

# PLIEGO TÉCNICO DEL DESARROLLO DEL NUEVO SISTEMA DE GESTIÓN DE RESERVAS POR LA WEB DE ZONA BUS

FEDERICO  
JIMENEZ  
REAL – DNI  
46572498  
M (TCAT)

Firmado  
digitalmente  
por  
FEDERICO  
JIMENEZ  
REAL

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
1.1. Objetivo	2
1.2. Alcance	5
<b>2. REQUISITOS FUNCIONALES Y DE SISTEMA</b>	<b>6</b>
2.1. Área de usuarios y usuarias	6
2.2. Gestión de reservas	8
2.3. Gestión de rutas	10
2.4. Requisitos de sistema	11
<b>3. DISEÑO Y PROTOTIPADO</b>	<b>13</b>
3.1. Diseño	13
3.2. Prototipado	13
3.3. Accesibilidad	13
<b>4. DESARROLLO Y EVALUACIÓN</b>	<b>14</b>
4.1. Desarrollo	14
4.2. Evaluación	14
<b>5. ENTREGA DEL PROYECTO</b>	<b>15</b>
5.1. Entrega de documentación	15
5.2. Códigos fuente	15
5.3. Formación	16
<b>6. MANTENIMIENTO</b>	<b>17</b>
<b>7. ENTORNO DE TRABAJO</b>	<b>18</b>
7.1. Arquitectura de desarrollo	18
7.2. Instalaciones y licencias	18
7.3. Gestión del cambio	18
7.4. Instalación, configuración y puesta en marcha	19
<b>8. CONDICIONES DE EJECUCIÓN</b>	<b>20</b>
8.1. Confidencialidad	20
8.2. Propiedad intelectual	20
8.3. Cumplimiento del RGPD	20

# 1. INTRODUCCIÓN

Barcelona de Serveis Municipals (B:SM) es una empresa de titularidad municipal que gestiona algunas de las principales infraestructuras de movilidad y ocio de la ciudad. En este sentido, el sector de actividades culturales, de entretenimiento y turísticas se está beneficiando cada día más del uso de webs que acercan a las personas usuarias a los espacios que visitan.

Barcelona de Serveis Municipals cuenta con la web de Zona Bus (<https://www.zonabus.cat>), que proporciona información detallada y servicios respecto a las zonas bus exclusivas para autocares turísticos existentes en la ciudad de Barcelona. En concreto, los espacios del sistema Zona Bus están disponibles para vehículos categorizados como autocares de más de 9 plazas para realizar operaciones de estacionamiento o encochamiento y desencochamiento (E/D) (paradas breves de menos de 10 minutos), según se indique en la señalización de cada espacio.

Estas zonas se encuentran cercanas a los puntos de mayor atractivo de la ciudad y hacen más fácil y ordenado el estacionamiento y las paradas a los autocares que los visitan. En este sentido, la web de Zona Bus es la vía para hacer las reservas en las diferentes zonas que las precisan y muestra información relevante para los autocares turísticos que visitan la ciudad.

Finalmente, hay que considerar que no está permitido el uso de los espacios de Zona Bus para realizar salidas o llegadas de excursiones turísticas a destinos fuera de la ciudad, ni otras actividades similares. Este tipo de operaciones se deben realizar desde la Estación de Autobuses Barcelona Nord.

El presente documento corresponde al pliego de requisitos para el desarrollo del nuevo sistema de gestión de reservas por la web de Zona Bus para mejorar, facilitar y automatizar la información y reserva de las zonas de estacionamiento y paradas para los autocares turísticos en la ciudad de Barcelona.

## 1.1. Objetivo

Este proyecto nace con la intención de mejorar la experiencia de los y las visitantes de Barcelona en autocar turístico. En este sentido, el objetivo principal del proyecto es actualizar el sistema de gestión de reservas de la web de Zona Bus como un punto de inicial de preparación de su visita.

