viajero reclamar la diferencia de coste en los puntos de recarga de la tarjeta. Este tipo de billete tiene las mismas característica de un billete sencillo, en cuanto se refiere a posibles destinos que puede emitirse (sólo destinos del trayecto de la línea) y al importe del billete.

En caso de fallo del pupitre, el conductor expenderá los billetes manualmente al tiempo que el operador deberá sustituir el pupitre o retirar el vehículo en el menor tiempo posible.

La incidencia deberá ser comunicada por el operador al Consorcio que la tendrá en cuenta a la hora de las posibles devoluciones de saldo. En este caso, las reclamaciones deberán efectuarse, en principio, en las propias dependencias del Consorcio.

Un consumo de tarjeta debe poder anularse en caso de error bien por parte del usuario al indicar su destino o por parte del operador al seleccionarlo.

7.1.2 Para una línea de transporte urbano

Cuando el inicio del viaje se realiza en una línea de transporte urbano, el usuario al introducir la tarjeta, abonará el importe recogido en el apartado 5.1., sin indicar su destino al operador. Cuando acceda a la primera etapa del trayecto interurbano se regularizará el importe del viaje final.

Cuando el final del viaje se realiza en una línea de transporte urbano, el usuario al introducir la tarjeta si se cumplen las condiciones de transbordo, abonará el importe recogido en el apartado 5.1, sin indicar su destino al operador.

Se deberá poder anular una operación de consumo.

7.1.3 Interoperatividad

Los criterios de aplicación de la interoperatividad deben quedar garantizados, a tal efecto se seguirán las indicaciones descritas en el documento INTER-DET-RC.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	57/113

7.2 Impresos de las operaciones de la Red de Cancelación

7.2.1 Estructura general

A continuación se detalla la estructura y el contenido de los recibos que debe generar el sistema para cada operación.

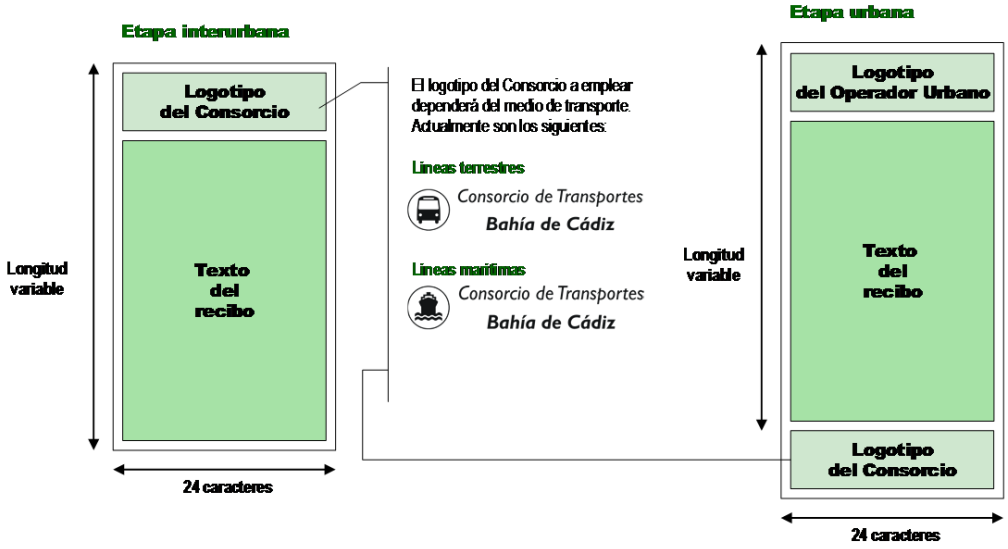


Ilustración 5. Estructura del recibo de la Red de Cancelación

La leyenda de las zonas tarifarias que debe aparecer en cada tipo de recibo se describe en la Ilustración 6.

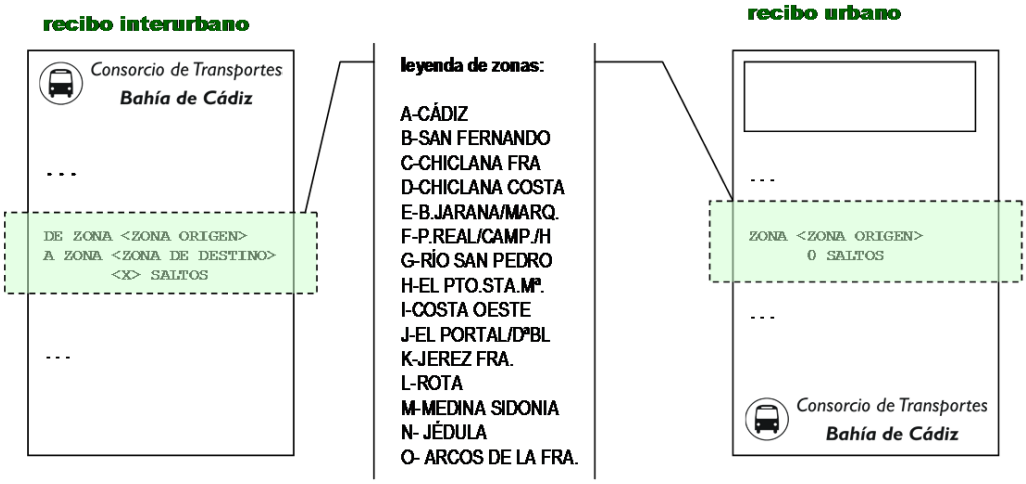


Ilustración 6. Leyendas de las Zonas tarifarias

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	58/113

7.2.2 Etapas interurbanas

Transbordo desde Int.

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
Límite Transb.Urb: HH:MM

INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Transbordo desde Urb. Título Monedero

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
PRECIO DEL VIAJE:00,00 €
REGULARIZACION: 00,00 €
IMPORTE A COBRAR:00,00 €
IVA y SOV incluido
SALDO TARJETA: 000,00 €
Límite Transbordo: HH:MM
(+15min. en urbano)

COSTE REAL VIAJE SEGÚN
BONIFICACIÓN EN EL
MOMENTO DE LA RECARGA

INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Transbordo desde Urb. Títulos Multi y Temporal

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
Límite Transbordo: HH:MM
(+15min. en urbano)

INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Anulación de transbordo de Título Mo 1ª Etapa I

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
ANULACIÓN DE
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
IMPORTE: 00,00 €

EL IMPORTE DEL PRESENTE
BILLETE SE REGULARIZARÁ
EN SU TARJETA DE
TRANSPORTE AL EFECTUAR
CUALQUIER OPERACIÓN EN
UN PUNTO DE VENTA

INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Anulación de transbordo De Título Mu 1ª Etapa I

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
ANULACIÓN DE
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
Viajes a devolver: 000

INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	59/113

Transbordo desde Int.

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
Límite Transb.Urb: HH:MM
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Transbordo desde Urb. Título Monedero

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
IMPORTE: 00,00 €
IVA y SOV incluido
SALDO TARJETA: 000,00 €
Límite Transbordo: HH:MM
(+15min. en urbano)
COSTE REAL VIAJE SEGÚN
BONIFICACIÓN EN EL
MOMENTO DE LA RECARGA
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Transbordo desde Urb. Títulos Multi y Temporal

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
Límite Transbordo: HH:MM
(+15min. en urbano)
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Anulación de transbordo de Título Mo 1ª Etapa I

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
ANULACIÓN DE
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
IMPORTE: 00,00 €
EL IMPORTE DEL PRESENTE
BILLETE SE REGULARIZARÁ
EN SU TARJETA DE
TRANSPORTE AL EFECTUAR
CUALQUIER OPERACIÓN EN
UN PUNTO DE VENTA
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Anulación de transbordo De Título Mu 1ª Etapa I

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 000000000000000
ANULACIÓN DE
TRANSBORDO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
Viajes a devolver: 000
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	60/113

Billete Sencillo

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
BILLETE SENCILLO
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
IMPORTE: 00,00 €
IVA y SOV incluido
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Billete Compensable

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 0000000000000000
BILLETE COMPENSABLE
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
IMPORTE: 00,00 €
IVA y SOV incluido
ACUDA A CUALQUIER PUNTO
DE VENTA CON SU TARJETA
DE TRANSPORTE PARA
REGULARIZAR EL IMPORTE
DE SU VIAJE.
COSTE REAL VIAJE SEGÚN
BONIFICACIÓN EN EL
MOMENTO DE LA RECARGA.
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Validación de viaje

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
TARJETA 0000000000000000
VALIDACIÓN DE TARJETA
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
SOV incluido
Límite Transbordo: HH:MM
(+15min. en urbano)
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Anul. Billete Sencillo

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
ANULACION DE BILLETE
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
IMPORTE: 00,00 €
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Anul. Billete Compensable

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz
<empresa y C.I.F. >
DD/MM/AAAA Hora: HH:MM
ANULACION DE COMPENSABLE
Aut XXX Lin XXX Con XXXX
IMPORTE: 00,00 €
INFORMACIÓN
DEL OPERADOR

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	61/113

Anulación de c. Anticipada Título ML

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

```
<empresa y C.I.F. >

DD/MM/AAAA    Hora: HH:MM

ANULACIÓN DE VENTA
ANTICIPADA

Aut XXX Lin XXX Con XXXX

Viajes a devolver: 000
------------------------
LOS VIAJES DEL PRESENTE
BILLETE SE REGULARIZARÁN
EN SU TARJETA DE
TRANSPORTE AL EFECTUAR
CUALQUIER OPERACIÓN EN
UN PUNTO DE VENTA
------------------------
```

INFORMACIÓN DEL OPERADOR

Anulación de c. Anticipada Título MI

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

```
<empresa y C.I.F. >

DD/MM/AAAA    Hora: HH:MM

ANULACIÓN DE VENTA
ANTICIPADA

Aut XXX Lin XXX Con XXXX

IMPORTE:          00,00 €
------------------------
EL IMPORTE DEL PRESENTE
BILLETE SE REGULARIZARÁ
EN SU TARJETA DE
TRANSPORTE AL EFECTUAR
CUALQUIER OPERACIÓN EN
UN PUNTO DE VENTA
------------------------
```

