



CONSEJERÍA DE TRANSPORTES,
INFRAESTRUCTURAS Y VIVIENDA

Comunidad de Madrid



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN POR PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL
"DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE NUEVAS APLICACIONES
INFORMÁTICAS DE GESTIÓN DESARROLLADAS EN ORACLE
DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO BIT (FASE XII) Y DEL
SERVICIO DE MANTENIMIENTO, SOPORTE Y RESOLUCIÓN DE
INCIDENCIAS DE LOS EQUIPOS Y APLICATIVOS EN LAS
OFICINAS DE GESTIÓN DE LA TARJETA DE TRANSPORTE
PÚBLICO" DEL CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES
DE MADRID**

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	6
2	OBJETO DEL DOCUMENTO	7
3	ALCANCE DEL CONTRATO	8
4	TRABAJOS A REALIZAR	10
4.1	Análisis y desarrollo de los requisitos recibidos para la evolución en los apartados concretos que necesiten mejoras	10
4.2	Desarrollos que corrijan defectos y generen mejoras en los procesos incorporados en la nueva versión de producción	11
4.3	Realizar el análisis funcional y el desarrollo del Subsistema de gestión del Club de Amigos de la TTP	12
4.3.1	Gestión de la información del Club de Amigos de la TTP	12
4.3.2	Integración con los sistemas de información del CRTM	13
4.3.3	Puesta en producción del Club de Amigos de la TTP	13
4.4	Realizar el análisis funcional y el desarrollo de nuevas funcionalidades aplicables a la gestión de la titularidad y convivencia entre distintas tarjetas comerciales	15
4.4.1	Análisis y desarrollo de la funcionalidad de convivencia entre distintas tarjetas	15
4.4.2	Análisis y desarrollo de la funcionalidad de bloqueo de tarjetas comerciales	15

4.5	Soporte a la entrada en producción de nuevos productos del CRTM.	15
4.5.1	Soporte a la planificación y análisis de nuevos productos	15
4.5.2	Soporte a la implantación del CRTM de nuevos productos	16
4.6	Integración de la virtualización TTP (basado en tecnología NFC) con los sistemas BIT del CRTM.....	16
4.7	Migración desde la tarjeta física a la tarjeta virtualizada en OOGG.	17
4.8	Migración desde la tarjeta virtual a tarjeta física en OOGG.....	18
4.9	Nueva tarjeta virtual-personal.....	18
4.10	Algoritmo e implementación para entrada/salida de tarjetas en Listas de tarjetas No Permitidas.....	19
4.11	Realizar el análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades que incorporen el ciclo completo de inspección.....	19
4.11.1	Implementación de rutinas de consolidación de transacciones.	19
4.11.2	Implementación de procesos de gestión de expedientes de retirada o Irregularidad.....	20
4.11.3	Integración con los procedimientos de sanciones.....	20
4.12	Realizar el análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades que permitan el registro de fallecidos.....	20
4.13	Integrar y adaptar el sistema BIT a las evoluciones que se implementarán en las infraestructuras de los sistemas del CRTM.....	20
4.13.1	Adaptación a los nuevos dispositivos de almacenamiento.	21
4.13.2	Integración en las subredes físicas y lógicas.	21
4.13.3	Incorporación de elementos de monitorización.....	21
4.14	Implantación del sistema BIT en el futuro entorno replicado del CRTM.....	21

4.15	Integración del Sistema BIT con los nuevos sistemas de gestión documental del CRTM	22
4.16	Adaptación del sistema BIT para incorporación de capacidades de distinción entre distribuidores.....	22
4.17	Adaptación de la gestión de la facturación a empresas del Abono Anual.....	23
4.18	Incorporación al sistema de gestión de empresas con TTP con títulos con validez desde la primera utilización.....	23
4.19	Revisión y actualización de los procesos de Consulta de Saldo	23
4.20	Implementación del subsistema de intercambio de información para las Liquidaciones a Redes de Venta.	24
4.21	Procesos de liquidaciones teniendo en cuenta descuentos por LOCALIZADORES.....	25
4.22	Revisión de procesos de verificación de Titular de Tarjeta Activa.....	25
4.23	Desarrollo de función de gestión de incidencias derivadas de errores.....	26
4.24	Implantación del Servicio de Lectura de Acceso TTP del CRTM.	26
4.25	Soporte y mantenimiento integral de las Oficinas de Gestión de TTP y puestos de Atención al Público del CRTM	27
4.25.1	Características generales	27
4.25.2	Alcance del servicio	29
4.26	Mantenimiento integral de elementos de comunicaciones de las Oficinas TTP	31
4.26.1	Características generales	31
4.26.2	Características del servicio	32
5	EQUIPO DE TRABAJO	36
6	DESARROLLO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS	36

7	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO	38
7.1	Lugar y plazo de ejecución de los servicios.....	38
7.2	Requisitos de transferencia tecnológica	38
7.3	Régimen de sustitución del personal	39
8	CONDICIONES GENERALES.....	39
8.1	Introducción	39
8.2	Dirección del Proyecto.....	40
8.3	Seguimiento y control en la ejecución de trabajos.....	41
8.4	Carácter llave en mano.....	42
8.5	Entrega de los trabajos realizados	42
8.6	Entorno de trabajo	43
8.7	Equipamiento para el equipo de trabajo	44
9	PLAN DE TRABAJO	44
10	DOCUMENTACIÓN.....	45
11	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	46

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Los desarrollos objeto de este pliego se encuentran en el ámbito del Proyecto BIT (Billeteaje Inteligente en el Transporte), proyecto del CRTM cuya finalidad es la implantación de un nuevo soporte para todos los títulos de transporte de la Comunidad de Madrid sobre una Tarjeta de Transporte Público (en adelante TTP), tarjeta inteligente sin contacto que está sustituyendo a los actuales títulos de transporte basados en billetes magnéticos. Actualmente el sistema está en producción para todo tipo de Abonos (mensual, anual, etc.), zonas (A, B, C, E) y para los perfiles (Normal, Joven, tercera edad, anual) en toda la Comunidad de Madrid. Queda pendiente migrar sencillos y anónimos.

En este marco, implementadas las fases I a XI, lo que se traduce en más de 275.000 líneas de código en Oracle Forms 11G (Oracle Fusion Middleware), se hace necesaria la contratación de los trabajos para continuar la adaptación al nuevo sistema que, de acuerdo con los requerimientos que se definen en este documento, permitan al CRTM ejecutar las actividades que tiene encomendadas.

El alcance principal de esta fase es el desarrollo y puesta en PRODUCCIÓN DE NUEVOS MÓDULOS de las aplicaciones de gestión desarrolladas en entorno Oracle, corrigiendo los defectos que puedan aparecer en las mismas, e incorporando modificaciones o nuevas funcionalidades necesarias para el Proyecto BIT, así como su mantenimiento.

El carácter de actualizaciones correctivas o evolutivas de los módulos de la aplicación, revela la importancia del cumplimiento de plazos y tiempos de respuesta ante posibles incidencias, cuya falta de cumplimiento, originará de forma cierta alteraciones en la calidad del servicio que se presta a los usuarios de la TTP, por lo que para evitarlo, se han concretado unas cláusulas de penalización que se encuentran detalladas en el presente pliego.

Por otro lado, hay que indicar que el número de tarjetas TTP, en febrero de 2016, supera los 2,6 millones. La atención a estos usuarios de la TTP se lleva a cabo en diversos puntos conocidos como Oficinas de Gestión (OOGG) de la TTP, así como en los puestos de Atención al Público del CRTM.