Se busca, pues, una actualización del portal de gestión o *back office* donde se pueden dar de alta nuevas zonas de estacionamiento de forma modular, gestionar las zonas existentes, las reservas, los avisos y notas informativas, y la información de las compañías y visualizar diferentes informes.

La aproximación para el desarrollo será el diseño centrado en el usuario (DCU), por lo que se situará a las personas usuarias en el centro de todo el proceso con el objetivo principal de obtener un producto más usable.

Los clientes objetivo de este desarrollo serán fundamentalmente usuarios de Zona Bus (operadores turísticos, escuelas, etc.).

El aspecto iterativo es otra de las cuestiones clave del proyecto. Así, aunque a grandes rasgos podemos considerar que hay tres grandes fases en el desarrollo del presente proyecto, que son requisitos, diseño y evaluación, estas no deben verse nunca como fases estancas y sucesivas.

Además, es objetivo del proyecto desarrollar una arquitectura técnica para la solución preparada para permitir la ampliación de las funcionalidades en un futuro próximo, tanto en cuanto a las incorporaciones de contenidos como a las de servicios.

### **Metas y objetivos CID vinculados al desembolso de los fondos MRR**

La actividad del contrato se enmarca en el **subproyecto instrumental Barcelona de Serveis Municipals, SA – Zona Bus 4.0**, dentro del proyecto **Plan de sostenibilidad turística en destino Barcelona, del Ayuntamiento de Barcelona**, que pertenece a la **componente 14** del Plan de recuperación, transformación y resiliencia (PRTR), y la **inversión C14.I1**, de conformidad con los principios específicos de ejecución del PRTR, de conformidad con la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del PRTR (en adelante, *HFP/1030/2021*).

El componente 14 del PRTR tiene como objetivo transformar y modernizar el sector turístico mediante el aumento de su competitividad y resiliencia desde diferentes ámbitos de actuación como la transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad medioambiental, socioeconómica y territorial.

Las metas y objetivos críticos constan en la Decisión de ejecución del Consejo o *Council Implementing Decision* (CID), relativa a la aprobación de la evaluación del PRTR de España, mediante la cual se establece, para la medida C14.I01 (Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad) y, en concreto, para los planes de sostenibilidad turística en destino adjudicados en el 2022, entre los que se encuentran el del Ayuntamiento de Barcelona, las siguientes metas:

- Meta 220: ejecución del 30 %, en el cuarto trimestre del 2024, de los planes de sostenibilidad turística en destinos, en el caso de los destinos adjudicados en el 2022, concretamente el 31 de diciembre de 2024.
- Meta 221: finalización de todos los proyectos incluidos en los planes territoriales de sostenibilidad turística en destinos, en el segundo trimestre del 2026.

## **Etiquetado verde y digital**

El subproyecto instrumental Barcelona de Serveis Municipals, SA en el que se enmarca el presente contrato tiene asignada la submedida **C14.I01c. Actuaciones en el ámbito de la transición digital**, con la **etiqueta digital asociada 011**, correspondiente a soluciones TIC para la Administración, servicios electrónicos y aplicaciones con un coeficiente para el cálculo de la ayuda a la transición digital del 100 %. Por lo tanto, todas las actuaciones financiadas en el marco de este subproyecto instrumental deberán responder a esta categoría.

## **Obligación de hacer los test y análisis. Orden HPF/1030/2021**

Deberá cumplirse con las metas y objetivos propuestos, con todos los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas.

Además, deberán llevarse a cabo los test definidos en el anexo II de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de recuperación, transformación y resiliencia. Este contrato cumplirá con la Orden HFP/55/2023, de 24 de enero, relativa al análisis sistemático del riesgo de conflicto de intereses en los procedimientos que ejecutan el Plan de recuperación, transformación y resiliencia.

## **Mecanismos para el control de las metas y objetivos**

BSM velará por el cumplimiento de las metas y objetivos CID que cumplir. Es por ello por lo que hará controles de cumplimiento de las metas y objetivos, con los informes periódicos correspondientes y penalizando al adjudicatario en caso de incumplimiento de plazos establecidos en el presente pliego.