INFORMACIÓN DEL OPERADOR

Cancelación anticipada Título Temporal

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

```
<empresa y C.I.F. >

DD/MM/AAAA    Hora: HH:MM

TARJETA 0000000000000000

VENTA ANTICIPADA

Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS

caducidad: DD/MM/AAAA
IDENT: 000000000000000
------------------------
PENDIENTE DE VALIDAR EL
VIAJE AL ACCEDER AL
MEDIO DE TRANSPORTE
------------------------
```

INFORMACIÓN DEL OPERADOR

Cancelación anticipada Título ML

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

```
<empresa y C.I.F. >

DD/MM/AAAA    Hora: HH:MM

TARJETA 0000000000000000

VENTA ANTICIPADA

Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS

Viajes restantes: 000
------------------------
PENDIENTE DE VALIDAR EL
VIAJE AL ACCEDER AL
MEDIO DE TRANSPORTE
------------------------
```

INFORMACIÓN DEL OPERADOR

Cancelación anticipada Título MI

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

```
<empresa y C.I.F. >

DD/MM/AAAA    Hora: HH:MM

TARJETA 0000000000000000

VENTA ANTICIPADA

Aut XXX Lin XXX Con XXXX
DE ZONA <ZONA ORIGEN>
A ZONA <ZONA DE DESTINO>
<X> SALTOS
IMPORTE:          00,00 €
SALDO TARJETA:   000,00 €
------------------------
PENDIENTE DE VALIDAR EL
VIAJE AL ACCEDER AL
MEDIO DE TRANSPORTE
------------------------
```

INFORMACIÓN DEL OPERADOR

Código Seguro De Verificación: BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF | **Fecha** 10/02/2020
Firmado Por MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ
IGNACIO SUAREZ LOPEZ
Url De Verificación https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/ | **Página** 62/113

Es copia auténtica de documento electrónico

Información de títulos

```
Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

DD/MM/AAAA          HH:MM
TARJETA 0000000000000000

          Títulos
 ------------------------
N TT 999.99I FFFFFFFF E
XXXXXXXXXXXX

         Movimientos
 ------------------------
E T FFFFFFFF HHHHH LLLLL
C O D 99V 99A 9999999€
...
E T FFFFFFFF HHHHH LLLLL
C O D 99V 99A 9999999€ R

   Ultima operación TPV
 ------------------------
Fecha     Hora    T Imp.
99/99/99 99:99 99 999.99

Saldo actual: 999.99€
```

leyenda de títulos:

N-Identificador de título
T-Tipo de título
- (TT) – Título temporal
- (TL) – Título multiviaje limitado

9-Importe o viajes
I – Carácter identificador de tipo. € ó V
F – Fecha (si tiene inicio y fin) se muestran ambas en dos líneas
X – Indicar título de origen a destino o de saltos
E – Estado del Título
- (O) Operativo
- (C) Caducado
- (I) No activo

leyenda de movimientos:

E-Etapa
T-Título empleado
F-Fecha
H-Hora
L-Línea. (Formato L9999)
C-Clase de línea
- (A) – Anexada
- (I) - Integrada

O-Origen de cancelación
D-Destino de cancelación
V- Carácter V que indica viajeros
A – Carácter A que indica anulaciones de viajeros
9 – Importe o número de viajes
R – Reserva de venta anticipada ejecutada

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	63/113

7.2.3 Etapas urbanas

Consumo de tarjeta en 1º etapa urbana de viaje Interurbano

logo urbano

DD/MM/AAAA Hora: HH:MM

TARJETA 0000000000000000

CONSUMO DE TARJETA

Aut XXX Lin XXX Con XXXX
ZONA <ZONA ORIGEN>
0 SALTOS

IMPORTE: 00,00 €
IVA y SOV incluido
SALDO TARJETA: 000,00 €
Límite Transbordo: HH:MM

SE REGULARIZARÁ EL IMPORTE AL TRANSBORDAR A INTERURBANO.COSTE REAL VIAJE SEGÚN BONIFICACIÓN DURANTE RECARGA TARJETA

TARJETAS XX-XXXXX
LXXXX TXXXX EXXXX MXXXX

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

Consumo de tarjeta en etapa final urbana de viaje Interurbano

logo urbano

DD/MM/AAAA Hora: HH:MM

TARJETA 0000000000000000

TRANSBORDO

Aut XXX Lin XXX Con XXXX
ZONA <ZONA ORIGEN>
0 SALTOS

IMPORTE: 00,00 €
IVA y SOV incluido
SALDO TARJETA: 000,00 €

COSTE REAL VIAJE SEGÚN BONIFICACIÓN EN EL MOMENTO DE LA RECARGA

TARJETAS XX-XXXXX
LXXXX TXXXX EXXXX MXXXX

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

Billete Compensable

logo urbano

DD/MM/AAAA Hora: HH:MM

BILLETE COMPENSABLE

Aut XXX Lin XXX Con XXXX
ZONA <ZONA ORIGEN>
0 SALTOS

IMPORTE: 00,00 €
IVA y SOV incluido

ACUDA A CUALQUIER PUNTO DE VENTA CON ESTE BILLETE Y SU TARJETA DE TRANSPORTE PARA REGULARIZAR EL IMPORTE DE SU VIAJE.
COSTE REAL VIAJE SEGÚN BONIFICACIÓN EN EL MOMENTO DE LA RECARGA.

COMPENSABL XX-XXXXX
LXXXX TXXXX EXXXX MXXXX

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

Anulación de consumo

logo urbano

DD/MM/AAAA Hora: HH:MM

ANULACIÓN DE CONSUMO DE TARJETA

Aut XXX Lin XXX Con XXXX

IMPORTE: 00,00 €

EL IMPORTE DEL PRESENTE BILLETE SE REGULARIZARÁ EN SU TARJETA DE TRANSPORTE AL EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN EN UN PUNTO DE VENTA

CONSORCIO XX-XXXXX
LXXXX TXXXX EXXXX MXXXX

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	64/113

8 Operativa de aplicación en la red de Ventas

8.1 Proceso de Venta

En el proceso de venta debemos tener en cuenta si se tratan de tarjetas propias del Área metropolitana de Bahía de Cádiz (tarjetas internas) o de tarjetas pertenecientes a otras áreas metropolitanas (tarjetas externas).

8.1.1 Para una tarjeta interna

Las operaciones con la Tarjeta de Transporte se realizarán en la Red de Ventas, que estará representada por un conjunto de punto de ventas que cubrirán adecuadamente el área metropolitana y que contarán con la correspondiente máquina de lectura/grabación de la Tarjeta y conexión en tiempo real con el Centro Autorizador del Consorcio para transmitir la información y recibir las correspondientes autorizaciones.

Cada tarjeta irá identificada con un código pregrabado en origen y grabado electrónicamente y en relieve en el cuerpo de la misma, que permitirá el seguimiento de su saldo y de las cancelaciones que con ella se realicen.

Las tarjetas podrán ser nominativas si se cumplen algunos de los requisitos descritos en el apartado 4.3.5.

Este sistema, además de gestionar los saldos y la calificación de las tarjetas, permitirá obtener información sobre la movilidad de los usuarios de las mismas y responder a sus reclamaciones.

Se implementarán las siguientes operaciones:

- **Compra**: Se trata de la operación inicial para adquirir una tarjeta de transporte. Necesita autorización del Consorcio a través del Centro Autorizador (C.A.). Dependiendo de la categoría del título de transporte elegido cambia el comportamiento del sistema:
    - *Título de transporte monedero*: En esta operación se debe fijar un viaje predefinido como habitual por el usuario. El saldo corresponderá al importe de la compra descontando la fianza, más la bonificación de aplicación, que se establece inicialmente en el 10% del importe de la compra.
    - *Título de transporte multiviaje*: El saldo permanece a 0, se almacena en la tarjeta el número de viajes, la fecha de caducidad y los criterios de utilización del título. El importe de la compra será el importe del título más la fianza.
    - *Título de transporte temporal*: El saldo permanece a 0, se almacena en la tarjeta la fecha activación, la fecha de caducidad del título y los criterios de utilización del mismo. El importe de la compra será el del título más la fianza.
- **Recarga**: En cada operación de recarga, la máquina establecerá comunicación con el C.A.. Dependiendo de la categoría del título de transporte elegido cambia el comportamiento del sistema:
    - *Título de transporte monedero*: Consultará si a la tarjeta le corresponde aplicar el correspondiente aumento porcentual de saldo respecto al importe que pretende recargar el usuario. Posteriormente, actualizará este último y lo archivará en la base de datos. Puede darse el caso que se intente recargar una tarjeta que fue comprada con otro título de transporte distinto al *monedero*. En esta situación el TPV debe solicitar que le sea introducido el viaje predefinido del usuario.
    - *Título de transporte multiviaje*: El saldo permanece a 0. Si el título recargado no se encuentra almacenado actualmente en la tarjeta, se almacena el número de viajes, la fecha de caducidad y los criterios de utilización del título. Por el contrario, si ya existiera, se

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	65/113

procedería a aumentar el contador de viajes sumando a los existentes los nuevos y a actualizar la fecha de caducidad del título. Este cálculo lo debe realizar el C.A y enviárselo al TPV.

- *Título de transporte temporal*: El saldo permanece a 0. Si el título recargado no se encuentra almacenado actualmente en la tarjeta, se almacena la fecha de inicio, la fecha de caducidad y los criterios de utilización del título. Por el contrario, si ya existiera, se procedería a sumar a la fecha de caducidad el nuevo período adquirido. Este cálculo, lo debe realizar el C.A. y enviárselo al TPV, así tenemos más flexibilidad a la hora de aplicar el criterio de suma de fechas según el tipo de título temporal. Por ejemplo, se puede hacer que la unidad temporal mínima de la suma sea el día para algunos títulos temporales mientras que para otros sea el mes o el año.

