



**SERVICIO DE MANTENIMIENTO
CORRECTIVO Y EVOLUTIVO Y
DESARROLLO DE NUEVOS
PROYECTOS PARA LOS SISTEMAS
DE INFORMACIÓN A CLIENTES DE
TMB**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

JUNIO 2022

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	2
2. PLANTEAMIENTO GENERAL	2
2.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y EVOLUTIVO	2
2.2. DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS FUNCIONALES Y TÉCNICOS	2
3. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN	3
3.1. SERVICIOS A INCLUIR.....	3
3.1.1. Mantenimiento Evolutivo y Correctivo	3
3.1.2. Desarrollo de Nuevos Proyectos Funcionales y Técnicos	3
3.2. ENTORNO Y APLICACIONES DENTRO DEL ALCANCE	4
3.2.1. Servidor de Aplicaciones J2EE SAP WAS.....	4
3.2.2. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 5.....	4
3.2.3. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 7.....	6
3.2.4. Aplicativos dentro del alcance.....	8
3.3. PERFILES REQUERIDOS	8
4. SERVICIO.....	10
4.1. RESPONSABILIDAD DEL OFERTANTE	10
4.2. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	10
4.3. LIMITACIONES EN EL SERVICIO.....	10
4.4. SEGUIMIENTO DEL SERVICIO.....	10
4.5. IDIOMA.....	10
4.6. GARANTÍA.....	10
4.7. SEGURIDAD Y CONFIDENCIALIDAD	10
4.7.1. Confidencialidad y publicidad del servicio.....	11
4.7.2. Propiedad intelectual	11
4.7.3. Seguridad y protección de datos	11

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Este documento recoge las necesidades que TMB requiere para realizar el servicio de mantenimiento evolutivo, normativo y correctivo de los Sistemas de Información a Cliente de Metro y TB sobre tecnología J2EE. Estos sistemas dan soporte a la gestión integrada de los procesos de Información y atención al Cliente, como son, la gestión de las alteraciones y mensajes de servicio, la gestión de las quejas, la gestión de las previsiones de bus, la gestión de la información por los canales de operación de bus en parada y en autobuses y otros servicios de clientes.

2. PLANTEAMIENTO GENERAL

A continuación se detalla cada uno de estos aspectos.

2.1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y EVOLUTIVO

Se incluye dentro del mantenimiento correctivo la corrección de cualquier error de funcionamiento de la aplicación, tanto si se deriva de la configuración, parametrización o del desarrollo a medida.

Se define como un error o defecto funcional y/o técnico a una diferencia entre las especificaciones del sistema y su funcionamiento, incluyendo cualquier anomalía debido a requerimientos implícitos de usabilidad, rendimiento y eficiencia, y cuando esta diferencia se produce a causa de errores en la configuración del sistema o del desarrollo de programas.

Queda incluido, dentro del mantenimiento correctivo, la resolución de los datos incorrectos a causa de una incidencia, así como los provenientes de errores en los procesos de migración.

Corresponde a los servicios dedicados a la evolución, mejora e incremento de funcionalidad de las aplicaciones. El mantenimiento evolutivo comprende todas las tareas necesarias hasta la puesta en producción: análisis de requerimientos, diseño técnico y arquitectura de aplicaciones, desarrollo, pruebas, soporte a la puesta en marcha y soporte de consultas. Incluye la participación en todos los proyectos encaminados a poder realizar este evolutivo.

2.2. DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS FUNCIONALES Y TÉCNICOS

Se entiende las fases habituales de desarrollo de software que comprenden desde la toma de requerimientos hasta la fase de pruebas, puesta en marcha y asistencia post-producción, dentro de los nuevos proyectos a nivel funcional y técnico que darán respuesta a las nuevas necesidades de negocio que vayan surgiendo.

3. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

3.1. SERVICIOS A INCLUIR

3.1.1. Mantenimiento Evolutivo y Correctivo

Se entiende por Evolutivo las mejoras de un servicio ya implantado de cara a evolucionar el sistema de Planificación y Prestación del Servicio hacia versiones más sólidas, manejables y robustas. Siempre como solución al feedback recibido del uso del sistema por los usuarios finales del servicio, incidencias pasadas producidas durante un periodo de tiempo, así como nuevas peticiones realizadas por los usuarios finales demandando nuevos aspectos y funcionalidades.