Las oficinas de Gestión de la TTP que actualmente están operativas y que deben ser soportadas por los servicios objeto del presente contrato son las siguientes:

- Atención al Público del CRTM: 7 equipos
- Intercambiador de Moncloa: 6 equipos
- Intercambiador de Príncipe Pio: 2 equipos
- Méndez Álvaro: 1 equipo
- Torrejón de Ardoz: 1 equipo
- Aranjuez: 1 equipo
- Getafe: 1 equipo
- Parla: 1 equipo
- Valdemoro: 1 equipo
- Alcalá de Henares: 1 equipo
- Alcorcón: 1 equipo

2 OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto de este documento es establecer el alcance y las condiciones de carácter técnico que han de regir la contratación por Procedimiento Abierto de los trabajos necesarios para el mantenimiento, desarrollo e implantación de las aplicaciones software objeto de este contrato, así como el soporte técnico a las OOGG (oficinas de gestión). Para ello, el ofertante, requerirá las especificaciones técnicas, por lo que deberá solicitar estos documentos

mediante correo electrónico a la dirección "infobit@crtm.es" indicando en el asunto "PROYECTO BIT - FASE XII". Una vez recibida la solicitud, el CRTM les comunicará el procedimiento establecido para su obtención.

También se incluye en este contrato el mantenimiento operativo de todos los puntos de atención en todas las oficinas de gestión, incluyendo sistemas y aplicaciones (hardware, software base, software específico y conectividad) e infraestructuras de comunicaciones; de forma que se garantice su óptimo y continuo funcionamiento en producción y en un régimen de 15x7.

En este documento se definen los procedimientos de ejecución, seguimiento, control y validación de los trabajos contemplados en el alcance del proyecto, la responsabilidad, garantía y propiedad de los trabajos aquí definidos, así como toda la documentación técnica a presentar en cada caso.

3 ALCANCE DEL CONTRATO

Es objeto de este contrato:

1. Realizar la captación de requisitos para la evolución en los apartados concretos que necesiten mejoras, incluyendo su análisis y desarrollo.
2. Prestar el soporte técnico pertinente a los procesos incorporados en versión de producción y realizar las adaptaciones necesarias por errores, defectos o mejoras funcionales y de rendimiento encontrados durante la misma.
3. Realizar el análisis funcional y el desarrollo del subsistema de gestión del Club de Amigos TTP en el ámbito del sistema BIT.
4. Realizar el análisis funcional y el desarrollo de las funcionalidades que permitan la gestión de la titularidad y convivencia entre distintas tarjetas comerciales.

5. Realizar el análisis funcional y desarrollo de las funcionalidades que permitan el soporte a los nuevos productos (tarjetas, títulos y funcionalidades) del CRTM garantizando su integración con la tecnología sin contacto TTP.
6. Realizar el análisis funcional, implementación en el modelo de datos, y desarrollo de nuevas funcionalidades para la integración de la tecnología NFC con los sistemas BIT del CRTM.
7. Realizar el análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades que garanticen la incorporación a los sistemas de información del entorno BIT del ciclo completo de inspección.
8. Realizar el análisis y desarrollo de funcionalidades que permitan la implementación de procesos de registro de fallecidos en el sistema BIT.
9. Prestar el soporte a la implantación del sistema BIT en el futuro entorno replicado del CRTM.
10. Análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades que garanticen la integración del sistema BIT con los nuevos sistemas de gestión documental del CRTM.
11. Realizar el análisis y desarrollo de modificaciones funcionales que permitan la adaptación del sistema BIT para la incorporación de capacidades de distinción entre distribuidores.
12. Realizar el análisis y desarrollo de modificaciones funcionales que permitan la adaptación de la gestión de la facturación a empresas del Abono anual a las nuevas necesidades de la TTP.
13. Realizar el análisis y desarrollo de las funcionalidades que permitan la incorporación de gestión de empresas con TTP con títulos con validez desde la primera utilización.
14. Análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades que permitan la revisión y actualización de los procesos de Consulta de Saldo que permitan la correcta integración de los nuevos productos emitidos por el CRTM.
15. Análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades que permitan la revisión de procesos de verificación de Titular de Tarjeta Activa.

16. Análisis y desarrollo de funcionalidades que permitan la gestión de la función de Compensación.
17. Análisis y desarrollo de funcionalidades que permitan a las oficinas de gestión de la TTP la gestión de incidencias derivadas de errores humanos o informáticos en la grabación de títulos en el soporte TTP.
18. Dar formación y soporte a usuarios de la aplicación para resolución de dudas y mejor utilización de las herramientas.
19. Soporte técnico de las OOGG detalladas en este documento, entendido como mantenimiento operativo de todos los puntos de atención en todas las oficinas de gestión, incluyendo sistemas y aplicaciones (hardware, software base, software específico y conectividad) e infraestructuras de comunicaciones; de forma que se garantice su óptimo y continuo funcionamiento en producción y en un régimen de 15x7.
20. Suministro de equipos (PVTAs e impresoras) y consumibles (cintas de impresión de tarjetas y tóner para impresoras multifunción) para las oficinas de gestión.

4 TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos objeto de contratación se describen a continuación:

4.1 Análisis y desarrollo de los requisitos recibidos para la evolución en los apartados concretos que necesiten mejoras

Con la puesta en producción de nuevas funcionalidades para los usuarios de la aplicación y su uso en un entorno real, surgen errores no detectados en fase de desarrollo y pruebas, así como mejoras que se soliciten en el ámbito de usabilidad, rendimiento y nueva funcionalidad.

Será tarea del adjudicatario realizar las modificaciones oportunas a los desarrollos existentes y la implementación de nueva funcionalidad que se

soliciten y sean aprobados por los respectivos responsables, realizando las siguientes operaciones:

- Análisis de modificaciones funcionales y conceptuales encontradas, con las propuestas de cómo abordarlas.
- Revisión de la operativa de cada pantalla con las adecuaciones requeridas y los resultados de cada informe para identificar posibles cambios a realizar originados por las modificaciones solicitadas y las nuevas implementaciones.
- Adaptación de los protocolos de pruebas actualmente implementados para adecuarlos a la nueva situación, realizando las incorporaciones necesarias para su cumplimiento íntegro.
- Implementación de las pruebas unitarias establecidas en los protocolos y su paso y aprobación pertinente del personal del CRTM, responsable de cada ámbito de aplicación.

4.2 Desarrollos que corrijan defectos y generen mejoras en los procesos incorporados en la nueva versión de producción.

Además de las mejoras funcionales sobre las opciones liberadas, con la puesta en producción del aplicativo, también se han liberado determinados procesos que o bien son llamados por las opciones liberadas o se ejecutan de forma autónoma sobre las que pueden descubrirse defectos no detectados en fase de desarrollo y pruebas, así como mejoras que se soliciten en el ámbito del rendimiento.

Será tarea del adjudicatario realizar las modificaciones oportunas a los desarrollos sobre procesos existentes que se soliciten y sean aprobados por los respectivos responsables, realizando las siguientes operaciones:

- Análisis de modificaciones funcionales y conceptuales encontradas, con las propuestas de cómo abordarlas.

- Revisión de la operativa de cada proceso con las adecuaciones requeridas.
- Adaptación de los protocolos de pruebas actualmente implementados para adecuarlos a la nueva situación, realizando las incorporaciones necesarias para su cumplimiento íntegro.
- Test de rendimiento y carga transaccional.
- Implementación de las pruebas unitarias establecidas en los protocolos y su paso y aprobación pertinente del personal del CRTM, responsable de cada ámbito de aplicación.

4.3 Realizar el análisis funcional y el desarrollo del Subsistema de gestión del Club de Amigos de la TTP.

Será tarea de la compañía adjudicataria el Análisis y desarrollo de las siguientes funcionalidades aplicables al Club de Amigos de la TTP:

4.3.1 Gestión de la información del Club de Amigos de la TTP

La compañía adjudicataria será responsable del Análisis y el desarrollo del subsistema para la gestión del Club de Amigos de la TTP en el ámbito del sistema BIT.