- **Sustitución de tarjeta**: El sistema deberá permitir sustituir tarjetas defectuosas por otras nuevas pasando el saldo de la tarjeta antigua a la nueva. En el caso que existan cancelaciones de la tarjeta antigua que no hayan llegado al C.A. del Consorcio, se implementará un sistema automático de regularización de saldo que permita ajustar sobre la nueva tarjeta el saldo correcto del usuario una vez se procesen las cancelaciones. Las regularizaciones deberán aplicarse sobre cualquier operación siempre y cuando, el saldo de la tarjeta sea suficiente para aplicar la regularización, de no ser así se dejará pendiente para una operación de recarga. Podrán existir regularizaciones positivas realizadas por el Consorcio para atender reclamaciones de viajeros ante cobros indebidos.

- **Cambio de trayecto**: Modifica el viaje predefinido como habitual de la tarjeta asociado al título de transporte *monedero*. Necesita autorización del C.A. Como se ha explicado anteriormente, el trayecto habitual puede cambiarse posteriormente en un punto de venta, y se establece para mejorar la velocidad comercial al acceder al medio de transporte.

- **Consulta de saldo**: Consultará el saldo existente en la tarjeta. No necesita autorización del C.A.

- **Anulación de operación**: Anula la operación que se indique. Necesita autorización del C.A.

- **Corrección de saldo**: Se implementará una operación de corrección de saldo que permita devolver al usuario el importe correspondiente en caso de uso de billete compensable debido a un mal funcionamiento de la tarjeta o del sistema de cancelación del medio de transporte. Esta operación deberá tener en cuenta el tipo de título que tiene la tarjeta para calcular el importe a devolver.

- **Devolución**: En esta operación el usuario devolverá la tarjeta y se le abonará la fianza. El sistema debe marcar la tarjeta como no operativa. En ningún caso se puede devolver el saldo de la tarjeta.

- **Regrabación de tarjeta**: Permite inicializar una tarjeta con el contenido inicial de la estampación. Esta operación solo puede ser realizada por el Consorcio.

- **Activar Prueba**: Permite activar la tarjeta en modo prueba. Esta operación solo puede ser realizada por el Consorcio. Los detalles de implementación están recogidos en el documento INTER-DET-DT de la interoperatividad.

8.1.2 Para una tarjeta externa

Se aplicarán los criterios recogidos en el documento INTER-DET-RV de la interoperatividad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	66/113

8.2 Impresos de las operaciones de la Red de Ventas

A continuación se detalla la estructura y el contenido de los recibos que debe generar el sistema para cada operación.

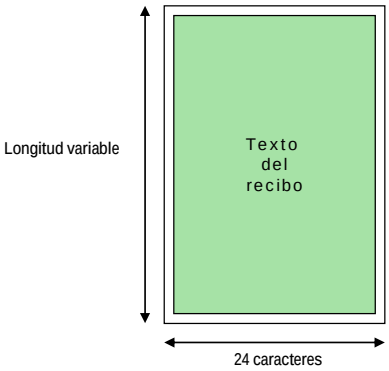


Ilustración 7. Estructura del recibo de la Red de Ventas

Operaciones de compra

Monedero

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<0000000> <PROVINCIA>

************************
* TARJETA TRANSPORTE   *
************************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

<ZONA ORIGEN>
<ZONA DE DESTINO>

SALDO TARJETA:   0000.00
FIANZA:          0000.00
------------------------
IMPORTE PAGAR:   0000.00

  GRACIAS POR CONFIAR EN
        NOSOTROS
------------------------
```

multiviaje

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<0000000> <PROVINCIA>

************************
* TARJETA TRANSPORTE   *
************************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

   < Nombre del título>

Número de Viajes: 000

IMPORTE:          0000.00
FIANZA:           0000.00
------------------------
IMPORTE PAGAR:    0000.00

  GRACIAS POR CONFIAR EN
        NOSOTROS
------------------------
```

temporal

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<0000000> <PROVINCIA>

************************
* TARJETA TRANSPORTE   *
************************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

   <Nombre del título>

caducidad: DD/MM/AAAA

IMPORTE:          0000.00
FIANZA:           0000.00
------------------------
IMPORTE PAGAR:    0000.00

  GRACIAS POR CONFIAR EN
        NOSOTROS
------------------------
```


Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	67/113

Operaciones de recarga

monedero

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<0000000> <PROVINCIA>

************************
* TARJETA TRANSPORTE   *
************************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

     RECARGA DE SALDO


BONIFICACION:    0000.00
CORRECCION SALDO:0000.00
REGULARIZACION: -0000.00
SALDO TARJETA:   0000.00
------------------------
IMPORTE A PAGAR: 0000.00

<Nombre del título 1>
Regularización:     -000
Número de Viajes:    000
…
<Nombre del título n>
Regularización:     -000
Número de Viajes:    000

<Nombre del título 1>
caducidad: DD/MM/AAAA
…
<Nombre del título n>
caducidad: DD/MM/AAAA

  GRACIAS POR CONFIAR EN
        NOSOTROS
------------------------
```

multiviaje

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<0000000> <PROVINCIA>

************************
* TARJETA TRANSPORTE   *
************************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

   < Nombre del título>

Número de Viajes:    000
IMPORTE:         0000.00
PAGO CON SALDO:  0000.00
------------------------
IMPORTE A PAGAR: 0000.00

TÍTULO MONEDERO
CORRECCION SALDO:0000.00
REGULARIZACION: -0000.00
SALDO TARJETA:   0000.00

<Nombre del título 1>
Regularización:     -000
Número de Viajes:    000
…
<Nombre del título n>
Regularización:     -000
Número de Viajes:    000

<Nombre del título 1>
caducidad: DD/MM/AAAA
…
<Nombre del título n>
caducidad: DD/MM/AAAA

  GRACIAS POR CONFIAR EN
        NOSOTROS
------------------------
```

temporal

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<0000000> <PROVINCIA>

************************
* TARJETA TRANSPORTE   *
************************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

   <Nombre del título>

caducidad: DD/MM/AAAA
IMPORTE:         0000.00
PAGO CON SALDO:  0000.00
------------------------
IMPORTE A PAGAR: 0000.00

TÍTULO MONEDERO
CORRECCION SALDO:0000.00
REGULARIZACION: -0000.00
SALDO TARJETA:   0000.00

<Nombre del título 1>
Regularización:     -000
Número de Viajes:    000
…
<Nombre del título n>
Regularización:     -000
Número de Viajes:    000

<Nombre del título 1>
caducidad: DD/MM/AAAA
…
<Nombre del título n>
caducidad: DD/MM/AAAA

  GRACIAS POR CONFIAR EN
        NOSOTROS
------------------------
```


Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	68/113

Devolución

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<00000000> <PROVINCIA>
*********************
* TARJETA TRANSPORTE  *
*********************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

FIANZA:            0000.00
-----------------------
IMP. DEVOLVER:     0000.00
```

Corrección de saldo

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<00000000> <PROVINCIA>
*********************
* TARJETA TRANSPORTE  *
*********************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

TÍTULO MONEDERO
CORRECCION SALDO:0000.00
REGULARIZACION: -0000.00
SALDO TARJETA: 0000.00

<Nombre del título 1>
Regularización:     -000
Número de Viajes:    000
…
<Nombre del título n>
Regularización:     -000
Número de Viajes:    000
…
<Nombre del título 1>
caducidad: DD/MM/AAAA
…
<Nombre del título n>
caducidad: DD/MM/AAAA

GRACIAS POR CONFIAR EN
NOSOTROS
-----------------------
```

Información de títulos

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<00000000> <PROVINCIA>
*********************
* TARJETA TRANSPORTE  *
*********************

DD/MM/AAAA          HH:MM

TARJETA 0000000000000000

TÍTULO MONEDERO
TRAYECTO HABITUAL:<O><D>
SALDO: 0000.00

<Nombre del título 1>
Número de Viajes: 000
…
<Nombre del título n>
Número de Viajes: 000

<Nombre del título 1>
caducidad: DD/MM/AAAA
…
<Nombre del título n>
caducidad: DD/MM/AAAA
```

Sustitución tarjeta

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<00000000> <PROVINCIA>
*********************
* TARJETA TRANSPORTE  *
*********************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

TÍTULO MONEDERO
TRAYECTO: <ORIG> <DEST>
SALDO: 0000.00

<Nombre del título 1>
Número de Viajes: 000
…
<Nombre del título n>
Número de Viajes: 000

<Nombre del título 1>
caducidad: DD/MM/AAAA
…
<Nombre del título n>
caducidad: DD/MM/AAAA

GRACIAS POR CONFIAR EN
NOSOTROS
-----------------------
```

Cambio de trayecto

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<00000000> <PROVINCIA>
*********************
* TARJETA TRANSPORTE  *
*********************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:   00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

CAMBIO DE ZONA TARIFARIA

ZONA TARIFARIA ANTERIOR
<ZONA ORIGEN>
<ZONA DESTINO>
-----------------------
ZONA TARIFARIA NUEVA
<ZONA ORIGEN>
<ZONA DESTINO>

SALDO TARJETA:     0000.00

GRACIAS POR CONFIAR EN
NOSOTROS
-----------------------
```


Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	69/113

Anulación de operación

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<0000000> <PROVINCIA>

************************
* TARJETA TRANSPORTE *
************************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:    00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

************************
*ANULA OPERAC Nº 00000*
************************
```

ANULACION COMPRA

```
FIANZA:           0000.00

------------------------
IMP. DEVOLVER:    0000.00

************************
* TARJETA INICIALIZADA *
************************
```

ANULACION RECARGA

```
SALDO TARJETA     0000.00

------------------------
IMP. DEVOLVER:    0000.00
```

ANULACION SUSTITUC

```
************************
* TARJETA INICIALIZADA *
************************

  GRACIAS POR CONFIAR EN
        NOSOTROS
------------------------
```