Se entiende por correctivo la resolución de incidencias, las actividades de diagnóstico, resolución y seguimiento de errores técnicos de las aplicaciones. También se incluyen las actividades de implantación de mejoras que prevengan la aparición de errores.

Este proceso incluye todas las acciones necesarias para la resolución y mejora de las incidencias del sistema notificadas por el usuario:

- Recepción de la incidencia
- Diagnóstico de las incidencias
- Análisis de impacto y de las modificaciones a realizar
- Desarrollo de la solución; incluyendo acciones de mejora del código para prevenir errores o mejorar el rendimiento
- Pruebas
- Eventual corrección de los datos
- Actualización de la documentación

El adjudicatario habrá de utilizar las herramientas que TMB designe en cada momento para el registro de las incidencias, resultado de las pruebas y gestión de los defectos asociados.

El adjudicatario deberá conocer todos los aspectos y tecnologías de cara a dar un servicio a nivel operacional, según detallado en la *matriz anexa*

3.1.2. Desarrollo de Nuevos Proyectos Funcionales y Técnicos

Se incluyen todas las actividades necesarias para la construcción de una solución que cumpla los requerimientos funcionales y técnicos de las mejoras a implantar y por lo tanto la elaboración de los proyectos para realizar estas soluciones.

Las actividades a realizar son:

- Análisis de los requerimientos funcionales /Diseño Funcional
- Diseño Técnico
- Desarrollo
- Pruebas
- Formación
- Puesta en marcha
- Soporte post productivo
- Soporte técnico orientado a la resolución de problemas que puedan surgir durante la operación del sistema o la integración con otros módulos de este sistema o de otros sistemas.

El adjudicatario deberá conocer todos los aspectos y tecnologías de cara a dar un servicio a nivel operacional, según detallado en la *matriz anexa*

3.2. ENTORNO Y APLICACIONES DENTRO DEL ALCANCE

El servicio a ofrecer por el ofertante deberá cubrir los entornos de desarrollo siguientes:

3.2.1. Servidor de Aplicaciones J2EE SAP WAS

Dentro del servidor de aplicaciones SAP WAS disponemos de dos Frameworks de desarrollo:

Web Dynpro: es el recurso tecnológico que ofrece la plataforma SAP Web Application Server para manejar la capa de presentación de las aplicaciones, es decir, la interfaz de usuario de las aplicaciones Web. Web Dynpro provee un conjunto de herramientas para modelar y diseñar las interfaces de usuario basándose en el paradigma MVC (Model View Controller).

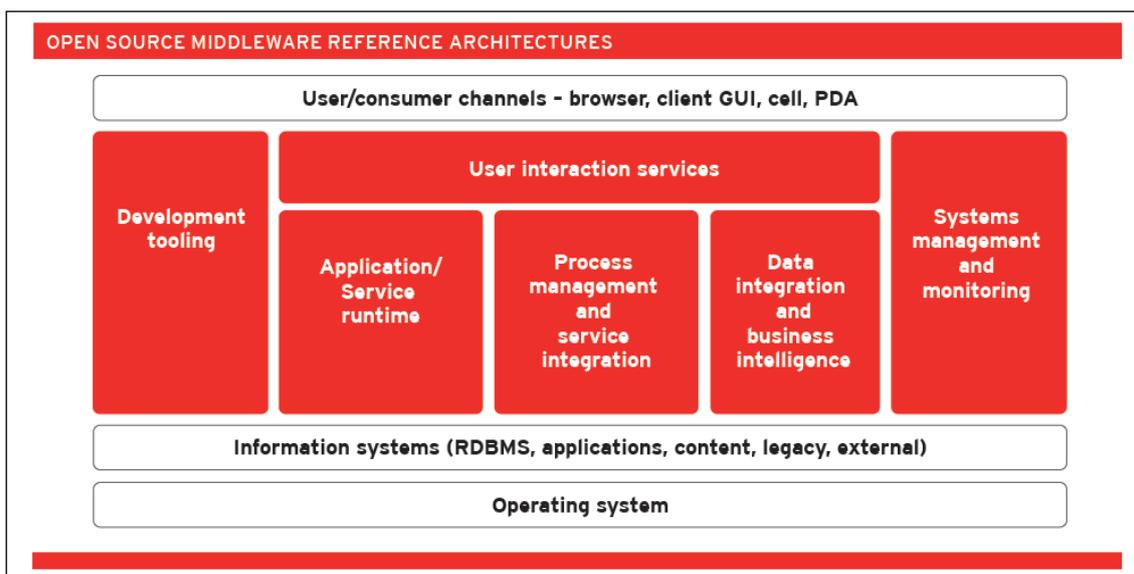
Framework ad-hoc TMB: es un Framework a medida desarrollado por TMB que se basa en una serie de componentes o librerías específicas para la construcción de aplicaciones:

- Librería de Mantenimientos y listados basados en XML.
- Gestión de Menús visuales de la aplicación
- Librerías propias para funciones comunes (Conexión a BD, Envío de correos, etc).
- Interficie gráfica propietaria basada en CSS.

3.2.2. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 5

Las aplicaciones se han de desarrollar en la tecnología Java, sobre la especificación Java Enterprise Edition en la versión 5 (JEE5).

La arquitectura Middleware de referencia es la siguiente:



La especificación de las tecnologías específicas y versiones es la siguiente:

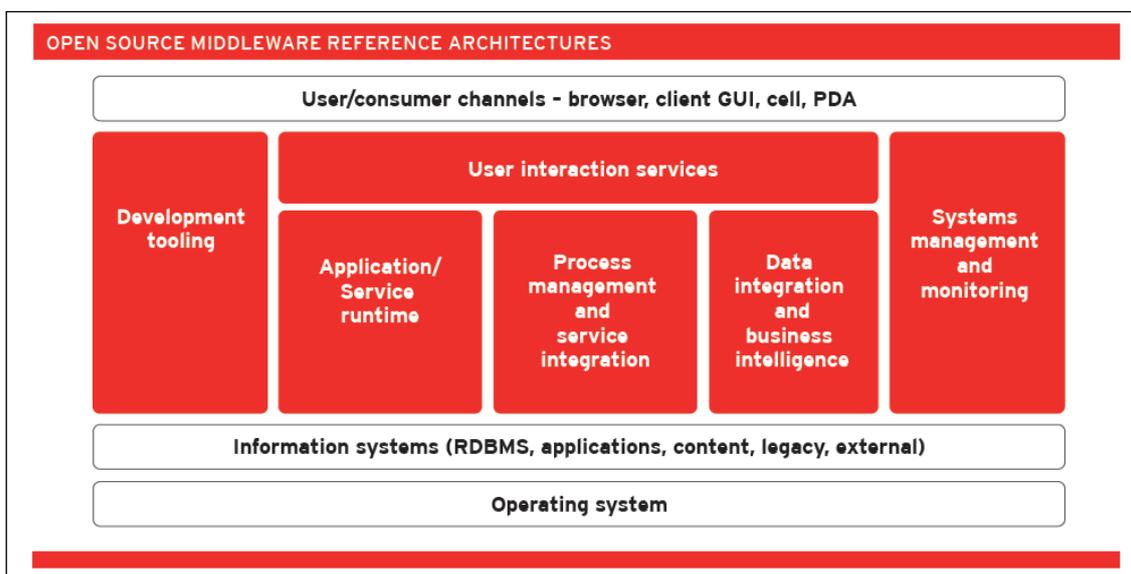
Tecnología	Especificación/Nombre producto	Versión
Java	JDK	1.6.0_16
Servidor Aplicacions	JBoss Application Server (JBoss EAP)	5.0.1.EAP
Servlet	Servlet Spec	2.5
Framework Base + DI	JBoss Seam	2.2.2.EAP
Capa presentació	Java Server Faces (JSF)	1.2
	Implementació: RichFaces	3.3.1
	Facelets	1.2
Capa persistència	EJB 3.0 (JPA)	1.0
	Implementació: Hibernate	3.3.2
Capa Web Services	JBoss WS	3.1.2
Servei de Traces	JBoss Seam	
	Implementació: log4j	1.2.14
Servei de mail	JBoss Seam + Javamail	1.4
Servidor de Base de Dades	Oracle	11gR2
Planificador de tasques programades	Seam + Quartz	X
Capa Web Services REST	JBoss RestEasy	1.1.CP01

	(5.0.1.EAP)
--	-------------

3.2.3. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 7

Las aplicaciones se han de desarrollar en la tecnología Java, sobre la especificación Java Enterprise Edition en la versión 7 (JEE7).