Asimismo, se tendrá en cuenta la utilización de diferentes medios para realizar el control de las metas y los objetivos, como son: informes de seguimiento, las diferentes certificaciones de las ejecuciones, así como la finalización de los proyectos de promoción de la sostenibilidad turística dentro de los plazos fijados.

## **PRINCIPIO DNSH (*DO NO SIGNIFICANT HARM*)**

Los adjudicatarios tienen la obligación de cumplir con los requisitos relacionados con el principio DNSH (en castellano, “no causar un perjuicio significativo”; en caso de incumplimiento, es obligatorio devolver las cantidades percibidas y los intereses de demora correspondientes. A tal efecto, la empresa contratista estará sujeta al principio DNSH y deberá remitir en tiempo y forma al órgano de contratación la documentación que se le requiera al respecto, cuando este se la solicite.

Las consecuencias del incumplimiento de alguno de los elementos referenciados anteriormente se encuentran determinados en el Pliego de cláusulas administrativas.

### 1.2. Alcance

El desarrollo de este proyecto implica a la unidad de Soluciones de Movilidad Profesional como propietaria (en adelante, *SMP*), a Barcelona de Serveis Municipals como jefa del proyecto (en adelante, *BSM*) y a la empresa adjudicataria de este procedimiento como desarrolladora.

El alcance del proyecto incluye los siguientes puntos que cumplir de acuerdo con el objetivo expuesto:

- Diseño conceptual y prototipado de la actualización
- Desarrollo de la actualización de la web con *back office* integrado
- Evaluación:
  - Interna (*SMP/BSM*)
  - Iteraciones de desarrollo hasta obtener validación
- Entrega del proyecto
  - Documentación del proyecto
  - Código fuente
  - Formación de gestión y administración del sistema
- Mantenimiento:
  - Mantenimiento durante el primer año de puesta en marcha del sistema de gestión de reservas

Los próximos capítulos desarrollan cada uno de estos puntos de forma detallada, así como todos los requisitos de desarrollo de la actualización del sistema de gestión de reservas de la web de Zona Bus.

## 2. REQUISITOS FUNCIONALES Y DE SISTEMA

A continuación se hace una descripción de los requisitos funcionales y técnicos establecidos para la actualización del sistema de gestión de reservas de la web de Zona Bus.

En esta se definen y documentan las necesidades y expectativas iniciales de la unidad de Soluciones de Movilidad Profesional que permiten alcanzar los objetivos y el alcance marcados.

### 2.1. Área de usuarios y usuarias

Para poder tramitar los diferentes permisos de Zona Bus, se requerirá dar de alta a una persona usuaria desde la web de Zona Bus.

#### 2.1.1. Registro

Para acceder al área de usuarios y usuarias, autónomos/as o empresas deberán registrarse en la web de Zona Bus. El proceso de registro crea un perfil de *back office* de Web de Zona Bus, obligatorio para efectuar reservas.

En este proceso de registro se indicarán los datos de la persona usuaria según las tipologías de autónomo/a o empresa. Posteriormente se accederá a un formulario de datos de identificación en el que se introducirá la siguiente información (a título enunciativo y no limitativo):

- Nombre de la empresa / autónomo/a
- Tipo de empresa (lista modificable desde el portal *back office*), inicialmente:
  - Agencia de viajes
  - Transporte
  - Guía turística
  - Otros
- CIF/ NIF/ EU VAT ID
- Nombre y apellidos de la persona responsable
- Teléfono 1
- Teléfono 2 o en blanco
- Correo electrónico
- Dirección y dirección de facturación con los siguientes campos:
  - Dirección
  - Código postal
  - Ciudad
  - País
- Datos de pago (tarjeta de crédito)

Una vez introducida la información se enviará un correo a la dirección introducida para proceder con la activación de la cuenta. No existe vinculación de usuario o usuaria de Zona Bus hacia el registro de usuarios de la aplicación SPRO.