Regrabación de tarjeta

```
<NOMBRE COMERCIO>
<CIF: X 00000000>
<0000000> <PROVINCIA>
************************
* TARJETA TRANSPORTE *
************************

DD/MM/AAAA          HH:MM

NUMERO DE OPER.:    00001
NUMERO DE AUTOR.: 000001
TARJETA 0000000000000000

GRABACIÓN TARJETA OK

------------------------
  GRACIAS POR CONFIAR EN
        NOSOTROS
------------------------
```

OPERACIÓN DE REGULARIZACIÓN DE ETAPA

Consorcio de Transportes
Bahía de Cádiz

```
DD/MM/AAAA    Hora: HH:MM

TARJETA 0000000000000000

     REGULARIZACION
        DE ETAPA

IMPORTE:          00,00 €

SALDO TARJETA:  000,00 €
    10% IVA incluido
------------------------
 COSTE COMPLEMENTARIO
DEL VIAJE ANTERIOR POR
NO COMPLETAR EL DESTINO
------------------------
```

INFORMACIÓN DEL OPERADOR

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	70/113

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ CON LOS SISTEMAS DE RENFE

EXPEDIENTE: T-TC6169/OEJ0

ANEXO 4. ESTRUCTURA DE LOS FICHEROS DE INTERCAMBIO DE PLANIFICACIONES

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	71/113

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
2 MODO DE ACCESO A LA PLANIFICACIÓN DIARIA 3
3 DESCRIPCIÓN DEL FICHERO DE DATOS DE PLANIFICACIÓN 3
3.1 TIPO DE REGISTRO 1. DATOS A NIVEL DE TREN (T) 4
3.2 TIPO DE REGISTRO 2. DATOS A NIVEL DE MATERIAL (R) 5
3.3 TIPO DE REGISTRO 3. DATOS A NIVEL DE MARCHA (M) 5
4 FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL SISTEMA 6
4.1 ALARMAS 6
5 CONTENIDO DEL SERVIDOR FTP 7
5.1 NOMENCLATURA DE LOS FICHEROS 8
5.2 DIRECCIÓN DE ACCESO A SERVIDOR FTP 8

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	72/113

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del documento es definir la estructura y datos de los ficheros de intercambio de planificaciones, entre los sistemas de Renfe (Copérnico y Planificador) y del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz (SCADA de Instalaciones Fijas y SAE).

Igualmente se describirán los procedimientos de intercambio e información adicional sobre los procesos.

La arquitectura de la solución propuesta deberá ser sencilla, tratando de aprovechar al máximo los recursos de hardware y software que existen actualmente.

2 MODO DE ACCESO A LA PLANIFICACIÓN DIARIA

La información se descargará desde un servidor FTP al que los sistemas del TTBC tendrán acceso.

Renfe facilitará al Adjudicatario la URL y tramitará los permisos necesarios con el objetivo de permitir el acceso a este espacio.

Diariamente Renfe publicará en dicho servidor la información de la oferta para un periodo a determinar y estará a disposición de los sistemas. Es importante señalar que no se realizará ninguna actualización de la planificación para el día de la fecha, por lo tanto, salvo error, la oferta del día actual será invariable.

Para estos casos de fallo, el Adjudicatario desarrollará un módulo para la descarga manual de la planificación diaria.

Se prevé que se pueda disponer en el servidor FTP de información de varios días hacia adelante, por tanto el TTBC será libre de descargarse dicha información a su sistema para su uso en días posteriores, en previsión de que el sistema de descarga falle.

No obstante, la información de un día se puede considerar fiable sólo desde el día anterior y, por tanto, el sistema deberá descargarse diariamente la información, al menos la del día siguiente.

En el servidor FTP se publicarán para cada día un fichero por zona de Media Distancia, y un fichero por cada zona de Larga Distancia. Cada fichero contendrá toda la información de planificación y el detalle de la marcha de cada tren de la zona, así como la información de rotaciones y tipo de material programado.

Una zona de Media Distancia podrá contener uno o más núcleos de Cercanías, además de todos los trenes de Media Distancia (Avant y velocidad convencional). Los sistemas del TTBC deberán descargar la información relativa a su área y discriminará aquella que no le sea útil, teniendo en cuenta que además podrá disponer de la información de la oferta de Media Distancia y Larga Distancia.

Se facilitará la nomenclatura de los ficheros que se alojan en el servidor FTP para que el TTBC reconozca aquellos que le afectan. Igualmente se alojarán todos los ficheros comunes a todos los integradores de Renfe y que completen el modelo de datos en forma de ficheros catálogos, como por ejemplo las Áreas de Gestión de Renfe. El Adjudicatario tendrá en cuenta que estos ficheros catálogo pueden variar, por lo que tendrá que prever esta circunstancia en su modelo de datos de los sistemas del TTBC.

3 DESCRIPCIÓN DEL FICHERO DE DATOS DE PLANIFICACIÓN

El formato de cada uno de los ficheros será el incluido en los siguientes apartados.

El fichero contendrá tres tipos de registro:

- Tipo “T” con los datos del tren
- Tipo “R” con los datos del material programado y los datos del gráfico para la rotación en cabeceras.
- Tipo “M” con el detalle de la marcha del tren por cada estación

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	73/113

De esta manera se intenta que, en un único fichero, se disponga de toda la información necesaria de la oferta del día.

3.1 TIPO DE REGISTRO 1. DATOS A NIVEL DE TREN (T)

El formato será el mostrado en la siguiente tabla:

Nº DE CARACTERES (104)	DESCRIPCIÓN
1	Tipo de registro (T Datos del tren - M Datos de la marcha – R Datos del material remolcado)
2	Área de Gestión (Indica si es Cercanías, MD, etc. Se detalla a continuación de los tipo de registro)
8	Grafico (yyyymmdd)
1	Tipo de día. (LMXJVSD)
1	Prestación (S Comercial N Otros)
4	Línea (Corredor comercial a nivel de tren)
5	Tren (N° de tren de circulación)
5	N° Venta (N° de tren de venta)
5	Tren de enlace -> mascara '00000'
1	Si el material es Civis -> V o blanco
1	Si el material es accesible -> A o blanco
5	Origen del tren (código estación)
30	Literal de la estación de origen
5	Destino del tren (código estación)
30	Literal de la estación de destino justificado a blancos
3	Identificador del Producto del tren (Cercanías, Civis, Alvia, TRD, Altaria...

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	74/113

3.2 TIPO DE REGISTRO 2. DATOS A NIVEL DE MATERIAL (R)

El formato será el mostrado en la siguiente tabla:

Nº DE CARACTERES (104)	DESCRIPCIÓN
1	Tipo de registro (T Datos del tren - M Datos de la marcha – R Datos del material remolcado)
2	N° de Rama mascara '00'
5	Código de Origen de la Rama
5	Código de Destino de la Rama
3	CT (CicloTurno) mascara '000'
10	Clave del gráfico de material (Necesario para poder recomponer la secuencia en GANT)
30	Serie de material (Aut. 592, Aut. 592.2, Aut. 432.2, Convencional, Talgo V II, etc.)
1	Indica si la rama va prestando servicio comercial (S-N)
50	Justificación con espacios para igualar longitud del registro de datos a nivel de tren

3.3 TIPO DE REGISTRO 3. DATOS A NIVEL DE MARCHA (M)

El formato será el mostrado en la siguiente tabla:

Nº DE CARACTERES (104)	DESCRIPCIÓN
1	Tipo de registro (T Datos del tren - M Datos de la marcha – R Datos del material remolcado)
3	Secuencia -> mascara '000'
1	Composición D o blanco (Las Ramas no comerciales las anula)
1	Paridad (S Cambia de numeración o blanco) -> N° Impar siempre mayor
5	Estación de paso (código estación)
30	Literal de la estación de paso justificado a blancos
4	Llega (hhmm)

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	75/113

Nº DE CARACTERES (104)	DESCRIPCIÓN
1	Tipo de parada (C comercial, T Técnica, F Facultativa , O Otras, N No para)
4	Sale (hhmm) hora de salida comercial (anula la técnica si hubiese)
6	Kilómetros (En hectómetros) mascara '000000'
4	Línea (Corredor comercial a nivel de tren). Tiene contenido cuando la línea definida en el registro tipo "T" varía en algún tramo de la marcha. En otro caso aparece con 4 espacios.
47	Justificación con espacios para igualar longitud del registro de datos a nivel de tren

4 FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL SISTEMA

Las modificaciones a desarrollar no alterarán funcionalmente los sistemas SIA actuales de Renfe y del TTBC, es decir, la implantación del nuevo sistema de captura de datos, será transparente para el usuario. El funcionamiento general de los sistemas no se verá afectado, y se estarán capacitados para anunciar la aproximación y estacionamiento de las unidades desde el momento de la implantación, tanto por megafonía (con las limitaciones inherentes a los tramos urbanos del TTBC) como por los teleindicadores:

- Entrada de un tren en el sistema
- Salida de un tren del sistema
- Alarma de número de tren.
- Ocupación de circuito de vía por un tren con número.
- Alarmas y eventos propios del sistema CTC.

4.1 ALARMAS

En cuanto a las alarmas, el desarrollo solicitado dispondrá de las alarmas y tratamiento que el Adjudicatario considere necesarias pero, como mínimo, deberán desarrollarse las mismas de las que dispone actualmente el sistema, además de las siguientes:

- Fallo en comunicaciones: acceso al servidor, lectura de datos, descarga incompleta.
- Integridad de la información: falta de datos, no se ajusta a formato, fichero vacío, incompleto.

Todas las alarmas generarán información suficiente en un fichero log, de manera que se pueda analizar posteriormente su causa.

El sistema ante cualquier alarma de este tipo, realizará varios reintentos (configurables) antes de lanzar una alarma al usuario. Si el sistema dispone de información ya descargada de días anteriores propondrá al usuario su uso, advirtiéndole que los datos pueden no estar consolidados.

Cuando se produzca un error en el sistema se deberá notificar al operador en pantalla por medio de iconos y, también, acústicamente. Los errores, como cualquier otro evento, se mostrarán en la ventana de eventos de que disponga la aplicación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	76/113

5 CONTENIDO DEL SERVIDOR FTP

El Adjudicatario deberá tener en cuenta que los datos del Planificador de Renfe se obtendrán a través de un servidor FTP donde, junto con los datos propios del Tren-Tranvía, coexistirán otros contenidos de otras áreas que deben ser filtrados adecuadamente antes de su carga en los sistemas del TTBC.