El módulo deberá permitir la administración de todas las funcionalidades de este subsistema, así como una explotación ágil en el ámbito de labores comerciales a realizar.

4.3.2 Integración con los sistemas de información del CRTM

La compañía adjudicataria deberá llevar a cabo la integración en los sistemas de información del CRTM en el ámbito de la TTP de los bancos de datos actuales de los socios del Club de Amigos TTP.

4.3.3 Puesta en producción del Club de Amigos de la TTP

La compañía adjudicataria será responsable del Soporte técnico a la entrada en producción del subsistema de gestión del Club de Amigos TTP.

Para la realización de estos tres puntos, la compañía adjudicataria llevará a cabo el correspondiente análisis funcional, siendo tarea del adjudicatario realizar la toma de requerimientos oportuna y la generación de la documentación correspondiente del análisis funcional, realizando las siguientes operaciones:

- Análisis de requerimientos funcionales y conceptuales, con las propuestas de cómo abordarlas.
- Revisión de la operativa de cada proceso con los requerimientos captados y su propuesta de implementación.
- Análisis de las necesidades de comunicación con sistemas de información externos.
- Elaboración del modelo de datos atendiendo especialmente a la integración con el modelo de datos BIT.
- Escritura de los protocolos de pruebas a implementar.
- Escritura de la documentación de los test de rendimiento y carga transaccional.

- Definición de las pruebas unitarias establecidas en los protocolos y bajo la supervisión pertinente del personal del CRTM, responsable de cada ámbito de aplicación.

Siguiendo el análisis realizado, la compañía adjudicataria llevará a cabo el desarrollo del módulo analizado siguiendo para el mismo las fases que se detallan a continuación y de las que tendrá que dar cobertura completa el adjudicatario:

- Realizar el desarrollo de las funcionalidades detalladas anteriormente aplicables a la gestión del Club de Amigos siguiendo la documentación de análisis generada.
- Implementación del modelo de datos según funcionalidades analizadas.
- Implementación del GUI de usuario propuesto con la usabilidad y navegabilidad requerida por el CRTM que seguirá las pautas seguidas para el resto de módulos ya desarrollados.
- Aprobación del GUI por el CRTM o en su defecto adecuación del mismo a los requerimientos que se soliciten hasta su aprobación.
- Test de implementación de los casos de uso.
- Elaboración e implementación de los protocolos de desarrollo siguiendo las mismas pautas de las anteriores fases del proyecto.
- Aceptación y paso de los protocolos conjuntamente con el CRTM.
- Puesta en producción del subsistema y prestando especial atención a la no afectación a los sistemas de producción.

4.4 Realizar el análisis funcional y el desarrollo de nuevas funcionalidades aplicables a la gestión de la titularidad y convivencia entre distintas tarjetas comerciales

4.4.1 Análisis y desarrollo de la funcionalidad de convivencia entre distintas tarjetas

La compañía adjudicataria será responsable del Análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades en el aplicativo BIT que permitan la asignación a un usuario como titular de distintas tarjetas comerciales.

4.4.2 Análisis y desarrollo de la funcionalidad de bloqueo de tarjetas comerciales

La compañía adjudicataria será responsable del Análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades en el aplicativo BIT que permitan la gestión de la desactivación o bloqueo de tarjetas comerciales en aquellos casos y condiciones que el CRTM determine.

4.5 Soporte a la entrada en producción de nuevos productos del CRTM.

La compañía adjudicataria será responsable de prestar los servicios precisos que constituyan el soporte técnico para la puesta en producción de nuevos productos (tarjetas, títulos y funcionalidades) del CRTM garantizando su integración con la tecnología sin contacto TTP.

Esta tarea comprenderá un doble ámbito:

4.5.1 Soporte a la planificación y análisis de nuevos productos

La compañía adjudicataria será responsable de:

- Llevar a cabo labores de apoyo y asesoramiento en los análisis funcionales a realizar por el CRTM.

- Realizar labores de asesoramiento en la elaboración de documentación y especificaciones técnicas.
- Llevar a cabo análisis de impacto de los nuevos productos en la estructura tecnológica implementada en el CRTM.
- Elaboración de planificaciones de desarrollo y puesta en producción.
- Elaboración de matrices de pruebas.

4.5.2 Soporte a la implantación del CRTM de nuevos productos

La compañía adjudicataria será responsable de:

- Efectuar la toma de requisitos y el análisis de necesidades de integración con el sistema existente.
- Llevar a cabo el análisis de requerimientos funcionales y conceptuales, así como de las propuestas de cómo abordarlas.
- Implementar, en su caso, el modelo de datos según las funcionalidades analizadas.
- Realizar el desarrollo de las funcionalidades del módulo siguiendo la documentación de análisis generada.
- Elaboración e implementación de los protocolos de prueba.
- Aceptación y paso de los protocolos conjuntamente con el CRTM
- Puesta en producción del nuevo producto.

4.6 Integración de la virtualización TTP (basado en tecnología NFC) con los sistemas BIT del CRTM

La compañía adjudicataria será responsable de realizar los desarrollos de integración entre el software del lector NFC y el aplicativo en Oracle Forms.

Permitiendo, al aplicativo de gestión de oficinas, interactuar con tarjetas virtuales y físicas (incluidas las evoluciones del chip de NXP DesFire EV2 y sucesivos).

La nueva funcionalidad deberá ser compatible con la actual, que sólo es capaz de gestionar tarjetas físicas DesFire D40 y EV1.

4.7 Migración desde la tarjeta física a la tarjeta virtualizada en OOGG.

Las OOGG deberán disponer del software adecuado que permita migrar desde el soporte físico al virtual.

Es previsible que esta función será masiva, ya que para cuando el CRTM pueda abordar el proyecto de tarjetas virtuales, todo el sistema estará migrado desde “edmondson” a la tecnología “sin contactos”.

El proceso de migración implica las siguientes etapas:

- 1.- Adquisición de datos del origen: Se leerá la tarjeta física (origen) en el lector NFC y se almacenará el mapa de memoria.
- 2.- Transformación y verificación: El aplicativo de Oracle Forms se tiene que integrar con servicio del backoffice del CRTM, del estilo LAT-SECU (plataforma que transforme el mapa de memoria físico al virtual, realizando todas las comprobaciones de coherencia y seguridad que defina este organismo).
- 3.- Descarga: La tarjeta virtualizada se envía al teléfono móvil. Para ello habrá que colocar el teléfono en el lector NFC
- 4.- La tarjeta origen es desactivada (todos los validityIndex en off).

4.8 Migración desde la tarjeta virtual a tarjeta física en OOGG.

Las OOGG deberán disponer del software adecuado que permita migrar desde el soporte virtual al físico.

Es posible que algunos usuarios deseen volver a la tecnología “sin contactos”.

El proceso de migración implica las siguientes etapas:

- 1.- Adquisición de datos del origen: Se leerá la tarjeta virtual del móvil (origen) en el lector NFC y se almacenará el mapa de memoria.
- 2.- Transformación y verificación: El aplicativo de Oracle Forms se tiene que integrar con servicio del backoffice del CRTM, del estilo LAT-SECU (plataforma que transforme el mapa de memoria virtual al físico, realizando todas las comprobaciones de coherencia y seguridad que defina este organismo).
- 3.- Si el usuario perdió su tarjeta, podría ser necesario una nueva personalización de tarjeta física al usuario
- 4.- La tarjeta física se actualiza con los títulos de transporte procedentes de la tarjeta virtualizada.
- 5.- La virtualización del móvil es destruida.