#### 2.1.2. Acceso

La pantalla para acceder al área de usuarios y usuarias solicitará la siguiente información:

- Dirección de correo electrónico
- Contraseña

### 2.1.3. Recuperación de contraseña

Permite solicitar el restablecimiento de la contraseña.

### 2.1.4. Modificación de datos

Formulario que permite modificar los datos de usuario/a introducidos en el registro.

### 2.1.5. Historial de reservas

Permite consultar el historial de reservas de una persona usuaria, mostrándose en primer término las reservas pendientes.

Se debe dar la opción de cancelar la fecha de las reservas pendientes siempre y cuando no se haya superado la siguiente configuración de datos límites (configurable por *back office*):

- Hasta 7 días antes: cancelaciones sin coste
- Hasta 48 horas antes: 50 % del coste abonado por permiso diario y reservas de entornos singulares
- Menos de 48 horas y no asistencia: no se devolverán los importes abonados por conceptos de permiso diario y reservas de entornos singulares.

Al hacer efectiva una cancelación se liberará la fecha y franja horaria para que esté disponible y se actualizará el historial de reservas.

Quedará registro de todas las acciones realizadas con las reservas por parte de la persona usuaria. Las reservas no validadas que hayan superado la fecha de la reserva (que hayan caducado) se mostrarán en esta pantalla como finalizadas.

El historial de reservas de estacionamiento mostrará un listado con la siguiente información:

- Número de recibo
- Fecha de la reserva
- Identificador de la reserva
- Estado
- Zona de reserva
- Franja horaria
- Sector
- Recibo: permite la descarga del recibo
- *Voucher*: permite la descarga del *voucher*. Se mostrará mensaje de aviso de que deben imprimirlo y llevarlo en el autocar en un lugar visible. Se mostrará un campo para poder enviar el *voucher* a una dirección de correo; esta dirección quedará registrada, al igual que la fecha y hora de envío.
- Cancelación de fecha: enlace a una página para efectuar la cancelación de la reserva (disponible solo si se dan las condiciones pertinentes).

### 2.1.6. Baja de usuario/a

Efectúa una baja lógica de la persona usuaria (no se elimina la información de la base de datos, ni de la persona usuaria ni del historial de reservas), solicitando el motivo de la baja.

Para efectuar la baja se requiere que la persona usuaria introduzca su dirección de correo y la contraseña.

Los motivos de la baja los podrá configurar el administrador, que, además, podrá visualizar estadísticas con el número de bajas total y también segmentado por cada tipo de motivo de baja.

## 2.2. Gestión de reservas

El sistema de gestión de reservas es el proceso de reserva de zonas bus de la ciudad de Barcelona que actualmente se puede realizar en la web de Zona Bus. La actualización de este sistema se realizará sobre los siguientes requerimientos.

Dentro del sistema de Zona Bus hay tres tipos de espacios, que se definen a continuación, atendiendo a la finalidad de la operación que en ellas se lleva a cabo:

- Espacios de estacionamiento: espacios para realizar operaciones de estacionamiento, desde un mínimo de 10 minutos (las operaciones con duración inferior a 10 minutos se considerarán de encochamiento y desencocharamiento) hasta un tiempo máximo según se indique en la señalización del espacio.
- Espacios de encochamiento y desencocharamiento (E/D ordinario): espacios donde las personas viajeras podrán bajar/subir del/al autocar para visitar los puntos cercanos de interés turístico y cultural. Cada operación se podrá realizar con un tiempo máximo de 10 minutos.
- Plazas de reserva especial: las plazas de reserva especial son espacios que solo pueden ser utilizados en exclusiva por grupos de PMR y escolares debidamente autorizados.

### 2.2.1. Inicio del proceso de gestión de reservas

El registro de usuario/a en la web de Zona Bus es obligatorio para efectuar reservas. Así pues, el proceso de reserva se iniciará con el registro de la persona usuaria que quiere reservar en la web de Zona Bus o bien con el proceso de acceso de usuario/a.