La arquitectura Middleware de referencia es la siguiente:



La especificación de las tecnologías específicas y versiones es la siguiente:

Tecnología	Especificación/Nombre producto	Versión
Java	Oracle JDK	8
JEE	JEE Spec family	7
Servidor Aplicacions	JBoss Application Server (JBoss EAP)	7.3
Servlet	Servlet Spec	3.1
EJB	EJB	3.2
Dependency Injection	CDI	1.2
Bean Validation	Bean Validation	1.1
Capa presentació	Java Server Faces (JSF) Implementació: Mojarra Extensió: PrimeFaces 6.0	2.2

	Facelets	
Capa persistència	JPA Implementació: Hibernate	2.1 5.X
JAX-RS	Java API for RESTful Web Services	2.0
Servei de Traces	Log4j	1.2.14
Servidor de Base de Dades	Oracle o MySQL	11g/5
Planificador de tasques programades	EJB spec	3.1
Test Unitari	JUnit	Última
Test d'Integració	Arquillian Framework	1.1.X

En cuanto a la pila concreta de especificaciones y versiones que incorpora JBossEAP 7.3 se pueden encontrar en:

<https://access.redhat.com/documentation/en/red-hat-jboss-enterprise-application-platform/version-7.0/700-release-notes/index.html>

Cualquier modificación de la base tecnológica, como por ejemplo el cambio de librerías o el uso de funcionalidades no estándares tendrá que ser comunicada y aceptada por el Jefe de proyecto de TMB.

Por otra banda se harán uso de las siguientes tecnologías de forma complementaria al estándar JEE7.

Tecnología	Especificación/Nombre producto	Versión
Arquillian Test Framework	Execució de tests d'integració directament en servidor	1.X
SL4J	Logging	1.X
Apache Deltaspikes	Extensions CDI per entorns JEE6 (part d'evolució de JBoss SEAM)	1.X
Codahale Metrics	Mètriques i monitorització	3.1.X
JBoss Forge	Code automotion	1.4.3 o 2.X
Apache Maven	Gestió de projectes i dependències	3.X
PrettyFaces	URL Rewrite	4.X
Disseny components responsive	Bootstrap	4

Esta lista de tecnologías adicionales puede verse modificada, así como las versiones de las mismas.

3.2.4. Aplicativos dentro del alcance

Los actuales aplicativos dentro del alcance ordenados por entorno tecnológico son los siguientes:

1. Servidor de Aplicaciones J2EE SAP WAS:
 - 1.1. Gestor de Queixes, Reclamacions i no conformitats.
 - 1.2. Manual de Títulos
 - 1.3. Billetaje
 - 1.4. Bescanvis de Bus
 - 1.5. Módulo Fijo
 - 1.6. Viajeros Transportados
 - 1.7. Stock de Bobinas a las estaciones

2. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 5:
 - 2.1. Gestor de Alteraciones de Bus
 - 2.2. Gestor de Canjes de Metro
 - 2.3. Miralin Metro

3. Servidor de Aplicaciones J2EE JBOSS EAP 7:
 - 3.1. Gestor de Alteraciones del IAC
 - 3.2. Herramienta de Gestión de Contenidos SIU
 - 3.3. Herramienta de Gestión de Contenidos PIU
 - 3.4. Servicio Web PIUS
 - 3.5. Servicio Web de Subscripciones
 - 3.6. Servicio Web de notificaciones
 - 3.7. Servicio Web de Zendesk
 - 3.8. Servicio Web Clientes JOTMBE
 - 3.9. Servicio Web de Comunicaciones
 - 3.10. Listin Intranet
 - 3.11. Nuevo Sistema de Queixes i Reclamacions integrado con Zendesk
 - 3.12. No Conformitats
 - 3.13. Gestor de Contenidos de BUS (GCBUS).
 - 3.14. Gestor de Previsiones
 - 3.15. Administración Estándares Intranet.
 - 3.16. Gestión de Password del SVV
 - 3.17. Consultes T-Mobilitat

Destacar que a medida que se vayan implantando nuevas aplicaciones formarán parte de este alcance.