4.9 Nueva tarjeta virtual-personal

Los puestos de atención al público OOGG deberán disponer del software adecuado que permita obtener una tarjeta virtual desde el principio, Es decir, sin necesidad del paso previo de una tarjeta física. El adjudicatario deberá identificar las nuevas casuísticas y presentar un plan de

actuaciones. Una vez aprobado dicho plan deberá proceder a su implementación en base a especificaciones del sistema BIT.

Es importante señalar que las transacciones de prepersonalización sobre tarjetas físicas se generan en fábrica, pero que en este caso, se generarán virtualmente en el momento de atender al usuario. Por lo tanto, el adjudicatario tendrá que generar también las transacciones de prepersonalización.

4.10 Algoritmo e implementación para entrada/salida de tarjetas en Listas de tarjetas No Permitidas.

Las listas de tarjetas no permitidas es un procedimiento de seguridad activo. Todos los días el CRTM genera automáticamente una nueva lista que se distribuye a todos los actores del sistema BIT.

Estas listas cada vez son más grandes, de forma que se requiere de un procedimiento/algoritmo mediante técnicas de BigData que permita descubrir y mejorar gestión de las mismas.

4.11 Realizar el análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades que incorporen el ciclo completo de inspección.

4.11.1 Implementación de rutinas de consolidación de transacciones.

La compañía adjudicataria será responsable de implementar las rutinas de consolidación de las transacciones generadas por la aplicación de Inspección una vez hayan sido registradas y tratadas por el SPAI.

4.11.2 Implementación de procesos de gestión de expedientes de retirada o Irregularidad.

La compañía adjudicataria será responsable de implementar los procesos de apertura y gestión automática de Expedientes de Retirada o Irregularidad a partir de la comunicación electrónica de inspecciones.

Este tratamiento automatizado deberá incluir tanto la gestión de entradas y salidas de tarjetas de la LTNP como la comunicación a los sistemas de distribuidores externos de la denegación de personalización de tarjetas cuando corresponda.

4.11.3 Integración con los procedimientos de sanciones.

La compañía adjudicataria será responsable de la integración de los procesos de inspección con los procedimientos actuales de gestión de sanciones del CRTM.

4.12 Realizar el análisis y desarrollo de nuevas funcionalidades que permitan el registro de fallecidos.

La compañía adjudicataria será responsable de establecer los protocolos de tratamiento de la información de fallecidos, así como realizar las tareas de análisis y desarrollo necesarias para llevar a cabo su registro en el sistema BIT.

4.13 Integrar y adaptar el sistema BIT a las evoluciones que se implementarán en las infraestructuras de los sistemas del CRTM.

La compañía adjudicataria será responsable de prestar los servicios precisos que permitan integrar y adaptar el sistema BIT a las evoluciones, ampliaciones y mejoras que se implementarán en las infraestructuras de los sistemas del CRTM durante el 2016 y en particular:

4.13.1 Adaptación a los nuevos dispositivos de almacenamiento.

La compañía adjudicataria será responsable de la adaptación del sistema a los nuevos dispositivos de almacenamiento que se incorporarán a la arquitectura hardware del CRTM. Reestructuración de los sistemas de almacenamiento de ficheros e incorporación de las arquitecturas y protocolos de exposición de datos entre servidores.

4.13.2 Integración en las subredes físicas y lógicas.

La compañía adjudicataria será responsable de las tareas necesarias para la Integración del sistema en las subredes físicas y lógicas, así como para la adaptación a los dispositivos de comunicaciones que se implementen en el sistema.

4.13.3 Incorporación de elementos de monitorización.

La compañía adjudicataria será responsable de las tareas necesarias para incorporar elementos de monitorización de comunicaciones y servidores al sistema.

4.14 Implantación del sistema BIT en el futuro entorno replicado del CRTM

La compañía adjudicataria será responsable de prestar los servicios precisos que permitan implantar el sistema BIT en el entorno replicado del CPD del CRTM.

4.15 Integración del Sistema BIT con los nuevos sistemas de gestión documental del CRTM

La compañía adjudicataria será responsable del análisis y desarrollos que permitan la evolución de las estructuras de datos y de la documentación generada y registrada por el sistema BIT hasta el momento de la puesta en producción del subsistema de gestión documental.

También será responsabilidad del adjudicatario las actuaciones necesarias para incorporar a los sistemas de información del CRTM de la documentación generada por los sistemas informáticos de los distribuidores externos.

Asimismo, se deberán establecer los mecanismos y procedimientos apropiados para la recepción y registro de la documentación generada por los distribuidores externos desde la puesta en producción del nuevo módulo.

4.16 Adaptación del sistema BIT para incorporación de capacidades de distinción entre distribuidores

La compañía adjudicataria será responsable del análisis y desarrollos que permitan la incorporación de capacidades de distinción entre distribuidores, y en particular:

- Realizar el análisis de modificaciones funcionales y conceptuales encontradas, con las propuestas de cómo abordarlas.
- Revisar la operativa de cada proceso con las adecuaciones requeridas.
- Adaptar los protocolos de pruebas actualmente implementados para adecuarlos a la nueva situación, realizando las incorporaciones necesarias para su cumplimiento íntegro.
- Aceptación y paso de los protocolos conjuntamente con el CRTM

- Puesta en producción prestando especial atención a la no afectación a los sistemas de producción

4.17 Adaptación de la gestión de la facturación a empresas del Abono Anual

La compañía adjudicataria será responsable del análisis y desarrollos que permitan la incorporación a factura de las bajas realizadas en las Oficinas de Gestión de la TTP.

Las adaptaciones deberán contemplar la generación de ficheros para intercambio de información con empresas del Abono Anual.

Los desarrollos contemplarán la implementación de la facturación a través de los albaranes de entrega.

Deberá tenerse en cuenta la distinción entre los procedimientos de facturación de tarjetas y de facturación de títulos.

4.18 Incorporación al sistema de gestión de empresas con TTP con títulos con validez desde la primera utilización

La compañía adjudicataria será responsable del análisis y desarrollos que permitan la incorporación al sistema de gestión de empresas con TTP con títulos con validez desde la primera utilización.

4.19 Revisión y actualización de los procesos de Consulta de Saldo

La compañía adjudicataria será responsable del análisis y desarrollos que permitan revisión y actualización de los procesos de Consulta de Saldo que permitan la correcta integración de los nuevos productos emitidos por el CRTM.

Deberá contemplarse al menos:

- La integración en los sistemas de la Consulta de Saldo de títulos multiviaje.
- La integración en los sistemas de Consulta de Saldo de nuevas tarjetas comerciales.
- La integración en los sistemas de Consulta de Saldo de otros tipos de título.

4.20 Implementación del subsistema de intercambio de información para las Liquidaciones a Redes de Venta.

- Diseño y puesta en producción de los procesos de intercambio de información de ventas con los distintos distribuidores del CRTM. Este diseño debe realizarse bajo las especificaciones y requisitos definidos para el intercambio de Datos del CRTM.

- a) Implementación de la conectividad a los servidores de intercambio del CRTM, bajo canal de comunicaciones cifrado y utilizando PKI con RSA, tal como están definidas en las especificaciones BIT.
- b) El diseño tanto de los ficheros de intercambio como de los procesos de tratamiento y gestión de dichos ficheros deberán asegurar la compatibilidad e integrabilidad con la arquitectura del SPAI.
- c) Los ficheros de intercambio deberán ser firmados según los requisitos establecidos en los sistemas BIT, basados en PKI, tal como están definidas en las especificaciones BIT.

d) El sistema deberá ser compatible con los diversos diseños de TLV's definidos en las estructuras de datos y procesos del sistema BIT implicados en el proceso de liquidación (TLV's 0xCA, 0xC2, 0xC4, 0xC9).