### 2.2.2. Tipo de servicio

El proceso de reserva se iniciará indicando el tipo de servicio, que podrá ser:

- Turístico
- Escolar
- PMR
- Otros

Según el tipo de servicio se podrá hacer uso/reserva de unas zonas bus determinadas en la ciudad de Barcelona. Así pues, en el *back office* del sistema de gestión se podrán determinar tanto los tipos de servicio como el flujo de reservas y permisos según el tipo de servicio establecido.

### 2.2.3. Reserva

La gestión de reservas de Zonas Bus se estructurará en dos niveles, más resumen y pago, que podrán operar de forma independiente o en el mismo flujo de reserva, y finalizará con el resumen de la reserva realizada y el pago asociado:

- NIVEL 1: reserva de permiso diario
- NIVEL 2: reserva de Zona Bus

- RESUMEN
- PAGO

#### *NIVEL 1: reserva de permiso diario*

Deberán tramitar el permiso diario de Zona Bus los promotores de las actividades de visitas en autocar a puntos de interés turístico o cultural de la ciudad de Barcelona que quieran hacer uso de los espacios de estacionamiento y parada breve del sistema Zona Bus, para llevar a cabo cualquiera de los usos para los que se dispone este sistema, durante el día por el que se haya realizado la tramitación del permiso.

El permiso diario no se requerirá si durante la visita solo se utilizan los espacios del sistema Zona Bus definidos como “intermodales”. Estos espacios se ubican en zonas más alejadas del centro de la ciudad y disponen de conexión cercana a red de metro para acercarse a los puntos de interés turístico y cultural destinos de la visita.

Así pues, se requiere disponer de permiso diario para hacer operaciones de estacionamiento y de encochamiento y desencocharamiento (E/D o paradas breves) en los siguientes espacios:

- En todos los espacios de Zona Bus, con la excepción de los definidos como “intermodales”, siempre que durante el día de visita no se utilicen adicionalmente espacios que sí lo requieran.
- En el aparcamiento de Plataforma Logística del Park Güell.

La web de Zona Bus dispondrá de la última actualización del plano con identificación del tipo de cada espacio.

El número de pases diarios máximo que se podrán emitir por la web de Zona Bus es un parámetro que se debe poder configurar en el *back office* de la herramienta, y de entrada tendrá un valor de 375 por cada franja horaria establecida. Las franjas horarias serán configurables para *back office* y de entrada serán mañana y tarde (de 8.00 h a 14.00 h y de 14.00 h a 20.00 h).

La selección del día por el permiso diario se realizará mediante un calendario de disponibilidad en el que se podrán seleccionar el día y la franja horaria para circular. Se podrá seleccionar como máximo un día correspondiente al mes en curso o un día del siguiente mes.

La reserva de permiso diario se podrá realizar tanto informando como no informando de la matrícula asociada al vehículo que realizará el servicio.

#### *NIVEL 2: reserva de Zona Bus*

La reserva de Zona Bus permite escoger en qué tipo de Zona Bus de la ciudad de Barcelona se quiere realizar la reserva.

La reserva previa de entornos singulares es necesaria, de forma adicional al permiso diario correspondiente, para hacer uso de los espacios de estacionamiento y paradas breves que constituyen el sistema Zona Bus que tienen la calificación de entornos singulares en una franja horaria específica del día por el que se ha reservado previamente este permiso.

Se podrá escoger si se quiere utilizar una ruta almacenada (véase el apartado de rutas) o se quieren escoger manualmente los espacios singulares que reservar,

hasta un máximo de tres.

El proceso de selección de espacios singular seguirá los siguientes pasos:

- Selección de espacio singular
- Selección de franja horaria para el proceso de desencochamiento (descarga de viajeros y viajeras)
- Selección de franja horaria para el proceso de encochamiento (carga de viajeros y viajeras)

Cada espacio singular tendrá definidas unas franjas horarias de 15 minutos de proceso cada hora. Estas franjas serán configurables por *back office*. Asimismo, se establece un límite horario de dos horas entre las franjas horarias para los procesos definidos y de una hora de diferencia entre las reservas en diferentes espacios singulares; estas restricciones también serán configurables por *back office*.