3.3. PERFILES REQUERIDOS

Los licitadores deberán detallar los recursos que formarán parte del equipo de trabajo para la realización de los servicios descritos en esta contratación, así como sus funciones.

Los perfiles requeridos para la cobertura del servicio deberán tener los conocimientos y el nivel de experiencia especificado en la matriz de conocimientos requeridos anexa. El nivel requerido se clasifica en nivel Básico (B), nivel Medio (M) y nivel Experto (E).

Para considerar que se tiene un nivel Básico (B), un nivel Medio (M) o un nivel Experto (E) se establece de forma aproximada la cantidad de horas dedicadas durante los últimos 3 años a cada uno de los conocimientos que se detallan en la matriz de conocimientos requeridos anexa. Para un nivel Básico (B) se deberán haber dedicado un mínimo de 1.000 horas específicas al conocimiento requerido. Para un nivel Medio (M) se deberán haber dedicado un mínimo de 2.500 horas específicas al conocimiento requerido. Para un nivel Experto (E) se deberán haber dedicado un mínimo de 4.000 horas específicas al conocimiento requerido.

TMB se reserva el derecho de examinar la idoneidad de los miembros del equipo o solicitar la documentación necesaria para asegurar el cumplimiento de requisitos.

Además de estos conocimientos los perfiles deberán acreditar esta antigüedad y titulación:

Perfil 1: Jefe de Proyecto Java EE

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como Jefe de Proyectos en ámbito tecnológico igual	Mínimo 3 años
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de proyectos • Gestión del cambio • Gestión de equipos multidisciplinares • Gestión del riesgo • Ámbito funcional similar 	Experiencia mínima 3 años

Perfil 2: Analista Programador Senior JEE

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como Analista Programador Senior en J2EE	Mínimo 3 años

Perfil 3: Analista Programador JEE

Ámbito	Característica	Valor
Experiencia	Experiencia como Analista Programador Junior en J2EE	Mínimo 2 años

4. SERVICIO

4.1. RESPONSABILIDAD DEL OFERTANTE

El ofertante se compromete a disponer de personal de servicio cualificado y estable para cumplir con sus obligaciones acordadas en la presente contratación. Deberán asegurar en todo momento los conocimientos solicitados y de cliente y se hará cargo de los trasposos de conocimiento necesarios y específicos de cliente durante la duración del contrato.

4.2. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Las tareas correspondientes al proyecto se podrán realizar en las dependencias de TMB o en las del proveedor. En caso de optar por las dependencias del proveedor deberá asegurar una comunicación fluida asignando de forma permanente un teléfono y un sistema de mensajería instantánea, así como vídeo conferencia cuando pueda ser requerida.

4.3. LIMITACIONES EN EL SERVICIO

En caso que existieran limitaciones, el ofertante deberá explicitarlas por escrito.

4.4. SEGUIMIENTO DEL SERVICIO

Previamente al inicio de la contratación se definirán los protocolos de seguimiento y *reporting* que TMB desee aplicar para este servicio.

Se designará un coordinador máximo del servicio por parte del ofertante y de TMB para solventar cualquier tema que afecte al correcto funcionamiento del servicio contratado. Se prevé realizar reuniones semanales de seguimiento con la finalidad de garantizar y mejorar los niveles de calidad.

Se hará llegar a TMB mensualmente una relación de todas las jornadas consumidas por cada uno de los perfiles contratados.

Así mismo se hará un seguimiento continuo del servicio para verificar su funcionamiento.