4.21 Procesos de liquidaciones teniendo en cuenta descuentos por LOCALIZADORES.

La plataforma de localizadores del CRTM, permitirá gestionar descuentos por CUPONES, PREPAGO, PRECOMPRA TURISTICOS, PROMOCIONES, etc....

Este tipo de descuentos se aplicará en el momento de la compra del título de transportes en cualquier punto de cualquier red de carga/recarga. En consecuencia hay que adaptar todos los procesos de liquidación de redes de venta teniendo en cuenta esta situación.

4.22 Revisión de procesos de verificación de Titular de Tarjeta Activa

La compañía adjudicataria será responsable de la revisión de procesos internos de verificación de usuarios en el sistema BIT.

Las nuevas funcionalidades (Club de Amigos TTP, registro de fallecidos) y modificaciones en el funcionamiento productos emitidos por el CRTM (Tarjeta Infantil, Tarjeta Azul) dan una nueva dimensión al precepto fundamental de una TTP por usuario. Esto hace necesario revisar los procesos internos de verificación de usuarios, así como los servicios publicados al exterior que ofrecen esta funcionalidad.

4.23 Desarrollo de función de gestión de incidencias derivadas de errores

La compañía adjudicataria será responsable del análisis y desarrollo de las funcionalidades necesarias que permitan la Implementación de aquellos procesos necesarios para que las Oficinas de Gestión de la TTP puedan gestionar incidencias derivadas de errores humanos o informáticos en la grabación de títulos en el soporte TTP.

4.24 Implantación del Servicio de Lectura de Acceso TTP del CRTM.

Se tendrá que abordar lo siguiente:

1. Adaptación del Software de gestión BIT al tratamiento del formato de información XTTP, tanto en modo normal como en modo XTTP-Relax.
2. Ejecución de las adaptaciones que se requieran para que el canal de comunicación entre los terminales PVTA y los Servidores de Aplicaciones BIT cumpla con los requisitos de cifrado definidos para infraestructura PKI del CRTM
3. Adaptación del sandbox (entorno de ejecución blindado) de los terminales PVTA a los requisitos de ejecución del Servicio de AccesoTTP (privilegios de ejecución de servicios, permisos de ejecución y actualización de JVM, etc.).
4. Diseño y ejecución de la conectividad entre el servicio del Lectura AccesoTTP y el sistema SECEBIT (tanto en intranet como en VPN). Definición e implementación de las políticas de conectividad y seguridad en los SPAI-proxy's asegurando su integración con la infraestructura PKI del CRTM existente.

5. Configuración de los Servidores de Aplicaciones BIT (ORACLE WEBLOGIC 10.3.6.0) a las necesidades resultantes de los 4 puntos anteriores
6. Diseño de los procesos de distribución de versiones, tanto para instalaciones atendidas como desatendidas.

4.25 Soporte y mantenimiento integral de las Oficinas de Gestión de TTP y puestos de Atención al Público del CRTM

4.25.1 Características generales

A. Presencial con dedicación completa de lunes a domingo:

Resolución de cualquier tipo de incidencias, incluidas las modificaciones en los módulos de la Aplicación de Gestión, bases de datos, etc.

Incluye las labores de los siguientes perfiles:

- 2 Analistas Programadores
- 5 Operadores de soporte expertos en BIT

Horario:

- Lunes a domingo de 7:00 a 22:00.

Ubicación física:

- En las oficinas del CRTM, tanto de Oficinas de Gestión de la TTP como de puestos de Atención al Público.
 - A demanda, en las Oficinas de Gestión de TTP del CRTM.
- Actualmente se encuentran operativas las siguientes oficinas:

- ✓ Atención al Público del CRTM: 7 equipos
- ✓ Intercambiador de Moncloa: 6 equipos
- ✓ Intercambiador de Príncipe Pio: 2 equipos

✓ Méndez Álvaro:	1 equipo
✓ Torrejón de Ardoz:	1 equipo
✓ Aranjuez:	1 equipo
✓ Getafe:	1 equipo
✓ Parla:	1 equipo
✓ Valdemoro:	1 equipo
✓ Alcalá de Henares:	1 equipo
✓ Alcorcón:	1 equipo

B. Presencial a demanda en el momento en que se produzcan incidencias relacionadas con configuración y averías de equipos, reposición de consumibles o pérdida de conectividad.

Incluye las labores de los siguientes perfiles:

- 2 Técnicos de Sistemas.

Horario:

- Lunes a Domingo de 7:00 a 22:00.

Ubicación:

- 1.- Oficinas de Gestión de TTP del CRTM.
- 2.- Oficinas de Gestión de TTP del CRTM en el exterior (detalladas en el punto 1)

C. Inspección semanal y elaboración de informes de estado, donde se refleje:

- Relación de incidencias atendidas, estado de las mismas, tiempo de resolución de incidencias, estadísticas por oficina de gestión, etc.
- Estado y disponibilidad de los consumibles en los puntos de atención.
- Estado general de equipos y periféricos que componen los puntos de atención.

Este informe se entregará a la persona encargada por la Dirección del CRTM, de forma que ayude a prever problemas o deficiencias.

4.25.2 Alcance del servicio

El adjudicatario asumirá todos los niveles de soporte necesarios para garantizar un servicio eficiente.

4.25.2.1 Soporte y resolución de incidencias a usuarios de la TTP:

- Soporte a todos los usuarios de la TTP que puedan tener incidencias con el funcionamiento de ésta.
- Incluye el acceso a bases de datos para consolidación de títulos.
- Incluye la realización de modificaciones en los aplicativos que componen el sistema de información de BIT.
- Soporte a usuarios de la aplicación de recarga vía web LAT SECU.
- Incluye la utilización de software de gestión remota para la intervención en los puntos de atención.

4.25.2.2 Mantenimiento de Software:

- Garantizar el correcto funcionamiento de las aplicaciones BIT (Incluye el mantenimiento de las propias aplicaciones para las labores descritas en "4.25.1. Características generales" para las labores del perfil de Analista Programador),
- Garantizar el correcto funcionamiento de los drivers y configuración de periféricos en general, necesarios para la correcta operatividad de los puntos de atención.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas operativos tanto de los puestos de atención en las oficinas de gestión, como en los servidores

- Garantizar el correcto funcionamiento de la conectividad de red de los puntos,

Al ser un servicio con dedicación permanente de lunes a domingo durante el horario establecido, los operadores que efectúan el servicio podrán ser requeridos para tareas similares que impliquen a equipos no destinados exclusivamente a BIT.

4.25.2.3 Mantenimiento de hardware y consumibles

Este mantenimiento incluye tanto los PC de los puestos, como todos los periféricos asociados: impresora de documentos, impresora de tarjetas, escáner, lector de tarjetas, monitores y aparataje de red (switches, enrutadores, etc. locales a los puntos). Excluyendo los equipos de comunicaciones, el resto de equipos que conforman un PVTA (tanto el PC como sus periféricos asociados) deberán ser suministrados por el adjudicatario.

Las tareas del Técnico asignado incluyen:

- Instalación, actualización y configuración de equipos y periféricos.
- Control de aprovisionamiento y cambio de consumibles (no incluye el suministro).
- Instalación y configuración de elementos de comunicaciones (routers, switches, nodos, fibra, etc.)

En caso de cortes en el suministro eléctrico del CPD1 del CRTM:

¹ CPD: Centro de Proceso de Datos



- Actuación física de rearme de protecciones eléctricas del CPD para restablecer el suministro eléctrico (siempre en baja tensión).
- Actuación física sobre equipos de climatización del CPD para restablecer su funcionamiento en caso necesario (sólo encendido de los mismos).
- Actuación física de encendido sobre servidores y aparataje de red. Arranque de servicios y verificación de la salud de los sistemas críticos.