Así, el Servidor FTP dispondrá del siguiente contenido:

1. Ficheros de las planificaciones de las distintas Áreas de Gestión de Renfe, según las especificaciones que se han descrito anteriormente. Diariamente se subirán un número determinado de ficheros, uno por cada Subárea de Negocio. Cada uno de ellos contiene de la información relativa a las distintas Áreas de Gestión de Renfe que le afectan. La nomenclatura de estos ficheros se detalla en el punto 3.
2. Descripción de productos. Este fichero contiene la descripción de productos cuyo identificador aparece en los tres últimos caracteres del tipo de registro "T".
   - Nombre del fichero: productos.txt
   - Estructura del fichero: Consta de dos campos separados por tabuladores, tal y como se describe a continuación:

Longitud (28)	Descripción
3	Identificador del producto del tren
25	Descripción del producto del tren

3. Descripción de las Áreas de Gestión. Contiene la descripción organizativa y territorial actual de Renfe. Se facilita en el servidor dicha tabla para que el Adjudicatario disponga de la misma información común. La estructura de este fichero es la siguiente:
   - Nombre de fichero: areas_gestion.txt
   - Estructura del fichero: Contiene todos los códigos y descripciones de la estructura actual de viajeros. Todos los campos están separados por tabuladores, y la estructura es la de la tabla siguiente.

Longitud (110)	Descripción
2	"09" Valor fijo para el Área de Viajeros
2	Código del Área de Negocio
30	Descripción del Área de Negocio
2	Código del Subárea de Negocio
40	Descripción del Subárea de Negocio
2	Código del Área de Gestión
30	Descripción del Área de Gestión
2	ID interno (no tiene uso en la aplicación)

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	77/113

Las filas marcadas en amarillo son las que se utilizarán para la llamada a los ficheros y la posterior interpretación:

- Sub-área de Negocio: el código forma parte del nombre del fichero
- Área de Gestión: Dentro de cada fichero, cada tren pertenece a un área de gestión. Este código sirve para agrupar a cada tren en dicho área.

5.1 NOMENCLATURA DE LOS FICHEROS

El nombre del fichero para cada Sub-área de Negocio de Renfe tendrá el siguiente formato: hor_SIA_xx_yyyymmdd.txt,

donde:

- xx: Sub-área de Negocio según la descripción de la tabla "areas_gestión.txt" del punto anterior
- yyyymmdd: fecha según formato. Indica la fecha en la que se ha realizado la carga en el servidor y la primera fecha de datos que contiene el fichero. Es decir a partir de esta fecha tenemos cuatro (4) días de datos disponibles.

5.2 DIRECCIÓN DE ACCESO A SERVIDOR FTP

Se comunicará al Adjudicatario los datos de acceso al servidor FTP, de manera particularizada.

El Adjudicatario tendrá acceso a esta carpeta y dispondrá únicamente de privilegios de lectura. La información contenida en ella es común a todos los integradores de Renfe, la cual facilitará un usuario y clave para el acceso al servidor.

Se facilitará una IP por si, temporalmente, el equipo no pudiera resolver la dirección, pero será necesario configurar los DNS de Renfe para acceder por nombre, y que dicho nombre sea configurable desde la aplicación.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	78/113

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ CON LOS SISTEMAS DE RENFE

EXPEDIENTE: T-TC6169/OEJ0

ANEXO 5. PLATAFORMA DE GESTIÓN DE MENSAJES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AL VIAJERO. INTERFACES CON LOS SIA

Es copia auténtica de documento electrónico

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	80/113

1 INTRODUCCIÓN

El presente Anexo contiene las especificaciones de la plataforma de gestión de mensajes del sistema de información al viajero (GESMEN) y sus interfaces con los SIA, documento con referencia GESMEN-DMS-TEC-TNO004, versión 1.0 de 16 de febrero de 2017, que deberá ser aplicado en la implementación de los procesos de intercambio de ficheros de planificación de la Línea 1 del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	81/113

NOTA TÉCNICA

Plataforma de gestión de mensajes del sistema de información al viajero

GESMEN

Interfaces con los SIA

Código:	<gesmen-dms-tec-tno004>
Versión:	<1.0>
Fecha de Aprobación:	<16/02/2017>
Nivel de Confidencialidad:	<Restringido>

Preparado por: <Miguel Martín/ Resp. técnico>

Revisado por: <Mónica García/ Jefe de proyecto>

Aprobado por: <Esteban Bueno/ Resp. Transporte>

Firma de Aprobación:

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	82/113

Página intencionadamente en blanco

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	83/113

Registro de Cambios del Documento

Versión	Sección	Descripción de los Cambios	Fecha
1.0	TODAS	Primera versión del documento	16/02/2017

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	84/113

Tabla de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN **5**
1.1. Propósito **5**
1.2. Acrónimos y Abreviaturas **5**
2. DOCUMENTOS RELACIONADOS **6**
2.1. Documentos Aplicables **6**
2.2. Documentos de Referencia **6**
2.3. Estándares **6**
3. INTERFACES ENTRE GESMEN/COPÉRNICO Y LOS SIA **7**
3.1. API REST ofrecida por los SIA **7**
3.2. API REST ofrecida por GESMEN **13**
3.3. Flujo de mensajes **31**

Lista de Tablas

Tabla 1: Documentos aplicables 6
Tabla 2: Documentos de referencia 6
Tabla 3: Estándares 6

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	85/113

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito

El propósito de este documento es detallar y explicar los interfaces de comunicación bidireccional entre el sistema GESMEN, el sistema Copérnico y los diferentes SIA. Para ello se definirán las distintas comunicaciones que se producen entre los diferentes sistemas y el formato empleado en dichas comunicaciones.

1.2. Acrónimos y Abreviaturas

Los acrónimos y abreviaturas usados en este documento corresponden a términos expresados originalmente en inglés y son los siguientes:

- **SIA:** Sistema de Información a viajero Automático
- **GESMEN:** Plataforma de Gestión de Mensajes de los sistemas de información al viajero

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	86/113

2. DOCUMENTOS RELACIONADOS

2.1. Documentos Aplicables

La siguiente tabla especifica los documentos aplicables que se tendrán en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 1: Documentos aplicables

Referencia	Código	Título	Versión
[AD 1]	NA	NA	NA

2.2. Documentos de Referencia

La siguiente tabla especifica los documentos de referencia que se tendrán en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 2: Documentos de referencia

Referencia	Código	Título	Versión
[RD 1]	NA	NA	NA

2.3. Estándares

La siguiente tabla especifica los estándares que se tendrán en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 3: Estándares

Referencia	Código	Título	Versión
[STD 1]	NA	NA	NA

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	87/113

3. INTERFACES ENTRE GESMEN/COPÉRNICO Y LOS SIA

La comunicación entre GESMEN y los diferentes SIA es bidireccional, es decir, tanto los SIA realizan peticiones a GESMEN, como en sentido contrario. Por lo tanto, ambos componentes exponen un interfaz para que estas comunicaciones tengan lugar. Tanto el SIA como GESMEN exponen estos interfaces en forma de API REST.

Para la comunicación desde GESMEN, los SIA deben implementar una API REST que permita que GESMEN pida la planificación actual completa que tenga el SIA.

Además, la API de los SIA también deberá estar disponible para que Copérnico notifique actualizaciones sobre el material con el que circularán los trenes. Esto es útil ya que a menudo el material que viene reflejado en el Planificador no es el que en realidad sale a hacer los servicios.

Para la comunicación desde los SIA, GESMEN ofrece una API REST con los métodos necesarios para que la planificación que el SIA envió a GESMEN en la inicialización se vaya actualizando cuando sea necesario. Además, los SIA pueden notificar a GESMEN que tienen una nueva planificación. Los SIA deberán implementar un cliente de dicha API REST para poder mandar dicha información a GESMEN.

3.1. API REST ofrecida por los SIA

El SIA deberá implementar una API REST para que GESMEN pueda comunicarse con él. Para poder inicializarse, GESMEN pedirá al SIA su planificación completa. Esto sucederá debido a dos situaciones: cuando GESMEN arranque y cuando el SIA comunique a GESMEN, a través de la API REST de GESMEN, que hay una nueva planificación. La planificación incluirá tanto los trenes del día actual como los del día anterior y los del día siguiente. Esto es necesario para que GESMEN pueda disponer de toda la información que requiere para su correcto funcionamiento.

Por otro lado, Copérnico también deberá poder hacer peticiones a la API REST del SIA para notificar actualizaciones sobre el material de los trenes. Esta información sirve para poder determinar si un tren es accesible o no, así como para actualizar la serie del tren y poder determinar su composición.

Para la representación de fechas en los métodos del API REST, se utilizarán cadenas de 10 caracteres con el formato YYYY-MM-DD. YYYY representa el año, MM representa el mes y DD representa el día. Por ejemplo 2017-01-01. Para la representación de fechas con hora en los métodos del API REST se utilizarán cadenas de 16 caracteres con el formato YYYY-MM-DDTHH:MM. YYYY representa el año, MM representa el mes, DD representa el día, el carácter T es fijo y sirve como separador, HH representa las horas y MM representa los minutos. Por ejemplo 2017-01-01T07:00.