4.5. IDIOMA

El adjudicatario deberá desarrollar los sistemas, las interfaces de usuario y la documentación de las aplicaciones en una las dos lenguas cooficiales de Cataluña: catalán o castellano, la que aplique en cada caso y en casos excepcionales en las dos.

4.6. GARANTÍA

Se debe garantizar el equipo y conocimiento establecidos en este documento.

Si en cualquier momento en el transcurso de la ejecución del servicio, el seguimiento continuado indica que el servicio no es satisfactorio, se rescindirá el contrato.

4.7. SEGURIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

4.7.1. Confidencialidad y publicidad del servicio

El adjudicatario está obligado a guardar secreto respecto de los datos o la información previa que no siendo públicos o notorios estén relacionados con el objeto del contrato.

Cualquier comunicado de prensa o de inserción en los medios de comunicación que el proveedor realice referente al servicio que presta a TMB deberá aprobarlo previamente el cliente.

4.7.2. Propiedad intelectual

TMB adquirirá en exclusiva la propiedad intelectual de todo el material que sea elaborado por el adjudicatario en ejecución del contrato y en particular, de todos los derechos de propiedad intelectual patrimonial, industrial y de imagen que deriven del mismo incluida la explotación en cualquier modalidad y bajo cualquier formato, para todo el mundo, del trabajo elaborado por el adjudicatario o sus empleados en ejecución del contrato, reservándose TMB cualquier otra facultad anexa al derecho de propiedad intelectual o industrial.

Será propiedad de TMB el resultado de los servicios así cuantos materiales y documentos se realicen en cumplimiento del contrato.

TMB será titular de todos los derechos referidos en el párrafo anterior por el plazo máximo legal permitido y la única organización que por tal concepto podrá explotar y comerciar con el trabajo desarrollado en ejecución del Contrato, antes o después de su finalización, correspondiente a los autores materiales del mismo únicamente los derechos morales que les reconoce la legislación vigente en materia de propiedad intelectual.

A los efectos previstos en los dos párrafos anteriores, el adjudicatario se compromete a la entrega de toda la documentación funcional y técnica, así como materiales y entregables generados durante la prestación del servicio y en el proceso de análisis, diseño, desarrollo, implantación y pruebas de las mismas. Toda la documentación elaborada y los resultados obtenidos por el adjudicatario en ejecución del contrato serán propiedad de TMB, en el poder quedarán a la finalización del contrato, no pudiendo el adjudicatario utilizarla para otras personas, entidades o empresas.

El adjudicatario responderá del ejercicio pacífico de TMB en la utilización del software y otros derechos proporcionados por el adjudicatario con motivo del contrato y será responsable de toda reclamación que pueda presentar un tercero por estos conceptos contra TMB y deberá indemnizar TMB por todos los daños y perjuicios que ésta pueda sufrir por esta causa. En todo caso las relaciones jurídicas derivadas del contrato se establecerán entre TMB y el adjudicatario. TMB no estará contractualmente vinculada con personas diferentes del adjudicatario.

4.7.3. Seguridad y protección de datos

El adjudicatario de los servicios se compromete a cumplir los requisitos de seguridad, de protección de datos y de continuidad aplicables al objeto del contrato especificado en:

- La legislación vigente en general y, en particular, cuando se traten datos de carácter personal, la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y El Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

Adicionalmente, el adjudicatario se compromete a:

- Cumplir con las directivas tecnológicas, de seguridad y de calidad que establezca el cliente.
- Implementar las medidas, los procesos, y los requerimientos que el cliente suele licitar a tal fin y le propondrá los que considere necesarios para mejorar las soluciones.
- Facilitar toda aquella información que el cliente requiera para que pueda dar cumplimiento a la legislación y normativa referida en este apartado.

Por motivos de garantizar la seguridad, cualquier compartición de recursos técnicos (infraestructura, hardware, etc.) utilizados en el marco de la ejecución del contrato será previamente justificada al cliente con un informe de análisis de beneficios y de riesgos, que este deberá aprobar.

Los adjudicatarios utilizarán la red, el hardware y / o software propiedad de TMB exclusivamente para el uso o el beneficio de TMB.

David Bayo Julve
Responsable Nuevas Arquitecturas Tecnológicas