4.25.2.4 Provisión de elementos hardware, software y de comunicaciones para la prestación del servicio:

La compañía adjudicataria deberá proveer del equipamiento necesario para la prestación del servicio, y en particular de:

- 10 equipos informáticos (1 para cada integrante del equipo de trabajo)
- Software de ticketing de servicio para el registro y control de las incidencias que se produzcan.
- Software de intervención remota.
- 10 Dispositivos de telefonía móvil (1 para cada integrante del equipo de trabajo) con sus correspondientes líneas telefónicas para la recepción de llamadas de incidencias y comunicación con las oficinas de gestión y usuarios del sistema.

4.26 Mantenimiento integral de elementos de comunicaciones de las Oficinas TTP

4.26.1 Características generales

- Remoto (no presencial) de lunes a domingo, incluyendo festivos.

- Presencial a demanda (en las oficinas del CRTM) cuándo haya que resolver alguna incidencia crítica que no se pueda resolver en remoto, según se detallará a continuación en el epígrafe de características del servicio.

Horario:

- Lunes a viernes de 17:00 a 8:00.
- Sábados, domingos y festivos las 24 horas.

Ubicación:

- 1.- Generalmente remota.
- 2.- A demanda en las oficinas del CRTM, en las situaciones que se requiera tal como se detalla más adelante.

4.26.2 Características del servicio

Todas las tareas de este servicio se refieren a los componentes de la arquitectura de comunicaciones disponible entre las diferentes oficinas TTP y los sistemas centrales del CRTM. A continuación se detallan las diferentes tipologías existentes y los equipos involucrados en cada una de ellas:

A. Oficinas de gestión TTP tipo 1

La comunicación se establece mediante la infraestructura de comunicaciones de los intercambiadores de transporte que están conectados con el CRTM. Cada oficina se conecta a uno de los equipos de comunicaciones de Moncloa o Príncipe Pío que conecta dicha comunicación con el CRTM.

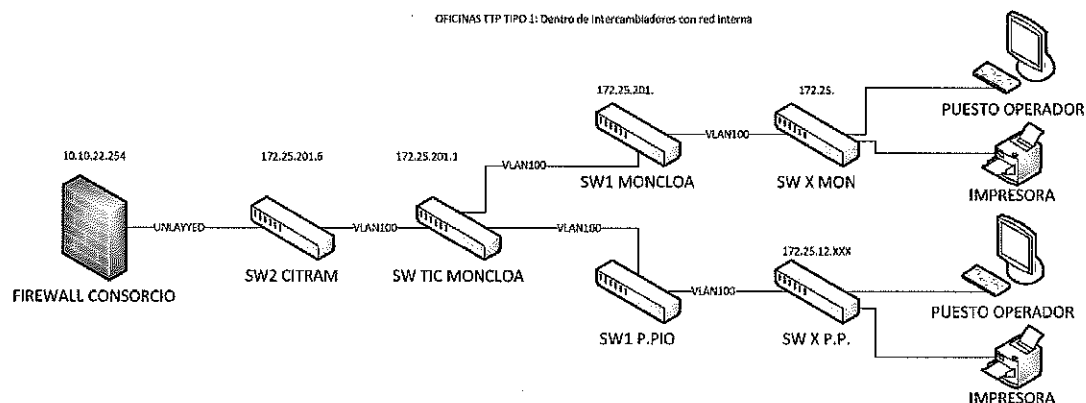


Ilustración 1: Oficinas TTP tipo 1

B. Oficinas de gestión TTP tipo 2

La comunicación se establece mediante una conexión de fibra óptica a través de la infraestructura de Metro y del CRTM aprovechando el TIC de comunicaciones implantado en la estación de Moncloa.

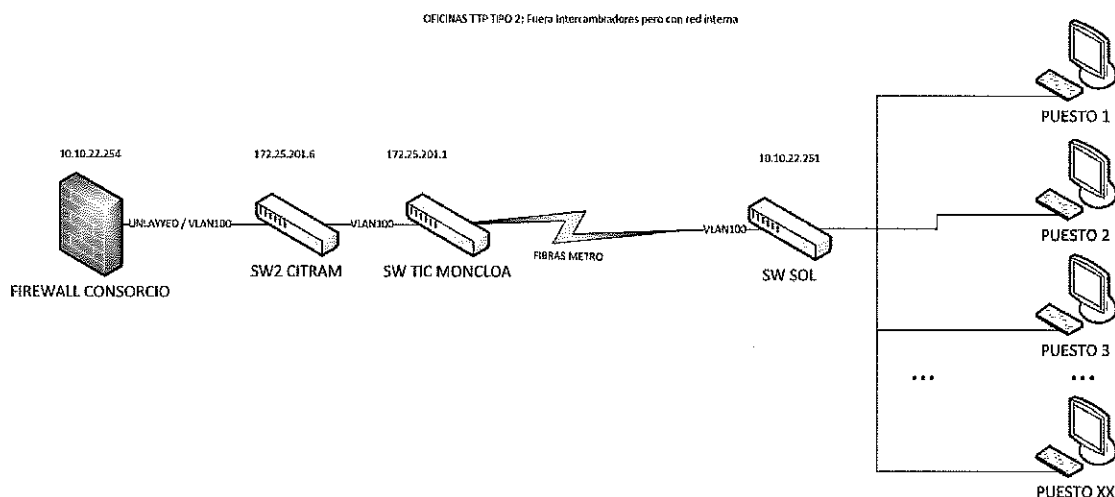


Ilustración 2: Oficinas TTP tipo 2

C. Oficinas de gestión TTP tipo 3

La comunicación se establece mediante una conexión de fibra óptica, con IP fija y a través de una VPN configurada por hardware.

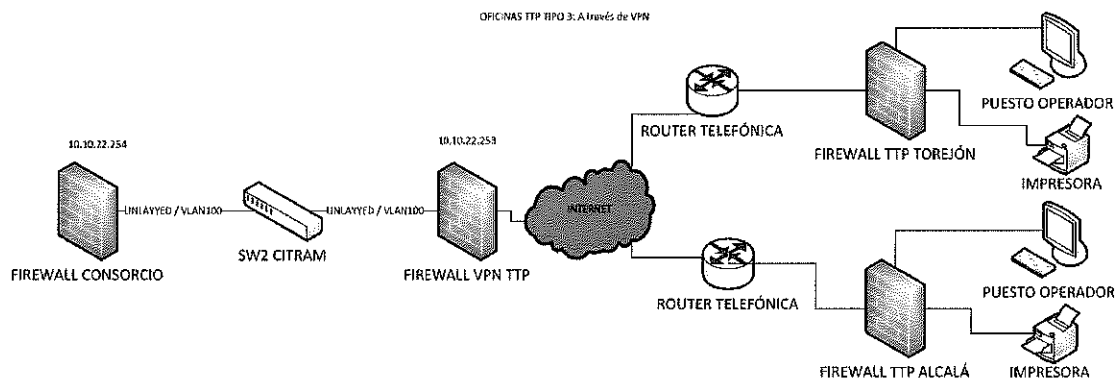


Ilustración 3: Oficinas TTP tipo 3

4.26.2.1 Monitorización

Será responsabilidad del adjudicatario la realización de forma diaria del mantenimiento preventivo del equipamiento de comunicaciones mediante la implantación de un software de monitorización de red que vigile diariamente de forma centralizada el estado de la red (equipamiento), revisión de alarmas, históricos, logs, etc.

El contrato contempla también la realización de una revisión completa del sistema de cableado estructurado de cada oficina y centro de comunicaciones identificando anomalías, defectos, o usos inadecuados y proponiendo las acciones correctoras y/o mejoras que correspondan, así como de la electrónica de core.