A continuación de muestra la definición de la API REST de GESMEN:

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	88/113

```
GET /planning
```

Summary

Gets current planning of the SIA

Responses

Code	Description	Schema
200	Successful planning request	⇄

```
▾planning {
  Object representing a planning
  core:    ▸ string
  trains: ▾[
            ▾train {
              Object representing a train in planning
              technicalNumber:     ▸ string
              launchingDate:       ▸ string
              commercialNumber:    ▸ string
              trainType:           ▸ string
              line:                ▸ string
              originStation:       ▸ string
              originDateHour:      ▸ string
              destinationStation:  ▸ string
              destinationDateHour: ▸ string
              trainObservations:   ▸ string
              disabled:            ▸ boolean
              cancelled:           ▸ boolean
              accessible:          ▸ boolean
              composition:         ▸ boolean
              stations:            ▾[
                                     Itinerary of the train represented as a list
                                     of stations
                                     ▾station {
                                       Object representing the pass of the train
                                       by a station
                                       stationCode:         ▸ string
                                       arrivalDateHour:     ▸ string
                                       departureDateHour:   ▸ string
                                       platform:            ▸ string
                                       stopType:            ▸ string
                                       stationObservations: ▸ string
                                     }
                                   ]
            }
          ]
}
```

Code	Description
500	Internal server error

Try this operation

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	89/113

POST /trains/update

Summary

Adds a new update for a train

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
trainUpdate	body	The train update data	Yes	⇄

```
▾ trainUpdate {
  Object representing a train update
  code:        ▸ string
  date:        ▸ string
  graphic:     ▸ string
  plate:       ▸ string
  serie:       ▸ string
  station:     ▸ string
  sequential:  ▸ integer
  accessible:  ▸ boolean
}
```

Responses

Code	Description
200	Train update created
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

Definición de la API REST en formato JSON:

```
{
    "swagger": "2.0",
    "info": {
        "version": "1.0.0",
        "title": "SIA API REST",
        "description": "API REST of the SIA"
    },
    "paths": {
        "/planning": {
            "get": {
                "summary": "Gets current planning of the SIA",
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Successful planning request",
                        "schema": {
                            "$ref": "#/definitions/planning"
                        }
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/trains/update": {
            "post": {
                "summary": "Adds a new update for a train",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "trainUpdate",
                        "in": "body",
                        "description": "The train update data",
                        "schema": {
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	90/113

```
                        "$ref": "#/definitions/trainUpdate"
                    },
                    "required": true
                }
            ],
            "responses": {
                "200": {
                    "description": "Train update created"
                },
                "405": {
                    "description": "Invalid input"
                },
                "500": {
                    "description": "Internal server error"
                }
            }
        }
    }
},
"definitions": {
    "planning": {
        "type": "object",
        "description": "Object representing a planning",
        "properties": {
            "core": {
                "type": "string",
                "description": "Code of the core which is sending the planning data",
                "example": 50
            },
            "trains": {
                "type": "array",
                "items": {
                    "$ref": "#/definitions/train"
                }
            }
        }
    },
    "train": {
        "type": "object",
        "description": "Object representing a train in planning",
        "properties": {
            "technicalNumber": {
                "type": "string",
                "description": "Technical number of the train, 5 chars",
                "example": 28001
            },
            "launchingDate": {
                "type": "string",
                "description": "Date when the train starts, 10 chars with format YYYY-MM-DD",
                "example": "2017-01-01T00:00:00.000Z"
            },
            "commercialNumber": {
                "type": "string",
                "description": "Commercial number of the train, 5 chars",
                "example": 28001
            },
            "trainType": {
                "type": "string",
                "description": "Type of the train",
                "example": "Cercanías"
            },
            "line": {
                "type": "string",
                "description": "Line of the train",
                "example": "C1"
            },
            "originStation": {
                "type": "string",
                "description": "Code of the origin station of the train, 5 chars",
                "example": 78805
            },
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	91/113

```
                "originDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train leaves from its origin station, 16
chars with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T07:00"
                },
                "destinationStation": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the destination station of the train, 5 chars",
                    "example": 78700
                },
                "destinationDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train arrives to its destination station,
16 chars with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T08:00"
                },
                "trainObservations": {
                    "type": "string",
                    "description": "The text with the observations of the train"
                },
                "disabled": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Disabled state of the train, true value means the train is
disabled, false value means the train is enabled"
                },
                "cancelled": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Cancelled state of the train, true value means the train is
cancelled, false value means the train is not cancelled"
                },
                "accessible": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Accessibility of the train, true value means the train is
accessible, false value means the train is not accessible"
                },
                "composition": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Composition of the train, true value means the train has double
composition, false value means the train has simple composition"
                },
                "stations": {
                    "type": "array",
                    "description": "Itinerary of the train represented as a list of stations",
                    "items": {
                        "$ref": "#/definitions/station"
                    }
                }
            }
        },
        "station": {
            "type": "object",
            "description": "Object representing the pass of the train by a station",
            "properties": {
                "stationCode": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the station, 5 chars",
                    "example": 78810
                },
                "arrivalDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train arrives to the station, 16 chars
with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T07:30"
                },
                "departureDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train leaves from the station, 16 chars
with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T07:32"
                },
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	92/113

```
                "platform": {
                    "type": "string",
                    "description": "Identifier of the platform of the station where the train
stops",
                    "example": 1
                },
                "stopType": {
                    "type": "string",
                    "description": "Type of the stop of the train in the station, according to
Planificador codes for stop type",
                    "example": "C"
                },
                "stationObservations": {
                    "type": "string",
                    "description": "The text with the observations of the train in the station"
                }
            }
        },
        "trainUpdate": {
            "type": "object",
            "description": "Object representing a train update",
            "properties": {
                "code": {
                    "type": "string",
                    "description": "Technical number of the train, 5 chars",
                    "example": 28001
                },
                "date": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date when the train starts, 10 chars with format YYYY-MM-DD",
                    "example": "2017-01-01T00:00:00.000Z"
                },
                "graphic": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date when the train starts, 8 chars with format YYYYMMDD",
                    "example": 20170101
                },
                "plate": {
                    "type": "string",
                    "description": "Plate number of the train, 6 chars",
                    "example": 123456
                },
                "serie": {
                    "type": "string",
                    "description": "Series of the train, 8 chars",
                    "example": 12345678
                },
                "station": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the station where the train update takes effect, 5
chars",
                    "example": 78810
                },
                "sequential": {
                    "type": "integer",
                    "format": "int32",
                    "description": "Number that represents the station position in the train
itinerary",
                    "example": 1
                },
                "accessible": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Accessibility of the train, true value means the train is
accessible, false value means the train is not accessible"
                }
            }
        }
    }
}
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	93/113

3.2. API REST ofrecida por GESMEN

Se ha definido una API REST en GESMEN para que los SIA puedan informar de los cambios en la información de los trenes. Dichos cambios pueden ser debidos a que el operador haya hecho modificaciones en la planificación del tren, o pueden ser debidos a que se dan movimientos de tráfico que modifican ciertos valores del tren.

Para ello se ha definido una API REST en GESMEN que recoge todos los mensajes necesarios para comunicar los diferentes cambios posibles que tienen efecto en la planificación de GESMEN.

Antes de explicar los métodos y los tipos de datos que se intercambian, conviene hacer algunas aclaraciones.

Para GESMEN, el tren 00001 que circula el día 01/01/2017 es distinto al tren con código 00001 que circula el día 02/01/2017. Es por eso que en la información que se debe mandar a GESMEN de cada tren, cuando se crea o se modifica, figura un campo fecha de lanzamiento (launchingDate). De esta forma GESMEN puede distinguir los trenes. Además, al modificar ciertos atributos de un tren concreto se utiliza un identificador único especial para identificar al tren. Dicho identificador único es una cadena de 12 caracteres compuesta por el número técnico del tren (5 caracteres) concatenado con su fecha de lanzamiento (8 caracteres). El formato sería CCCCCYYYYMMDD. CCCCC representa los 5 caracteres del número técnico del tren, YYYY representa el año de la fecha de lanzamiento, MM representa el mes de la fecha de lanzamiento y DD representa el día de la fecha de lanzamiento. El ejemplo de identificador único para el tren con código técnico 00001 que circula el 1 de enero de 2017 sería 0000120170101.

Para la representación de fechas en los métodos del API REST, se utilizarán cadenas de 10 caracteres con el formato YYYY-MM-DD. YYYY representa el año, MM representa el mes y DD representa el día. Por ejemplo 2017-01-01. Para la representación de fechas con hora en los métodos del API REST se utilizarán cadenas de 16 caracteres con el formato YYYY-MM-DDTHH:MM. YYYY representa el año, MM representa el mes, DD representa el día, el carácter T es fijo y sirve como separador, HH representa las horas y MM representa los minutos. Por ejemplo 2017-01-01T07:00.

A continuación de muestra la definición de la API REST de GESMEN:

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	94/113

POST /cores/{coreId}/trains

Summary

Adds a new train to planning

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which a train is created	Yes	string
train	body	The train data	Yes	train { *Object representing a train in planning* technicalNumber: string; launchingDate: string; commercialNumber: string; trainType: string; line: string; originStation: string; originDateHour: string; destinationStation: string; destinationDateHour: string; trainObservations: string; disabled: boolean; cancelled: boolean; accessible: boolean; composition: boolean; stations: [*Itinerary of the train represented as a list of stations* station { *Object representing the pass of the train by a station* stationCode: string; arrivalDateHour: string; departureDateHour: string; platform: string; stopType: string; stationObservations: string }] }

Responses

Code	Description
200	Train created
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	95/113

PUT /cores/{coreId}/trains

Summary

Updates a existing train in planning

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which a train is updated	Yes	⇄ string
train	body	The train data	Yes	⇄

```
▾train {
  Object representing a train in planning
  technicalNumber:      ▸ string
  launchingDate:        ▸ string
  commercialNumber:     ▸ string
  trainType:            ▸ string
  line:                 ▸ string
  originStation:        ▸ string
  originDateHour:       ▸ string
  destinationStation:   ▸ string
  destinationDateHour:  ▸ string
  trainObservations:    ▸ string
  disabled:             ▸ boolean
  cancelled:            ▸ boolean
  accessible:           ▸ boolean
  composition:          ▸ boolean
  stations:             ▾[
    Itinerary of the train
    represented as a list of
    stations
    ▾station {
      Object representing the pass
      of the train by a station
      stationCode:          ▸ string
      arrivalDateHour:      ▸ string
      departureDateHour:    ▸ string
      platform:             ▸ string
      stopType:             ▸ string
      stationObservations:  ▸ string
    }
  ]
}
```

Responses

Code	Description
200	Train updated
201	Train created
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	96/113

`DELETE /cores/{coreId}/trains/{trainId}`

Summary

Deletes a existing train from planning

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which the train is deleted	Yes	⇄ string
trainId	path	Train unique identifier. Consists of the train technical number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format CCCCCYYYYMMDD	Yes	⇄ string

Responses

Code	Description
200	Train deleted
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
500	Internal server error

Try this operation

`PUT /cores/{coreId}/trains/{trainId}/stations/{stationCode}/platform`

Summary

Sets the train platform in a station

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which the train is modified	Yes	⇄ string
trainId	path	Train unique identifier. Consists of the train technical number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format CCCCCYYYYMMDD	Yes	⇄ string
stationCode	path	Code of the station where the platform is being set	Yes	⇄ string
platform	body	Platform value for the train and station	Yes	⇄ string

Responses

Code	Description
200	Platform updated
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	97/113

PUT /cores/{coreId}/trains/{trainId}/observations

Summary

Sets the train observations value

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which the train is modified	Yes	⇄ string
trainId	path	Train unique identifier. Consists of the train technical number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format CCCCCYYYYMMDD	Yes	⇄ string
observations	body	Observations text for the train	Yes	⇄ string

Responses

Code	Description
200	Observatios updated
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

PUT /cores/{coreId}/trains/{trainId}/cancelled

Summary

Sets the train to cancelled or not cancelled

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which the train is modified	Yes	⇄ string
trainId	path	Train unique identifier. Consists of the train technical number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format CCCCCYYYYMMDD	Yes	⇄ string
cancelled	body	Cancelled value for the train. True means cancelled, false means not cancelled	Yes	⇄ boolean

Responses

Code	Description
200	Cancelled value updated
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	98/113

`PUT /cores/{coreId}/trains/{trainId}/disabled`

Summary

Sets to train to disabled or enabled

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which the train is modified	Yes	⇄ string
trainId	path	Train unique identifier. Consists of the train technical number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format CCCCCYYYYMMDD	Yes	⇄ string
disabled	body	Disabled value for the train. True means disabled, false means enabled	Yes	⇄ boolean

Responses

Code	Description
200	Disabled value updated
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

`PUT /cores/{coreId}/trains/{trainId}/accessible`

Summary

Sets the train to accessible or not accesible

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which the train is modified	Yes	⇄ string
trainId	path	Train unique identifier. Consists of the train technical number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format CCCCCYYYYMMDD	Yes	⇄ string
accessible	body	Accessibility of the train. True means accessible, false means not accessible	Yes	⇄ boolean

Responses

Code	Description
200	Accessibility updated
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	99/113

`PUT /cores/{coreId}/trains/{trainId}/composition`

Summary

Sets the train composition value

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which the train is modified	Yes	⇄ string
trainId	path	Train unique identifier. Consists of the train technical number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format CCCCCYYYYMMDD	Yes	⇄ string
composition	body	Composition of the train. True means double composition, false means single composition	Yes	⇄ boolean

Responses

Code	Description
200	Composition updated
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	100/113

`POST /cores/{coreId}/trains/{trainId}/movements`

Summary

Adds a new movement for the train

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which the train is modified	Yes	⇄ string
trainId	path	Train unique identifier. Consists of the train technical number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format CCCCCYYYYMMDD	Yes	⇄ string
movement	body	The train movement data	Yes	⇄

```
▾movement {
  Object representing a movement of a train
  core:           ▸ string
  stationCode:    ▸ string
  position:       ▸ string
  delay:          ▸ integer
  stationsStops: ▾[
    List of the station stops modified by
    the train movement
    ▾stationStop {
      Object representing a station stop
      of the train
      stationCode:                ▸
                                  string
      estimatedArrivalDateHour:   ▸
                                  string
      estimatedDepartureDateHour: ▸
                                  string
      platform:                   ▸
                                  string
    }
  ]
}
```

Responses

Code	Description
200	Train movement created
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
405	Invalid input
500	Internal server error

Try this operation

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	101/113

POST /cores/{coreId}/newPlanningAvailable

Summary

Notifies that there is a new planning available for the core

Parameters

Name	Located in	Description	Required	Schema
coreId	path	Code of the core for which there is a new planning available	Yes	string

Responses

Code	Description
200	New planning available notified
400	Invalid ID supplied
404	Resource not found
500	Internal server error

Try this operation

Definición de la API REST en formato JSON:

```
{
    "swagger": "2.0",
    "info": {
        "version": "1.0.0",
        "title": "GESMEN API REST",
        "description": "API REST of GESMEN"
    },
    "paths": {
        "/cores/{coreId}/trains": {
            "post": {
                "summary": "Adds a new train to planning",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the core for which a train is created",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "train",
                        "in": "body",
                        "description": "The train data",
                        "schema": {
                            "$ref": "#/definitions/train"
                        },
                        "required": true
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Train created"
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "405": {
                        "description": "Invalid input"
                    },
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	102/113

```
                "500": {
                    "description": "Internal server error"
                }
            }
        },
        "put": {
            "summary": "Updates a existing train in planning",
            "parameters": [
                {
                    "name": "coreId",
                    "in": "path",
                    "description": "Code of the core for which a train is updated",
                    "required": true,
                    "type": "string"
                },
                {
                    "name": "train",
                    "in": "body",
                    "description": "The train data",
                    "schema": {
                        "$ref": "#/definitions/train"
                    },
                    "required": true
                }
            ],
            "responses": {
                "200": {
                    "description": "Train updated"
                },
                "201": {
                    "description": "Train created"
                },
                "400": {
                    "description": "Invalid ID supplied"
                },
                "404": {
                    "description": "Resource not found"
                },
                "405": {
                    "description": "Invalid input"
                },
                "500": {
                    "description": "Internal server error"
                }
            }
        }
    },
    "/cores/{coreId}/trains/{trainId}": {
        "delete": {
            "summary": "Deletes a existing train from planning",
            "parameters": [
                {
                    "name": "coreId",
                    "in": "path",
                    "description": "Code of the core for which the train is deleted",
                    "required": true,
                    "type": "string"
                },
                {
                    "name": "trainId",
                    "in": "path",
                    "description": "Train unique identifier. Consists of the train technical
number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format
CCCCCYYYYMMDD",
                    "required": true,
                    "type": "string"
                }
            ],
            "responses": {
                "200": {
                    "description": "Train deleted"
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	103/113

```
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/cores/{coreId}/trains/{trainId}/stations/{stationCode}/platform": {
            "put": {
                "summary": "Sets the train platform in a station",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the core for which the train is modified",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "trainId",
                        "in": "path",
                        "description": "Train unique identifier. Consists of the train technical
number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format
CCCCCYYYYMMDD",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "stationCode",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the station where the platform is being set",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "platform",
                        "in": "body",
                        "description": "Platform value for the train and station",
                        "required": true,
                        "schema": {
                            "type": "string"
                        }
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Platform updated"
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "405": {
                        "description": "Invalid input"
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/cores/{coreId}/trains/{trainId}/observations": {
            "put": {
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	104/113

```
                "summary": "Sets the train observations value",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the core for which the train is modified",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "trainId",
                        "in": "path",
                        "description": "Train unique identifier. Consists of the train technical
number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format
CCCCCYYYYMMDD",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "observations",
                        "in": "body",
                        "description": "Observations text for the train",
                        "required": true,
                        "schema": {
                            "type": "string"
                        }
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Observatios updated"
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "405": {
                        "description": "Invalid input"
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/cores/{coreId}/trains/{trainId}/cancelled": {
            "put": {
                "summary": "Sets the train to cancelled or not cancelled",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the core for which the train is modified",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "trainId",
                        "in": "path",
                        "description": "Train unique identifier. Consists of the train technical
number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format
CCCCCYYYYMMDD",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "cancelled",
                        "in": "body",
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	105/113

```
                        "description": "Cancelled value for the train. True means cancelled, false
means not cancelled",
                        "required": true,
                        "schema": {
                            "type": "boolean"
                        }
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Cancelled value updated"
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "405": {
                        "description": "Invalid input"
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/cores/{coreId}/trains/{trainId}/disabled": {
            "put": {
                "summary": "Sets to train to disabled or enabled",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the core for which the train is modified",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "trainId",
                        "in": "path",
                        "description": "Train unique identifier. Consists of the train technical
number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format
CCCCCYYYYMMDD",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "disabled",
                        "in": "body",
                        "description": "Disabled value for the train. True means disabled, false
means enabled",
                        "required": true,
                        "schema": {
                            "type": "boolean"
                        }
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Disabled value updated"
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "405": {
                        "description": "Invalid input"
                    },
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	106/113

```
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/cores/{coreId}/trains/{trainId}/accessible": {
            "put": {
                "summary": "Sets the train to accessible or not accesible",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the core for which the train is modified",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "trainId",
                        "in": "path",
                        "description": "Train unique identifier. Consists of the train technical
number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format
CCCCCYYYYMMDD",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "accessible",
                        "in": "body",
                        "description": "Accessibility of the train. True means accessible, false
means not accessible",
                        "required": true,
                        "schema": {
                            "type": "boolean"
                        }
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Accessibility updated"
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "405": {
                        "description": "Invalid input"
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/cores/{coreId}/trains/{trainId}/composition": {
            "put": {
                "summary": "Sets the train composition value",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the core for which the train is modified",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "trainId",
                        "in": "path",
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	107/113

```
                        "description": "Train unique identifier. Consists of the train technical
number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format
CCCCCYYYYMMDD",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "composition",
                        "in": "body",
                        "description": "Composition of the train. True means double composition,
false means single composition",
                        "required": true,
                        "schema": {
                            "type": "boolean"
                        }
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Composition updated"
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "405": {
                        "description": "Invalid input"
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/cores/{coreId}/trains/{trainId}/movements": {
            "post": {
                "summary": "Adds a new movement for the train",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description": "Code of the core for which the train is modified",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "trainId",
                        "in": "path",
                        "description": "Train unique identifier. Consists of the train technical
number (5 chars) concatenated with the launching date of the train (8 chars), with format
CCCCCYYYYMMDD",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    },
                    {
                        "name": "movement",
                        "in": "body",
                        "description": "The train movement data",
                        "schema": {
                            "$ref": "#/definitions/movement"
                        },
                        "required": true
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "Train movement created"
                    },
                    "400": {
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	108/113