4.26.2.2 Actuación

Ante la detección de incidencias en los elementos de comunicaciones antes indicados, el técnico de redes intervendrá resolviendo la misma y garantizando el correcto funcionamiento del sistema de información.

La intervención y resolución de la incidencia deberá cumplir con los niveles de servicio definidos por el CRTM.

Se debe tener en cuenta que la infraestructura de comunicaciones de las tipologías presentadas anteriormente es compartida por otros servicios y sistemas del CRTM. Debe garantizarse que cualquier actuación relacionada con las oficinas TTP no puede afectar al resto de servicios y sistemas del CRTM, de forma que se garantice un mínimo de calidad del servicio.

La mayor parte de estos servicios y sistemas son utilizados por el Centro Integral del Transporte de Madrid del CRTM (CITRAM), el cual tiene un funcionamiento 24*7 monitorizando en tiempo real la completa red de transporte de público de la Comunidad de Madrid. Por lo tanto, cualquier anomalía que se genere en dicho centro derivada de una actuación en cualquier tipo de mantenimiento de las oficinas TTP deberá ser solucionado en 4 h como máximo a partir del momento que se detecte el funcionamiento incorrecto en CITRAM y sea notificada.

4.26.2.3 Auditoría

Será responsabilidad de la compañía adjudicataria la realización de una auditoría completa de todos los elementos de comunicaciones existentes en las Oficinas de Gestión de la TTP, evaluando las infraestructuras en función de la legislación vigente y las normativas Nacionales (UNE) e Internacionales (EN, ISO, IEC) aplicables.

Los servicios de auditoria tendrán en cuenta los parámetros y aspectos considerados más críticos en cuanto a infraestructura, estos servicios serán efectuados por personal especializado y contando con la instrumentación específica adecuada. Se aportará previamente un protocolo de pruebas y certificado de calibración del instrumental utilizado donde aplique.

5 EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo deberá constar, al menos, del siguiente personal:

- Un jefe de proyecto.
- Dos analistas funcionales.
- Cinco analistas / programadores Java Oracle.
- Dos técnicos de sistemas.
- Cinco operadores de soporte.
- Un programador QA.

El equipo asignado por el adjudicatario deberá realizar todos los trabajos definidos en el punto 4 y poseer la cualificación mínima que se detalla en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

6 DESARROLLO, INSTALACIÓN Y PRUEBAS

Las tareas de programación e instalación se realizarán en las dependencias del CRTM, ya que, es necesario acceder al núcleo del sistema (servidores y bases de datos de producción y desarrollo) de este organismo.

Las pruebas finales, antes de autorizar un cambio de entorno, serán realizadas por el adjudicatario en presencia de personal responsable del CRTM asignado. Se adjuntarán las librerías, scripts y demás componentes utilizados para realizar la implantación, con un documento detallado de todos los pasos y requerimientos para desarrollar esta tarea.

Teniendo en cuenta que el proyecto BIT está en producción desde mayo de 2012 y que es crítica la puesta en marcha de nuevas fases del proyecto para no alterar la planificación de extensión de la TTP tal como está prevista para 2016, se detallan los hitos cuya falta de cumplimiento originará de forma cierta

un retraso en la planificación de puesta en marcha del proyecto, y que no sólo puede afectar al CRTM, sino también a los operadores de transporte u otros actores externos implicados:

1. Hito I: Deberá estar totalmente concluido en 4 semanas a contar desde la fecha de formalización del contrato y la tarea a implementar es la siguiente:
 - 4.24 Implantación del Servicio de Lectura de AccesoTTP del CRTM.
2. Hito II: Deberá estar totalmente concluido en 8 semanas a contar desde la fecha de formalización del contrato y la tarea a implementar es la siguiente:
 - 4.10 Algoritmo e implementación para entrada/salida de tarjetas en Listas de tarjetas No Permitidas
3. Hito III: Deberá estar totalmente concluido en 12 semanas a contar desde la fecha de formalización del contrato y la tarea a implementar es la siguiente:
 - 4.15 Integración del Sistema BIT con los nuevos sistemas de gestión documental del CRTM.
4. Hito IV: Deberá estar totalmente concluido en 16 semanas a contar desde la fecha de formalización del contrato y la tarea a implementar es la siguiente:
 - 4.21 Implementación del subsistema de intercambio de información para las Liquidaciones a Redes de Venta.
5. Hito V: Deberá estar totalmente concluido en 22 semanas a contar desde la fecha de formalización del contrato y las tareas a llevar a cabo

son las comprendidas dentro del siguiente punto, así como de las dependientes de ella:

- 4.3. Análisis funcional y desarrollo del Subsistema de gestión del Club de Amigos de la TTP.
 - 4.3.1 Gestión de la información del Club de Amigos de la TTP
 - 4.3.2 Integración con los sistemas de información del CRTM
 - 4.3.3 Puesta en producción del Club de Amigos de la TTP

La penalización a la empresa adjudicataria por el incumplimiento de cualquiera de estos hitos será la rescisión del contrato, ya que el incumplimiento de estos hitos implican la imposibilidad de que el CRTM efectúe las tareas que tiene encomendadas en producción con normalidad, así como la salida a producción de nuevas fases o modificaciones según la planificación del proyecto.

7 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

7.1 Lugar y plazo de ejecución de los servicios

El equipo de trabajo que preste estos servicios lo hará en las instalaciones del CRTM en Madrid.

7.2 Requisitos de transferencia tecnológica

El adjudicatario dispondrá de los procedimientos adecuados para garantizar la transferencia tecnológica y formación, así como podrá proponer los módulos de formación básica tanto para usuarios finales como para el personal informático.

El contratista acepta expresamente que los derechos de propiedad y de explotación de los sistemas de información desarrollados al amparo del presente contrato corresponden únicamente al CRTM, con exclusividad y a todos los efectos.

7.3 Régimen de sustitución del personal

Si por causa de fuerza mayor, como baja en la empresa, no se pudiera proveer el perfil técnico propuesto, la empresa adjudicataria se compromete a proveer un técnico con conocimientos equivalentes del entorno descrito, pasando éste cuatro jornadas adicionales para conocimiento in situ del sistema sin coste adicional en el momento de baja del técnico anterior. En tal caso, se deberá solicitar por escrito con quince días de antelación, exponiendo las razones que obligan a la propuesta. En su caso, el cambio deberá ser aprobado por el Jefe de la Unidad Informática.

La valoración final de la productividad y calidad de los trabajos de las personas que realizan el proyecto corresponde al Jefe de Proyecto del CRTM, siendo potestad suya solicitar el cambio de cualquiera de los componentes del equipo de trabajo, con un preaviso de quince días, por otro de igual categoría, si existen razones justificadas que lo aconsejen.

8 CONDICIONES GENERALES

8.1 Introducción

La realización de los trabajos se atenderá a las especificaciones al respecto contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que le es anejo al presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

El adjudicatario realizará la totalidad de los trabajos especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas en cumplimiento del contrato que se establezca.

El adjudicatario será el único responsable de los desarrollos determinados en el contrato, limitándose el CRTM a controlar dichos desarrollos y, en general, a verificar y asegurar que estos se efectúan de acuerdo con lo que se establece en el presente pliego.

La Administración facilitará al adjudicatario cuanta información disponga relacionada con el objeto de este Contrato así como su acceso a la documentación existente que considerase de interés para el proyecto.

8.2 Dirección del Proyecto

La dirección del proyecto se llevará a cabo por parte del Consorcio de Transportes de Madrid. Por otro lado el contratista determinará un Director Técnico que salvo fuerza mayor, y previa justificación y aprobación ante el CRTM, será único a lo largo de la ejecución del proyecto.