```
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "405": {
                        "description": "Invalid input"
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        },
        "/cores/{coreId}/newPlanningAvailable": {
            "post": {
                "summary": "Notifies that there is a new planning available for the core",
                "parameters": [
                    {
                        "name": "coreId",
                        "in": "path",
                        "description":  "Code  of  the  core  for  which  there  is  a  new  planning
available",
                        "required": true,
                        "type": "string"
                    }
                ],
                "responses": {
                    "200": {
                        "description": "New planning available notified"
                    },
                    "400": {
                        "description": "Invalid ID supplied"
                    },
                    "404": {
                        "description": "Resource not found"
                    },
                    "500": {
                        "description": "Internal server error"
                    }
                }
            }
        }
    },
    "definitions": {
        "train": {
            "type": "object",
            "description": "Object representing a train in planning",
            "properties": {
                "technicalNumber": {
                    "type": "string",
                    "description": "Technical number of the train, 5 chars",
                    "example": 28001
                },
                "launchingDate": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date when the train starts, 10 chars with format YYYY-MM-DD",
                    "example": "2017-01-01T00:00:00.000Z"
                },
                "commercialNumber": {
                    "type": "string",
                    "description": "Commercial number of the train, 5 chars",
                    "example": 28001
                },
                "trainType": {
                    "type": "string",
                    "description": "Type of the train",
                    "example": "Cercanías"
                },
                "line": {
                    "type": "string",
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	109/113

```
                    "description": "Line of the train",
                    "example": "C1"
                },
                "originStation": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the origin station of the train, 5 chars",
                    "example": 78805
                },
                "originDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train leaves from its origin station, 16
chars with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T07:00"
                },
                "destinationStation": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the destination station of the train, 5 chars",
                    "example": 78700
                },
                "destinationDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train arrives to its destination station,
16 chars with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T08:00"
                },
                "trainObservations": {
                    "type": "string",
                    "description": "The text with the observations of the train"
                },
                "disabled": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Disabled state of the train, true value means the train is
disabled, false value means the train is enabled"
                },
                "cancelled": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Cancelled state of the train, true value means the train is
cancelled, false value means the train is not cancelled"
                },
                "accessible": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Accessibility of the train, true value means the train is
accessible, false value means the train is not accessible"
                },
                "composition": {
                    "type": "boolean",
                    "description": "Composition of the train, true value means the train has double
composition, false value means the train has simple composition"
                },
                "stations": {
                    "type": "array",
                    "description": "Itinerary of the train represented as a list of stations",
                    "items": {
                        "$ref": "#/definitions/station"
                    }
                }
            }
        },
        "station": {
            "type": "object",
            "description": "Object representing the pass of the train by a station",
            "properties": {
                "stationCode": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the station, 5 chars",
                    "example": 78810
                },
                "arrivalDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train arrives to the station, 16 chars
with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	110/113

```
                    "example": "2017-01-01T07:30"
                },
                "departureDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train leaves from the station, 16 chars
with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T07:32"
                },
                "platform": {
                    "type": "string",
                    "description": "Identifier of the platform of the station where the train
stops",
                    "example": 1
                },
                "stopType": {
                    "type": "string",
                    "description": "Type of the stop of the train in the station, according to
Planificador codes for stop type",
                    "example": "C"
                },
                "stationObservations": {
                    "type": "string",
                    "description": "The text with the observations of the train in the station"
                }
            }
        },
        "movement": {
            "type": "object",
            "description": "Object representing a movement of a train",
            "properties": {
                "core": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the core which is sending the train movement data",
                    "example": 50
                },
                "stationCode": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the station of the movement, 5 chars",
                    "example": 78810
                },
                "position": {
                    "type": "string",
                    "enum": [
                        "A",
                        "E",
                        "S"
                    ],
                    "description": "Position of the train in relation to the station. A for
Aproximación, E for Entrada and S for Salida",
                    "example": "A"
                },
                "delay": {
                    "type": "integer",
                    "format": "int32",
                    "description": "Delay of the train in the current position and moment, in
seconds",
                    "example": 15
                },
                "stationsStops": {
                    "type": "array",
                    "description": "List of the station stops modified by the train movement",
                    "items": {
                        "$ref": "#/definitions/stationStop"
                    }
                }
            }
        },
        "stationStop": {
            "type": "object",
            "description": "Object representing a station stop of the train",
            "properties": {
```


© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	111/113

```
                "stationCode": {
                    "type": "string",
                    "description": "Code of the station, 5 chars",
                    "example": 78810
                },
                "estimatedArrivalDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train arrives to the station, 16 chars
with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T07:30"
                },
                "estimatedDepartureDateHour": {
                    "type": "string",
                    "description": "Date and hour when the train leaves from the station, 16 chars
with format YYYY-MM-DDTHH:MM",
                    "example": "2017-01-01T07:32"
                },
                "platform": {
                    "type": "string",
                    "description": "Platform in the station where the train stops",
                    "example": 1
                }
            }
        }
    }
}
```


3.3. Flujo de mensajes

A continuación se detallan los flujos de mensajes existentes, y cuándo ocurre cada uno de ellos.

GESMEN realiza peticiones a la API REST del SIA únicamente para pedir planificaciones. Esto se realiza en dos casos:

- Cuando el sistema acaba de arrancar.
- Cuando el SIA le ha notificado que hay una nueva planificación disponible.

Para pedir la planificación, GESMEN lo hará mediante un **GET** a la URI **/planning**

Copérnico realiza peticiones a la API REST del SIA para notificar actualizaciones de material con el que circulan los trenes. Para ello, Copérnico hará mediante un **POST** a la URI **/trains/update**, incluyendo la actualización del tren en el cuerpo de la petición.

En el resto de comunicaciones, es el SIA el que inicia comunicación realizando peticiones a la API REST de GESMEN. Es necesario que en la URI de todas las peticiones se incluya el código del núcleo del SIA que está haciendo la petición, por ejemplo 50 para Barcelona. De esta manera GESMEN sabe de qué núcleo le llega la petición. También, hay que recordar que en algunas de estas peticiones es necesario identificar el tren afectado mediante un identificador único. Como se comentó anteriormente, dicho identificador único es una cadena de 12 caracteres compuesta por el número técnico del tren (5 caracteres) concatenado con su fecha de lanzamiento (8 caracteres). El formato sería CCCCCYYYYMMDD. CCCCC representa los 5 caracteres del número técnico del tren, YYYY representa el año de la fecha de lanzamiento, MM representa el mes de la fecha de lanzamiento y DD representa el día de la fecha de lanzamiento. El ejemplo de identificador único para el tren con código técnico 00001 que circula el 1 de enero de 2017 sería 0000120170101.

Sobre estas comunicaciones cabe destacar lo siguiente:

- Cuando se crea un nuevo tren en la planificación actual, el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **POST** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains**, incluyendo el nuevo tren en el cuerpo de la petición.

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	112/113

- Cuando se modifica un tren de manera global en la planificación actual (por ejemplo su recorrido, o sus observaciones en estaciones, etc), el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **PUT** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains**, incluyendo el nuevo tren en el cuerpo de la petición.
- Cuando se elimina un tren de la planificación actual, el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **DELETE** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}**.
- Cuando se modifica la vía de paso de un tren en una estación, el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **PUT** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/stations/{código de la estación}/platform**, incluyendo el nuevo valor de platform en el cuerpo de la petición.
- Cuando se ponen observaciones a un tren, el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **PUT** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/observations**, incluyendo el nuevo valor de observations en el cuerpo de la petición.
- Cuando se suprime un tren, el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **PUT** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/cancelled**, incluyendo el nuevo valor de cancelled en el cuerpo de la petición. El valor true significará que el tren está suprimido y el valor false significará que el tren no está suprimido.
- Cuando se habilita o deshabilita un tren, el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **PUT** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/ disabled**, incluyendo el nuevo valor de disabled en el cuerpo de la petición. El valor true significará que el tren está deshabilitado y el valor false significará que el tren no está deshabilitado.
- Cuando se modifica la accesibilidad de un tren, el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **PUT** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/ accessible**, incluyendo el nuevo valor de accessible en el cuerpo de la petición. El valor true significará que el tren es accesible y el valor false significará que el tren no es accesible.
- Cuando se modifica la composición de un tren, el SIA se lo debe notificar a GESMEN mediante un **PUT** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/ composition**, incluyendo el nuevo valor de composition en el cuerpo de la petición. El valor true significará que el tren tiene composición doble y el valor false significará que el tren tiene composición simple.
- El SIA envía continuamente actualizaciones de los datos de los trenes a GESMEN según éstos se van moviendo. De esta manera, GESMEN tiene siempre los datos actualizados sobre su situación, retraso, horas estimadas de paso por las estaciones futuras y vías de paso. Para hacer esto, el SIA lo notificará a GESMEN mediante un **POST** a la URI **/cores/{código de núcleo}/trains/{identificador único del tren}/ movements**, incluyendo el movimiento en el cuerpo de la petición.
- Cuando el SIA tiene una nueva planificación disponible, avisa a GESMEN. Es importante destacar que esto es sólo una notificación, no el envío completo de la planificación; corresponde a GESMEN realizar la petición de planificación correspondiente al SIA para obtener los nuevos datos. Para ello, el SIA notifica a GESMEN mediante un **POST** a la URI **/cores/{código de núcleo}/newPlanningAvailable**.

© Deimos Space S.L.U.

Es copia auténtica de documento electrónico

Código Seguro De Verificación:	BY5744NE8CL4KLBFNE25CSC6CPVSSF	Fecha	10/02/2020
Firmado Por	MANUEL FERNANDEZ FERNANDEZ		
	IGNACIO SUAREZ LOPEZ		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	Página	113/113