Las funciones del Director de Proyecto del CRTM serán:

- Dirigir y supervisar la realización y desarrollo de los mismos.
- Facilitar la información necesaria para la ejecución de los trabajos descritos.
- Determinar y hacer cumplir las Normas de Procedimiento.
- Decidir la aceptación de las modificaciones propuestas por el Director Técnico en el desarrollo de los trabajos.
- Realizar las certificaciones parciales de servicios prestados.

Las funciones del Director Técnico del contratista serán:

- Ser el único Interlocutor entre el grupo de trabajo del contratista y el CRTM.
- Organizar la ejecución de los trabajos y poner en práctica las órdenes de la dirección de los mismos.
- Ostentar la representación del equipo técnico contratado en sus relaciones con la Administración, en lo referente a la ejecución de los trabajos.
- Observar y hacer observar las Normas de Procedimiento.
- Proponer a la Dirección del Proyecto las modificaciones en el contenido y realización de los trabajos necesarios para el desarrollo de los mismos.
- Realizar el acta de todas y cada una de las reuniones de trabajo que se tengan.

Previamente al arranque del proyecto el contratista propondrá un Director Técnico al CRTM que deberá ser aprobado por éste.

8.3 Seguimiento y control en la ejecución de trabajos

Corresponde a la Dirección del Proyecto, el control de la productividad y calidad de los trabajos ejecutados por el contratista, siendo potestad suya solicitar nuevamente la realización y/o el cambio de cualquiera de los desarrollos o servicios prestados.

Para realizar el seguimiento del proyecto, se mantendrán reuniones quincenales en las oficinas del CRTM el mismo día de la semana y hora que se acuerde al comienzo del proyecto. Según la evolución de los trabajos y si se considera necesario las reuniones pasarán de quincenales a semanales.

8.4 Carácter llave en mano

El contratista deberá entregar aplicaciones terminadas, probadas e implantadas, y consecuentemente tendrá la obligación global de realizar todas las prestaciones necesarias, o complementarias de los desarrollos a realizar.

El director nombrado por el CRTM será el encargado de validar la totalidad de las aplicaciones, y por tanto el proyecto no se considerará finalizado hasta su validación.

8.5 Entrega de los trabajos realizados

El adjudicatario, deberá entregar todos los programas (fuentes y ejecutables), librerías, scripts de compilación, especificaciones o cualquier otro componente que constituyan elementos del proyecto, embebido en una máquina virtual, o si lo decide el CRTM, en un repositorio subversión con toda la documentación técnica necesaria.

El adjudicatario no podrá hacer otras reproducciones, ni para uso propio ni para cesiones a terceros, no pudiendo quedarse con copia alguna de los mismos, debiendo contar con una autorización expresa y por escrito de la dirección del proyecto en el caso de que desee utilizarlos para alguna otra finalidad diferente de las derivadas del objeto del Contrato.

El adjudicatario no podrá utilizar para sí ni proporcionar a terceros, dato alguno de los trabajos contratados, ni publicar, total o parcialmente, el contenido de los mismos sin autorización escrita de este organismo. En todo caso el adjudicatario será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de esta obligación.

8.6 Entorno de trabajo

Todos los trabajos se realizarán en las oficinas del CRTM.

A continuación se describe la plataforma informática del CRTM donde debe realizarse el desarrollo y donde quedará implementado el mismo:

- **Entorno de producción, preproducción y desarrollo**
 - Servidores dedicados Sun Blade arquitectura Intel con Oracle Enterprise Linux para:
 - Cluster de servidor de aplicaciones JEE
 - Cluster de base de datos
 - Servidor dedicado Sun Fire V240 arquitectura Sparc con Solaris 10 para:
 - SID
- **Almacenamiento externo**
 - Cabina de discos Pillar Axion 600 Storage System con 7.2TB Fibre Channel a 15 krpm y 650GB SSD; y configuración en alta disponibilidad.
- **Sistema Gestor de Base de Datos**
 - Gestor de bases de datos en cluster Oracle RAC - Oracle 11g R2 (para instancias de producción, preproducción y desarrollo)
 - Gestor de bases de datos relacionales Oracle 10g R2
- **Herramientas de Desarrollo sobre Base de Datos:**
 - Herramienta de Modelización Oracle Designer 6.0
 - Herramientas de Generación: Oracle Developer 6.0

8.7 Equipamiento para el equipo de trabajo

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria proveer a los integrantes del equipo de trabajo de los correspondientes equipos informáticos a utilizar en la ejecución de los trabajos recogidos en el presente pliego con el entorno y las correspondientes herramientas de desarrollo descritas en el apartado anterior.

9 PLAN DE TRABAJO

Con carácter previo a la ejecución de los trabajos objeto de la contratación regida por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) la empresa adjudicataria deberá presentar un plan de trabajo para cada aplicativo, que se someterá a la dirección del proyecto, el cual deberá contener, como mínimo, los siguientes elementos:

- Metodología pormenorizada según la cual se propone el adjudicatario realizar los trabajos, desarrollada hasta los niveles operativos y acompañada de las justificaciones pertinentes.
- Cronograma de actividades (diagrama de Gantt), desagregado por fases y principales grupos de tareas.
- Relación de recursos humanos integrantes del equipo técnico asignados a cada tarea, según los currículos presentados.
- Recursos técnicos que se pondrán a disposición del trabajo.
- Información de partida que el equipo técnico contratado hubiera recopilado o se propusiera recopilar con vistas a la ejecución de los trabajos.
- Definición clara de los documentos que se generarán tanto de reporte y seguimiento, como entregables finales.
- Plazos de ejecución y duración total de los trabajos.

Adicionalmente a dicho plan, el adjudicatario presentará un Plan de Aseguramiento de la Calidad del software (a partir de ahora QA) para las diferentes aplicaciones, que se realizará en el momento en que los productos estén desarrollados y antes de que lo recepcione definitivamente el CRTM.

Este plan de QA estará a su vez compuesto por planes de pruebas unitarias de cada una de las aplicaciones desarrolladas o implantadas y de un plan de pruebas de integración de todos y cada uno de los sistemas nuevos o existentes en el alcance del proyecto.

La estructura de estos planes incluirá, al menos, los siguientes aspectos:

- Planificación temporal y de dependencias de las pruebas a realizar.
- Casos de prueba basados en los casos de uso del sistema.
- Guiones de pruebas para cada uno de los casos anteriores.
- Registro de los resultados para cada uno de los guiones de prueba.

10 DOCUMENTACIÓN

Durante la ejecución de los trabajos, el contratista deberá elaborar y presentar al Director del Proyecto del CRTM la documentación necesaria correspondiente a las diferentes fases de los trabajos que permitan a este realizar el control y seguimiento de los trabajos contratados. A la finalización del contrato el adjudicatario aportará los correspondientes manuales de usuario para su validación por parte del CRTM, siendo lo suficientemente exhaustivos y completos para el posterior mantenimiento de las aplicaciones objeto del contrato. Por lo tanto será preciso elaborar al menos la siguiente documentación:

- Actas de cada una de las reuniones de proyecto mantenidas.

- Especificaciones técnicas de los módulos a desarrollar y/o adaptar.
- Diseño Técnico de los módulos a desarrollar y/o adaptar.
- Manuales de usuario.
- Manuales de Administración y mantenimiento.
- Ayuda On-line.

El soporte de la documentación será papel impreso y DVD, y en un formato que permita su posterior edición e impresión en papel.

11 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución será de 24 meses, prorrogables por un periodo igual, a contar desde la formalización del contrato que se estima el 1 de julio de 2016.

Madrid, 13 de abril de 2016
EL DIRECTOR GERENTE,



| Juan Ignacio Merino de Mesa

CONFORME
EL ADJUDICATARIO,