La reserva de espacios singulares se podrá realizar tanto informando como no informando de la matrícula asociada al vehículo que realizará el servicio. Si la reserva no se quiere hacer en un espacio singular, se finalizará el nivel 2 de reserva y se pasará al resumen.

### RESUMEN

El resumen de la gestión de reservas mostrará tanto el permiso diario reservado como las reservas de los espacios singulares, en su caso. Las opciones que se mostrarán respecto a este resumen serán las siguientes:

- Eliminar: se podrán eliminar reservas de espacios singulares y de permiso diario si no quedan espacios singulares reservados.
- Finalizar: se pasará al cobro de las reservas realizadas, correspondiente al coste del permiso diario más el coste de las reservas en los espacios singulares.
- Añadir reserva: se podrá iniciar de nuevo el proceso de gestión de reservas para añadir nuevos pases diarios y espacios singulares a la reserva ya realizada.

### PAGO

Una vez se hayan seleccionado todos los permisos diarios y reservas de entornos singulares para uno o más días, se procederá a la liquidación y pago del total del importe correspondiente mediante el medio de pago que haya facilitado la persona usuaria con la plataforma Addon Payments.

Por cada reserva se realizará el envío del correo electrónico correspondiente con la información del pago; el *voucher* no se envía. Todos los documentos estarán disponibles en el área de usuarios y usuarias para su consulta y descarga.

## 2.3. Gestión de rutas

La persona usuaria podrá grabar rutas favoritas para repetir el mismo paquete de servicios para otro día, o para el mismo día para otro vehículo.

### 2.3.1. Creación de ruta

La persona usuaria podrá definir una ruta que, como máximo, incluya tres espacios singulares con indicaciones de espacios y horarios reservados. Las rutas creadas se identificarán con un texto descriptivo.

### 2.3.2. Edición de ruta

La persona usuaria podrá editar una ruta creada añadiendo o eliminando espacios singulares o editando indicaciones de espacios de horarios reservados, manteniendo siempre el máximo de espacios definidos.

### 2.3.3. Eliminación de ruta

La persona usuaria podrá eliminar una ruta creada.

## 2.4. Requisitos de sistema

A continuación se hace una descripción de los requisitos de sistema. En esta se definen y documentan las necesidades y expectativas del negocio que permitan lograr los objetivos de la entidad.

### 2.4.1. Sistema de gestión de reservas

El sistema de gestión de reservas será desarrollado siguiendo estrictamente, en primer lugar, los requisitos específicos establecidos en el presente documento. Estos son los requisitos específicos de desarrollo del sistema:

- El sistema de gestión de reservas se desarrollará sobre el gestor de contenidos Drupal, versión 9.5.11, con todos los parches de seguridad instalados.
- BSM proporcionará a la empresa adjudicataria el código de la actual implementación del sistema de registro y gestión de reservas para que pueda tomar este código para actualizar.
- El sistema debe poder ser utilizado, como mínimo, en los principales exploradores del mercado en sus últimas versiones: Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox y Safari, tanto en versión *desktop* como en versión móvil, y, por lo tanto, su diseño tiene que ser adaptativo.
- La información debe estar disponible como mínimo en los siguientes idiomas: catalán, castellano e inglés. En todo caso, la web debe estar diseñada para poder añadir nuevas lenguas con facilidad. Será obligación de la empresa adjudicataria elaborar un manual para realizar incorporaciones de nuevos idiomas a la aplicación, que deberá entregarse con la documentación de traspaso de proyecto.
- Todos los recursos que necesite la web (ficheros de configuración, archivos, imágenes, servidor de aplicaciones/web, etc.) deberán instalarse finalmente en el entorno de producción de BSM y serán gestionados por esta entidad.
- El sistema de gestión de reservas deberá informar a la persona usuaria de todas las restricciones funcionales acaecidas por la falta de algún componente necesario para el desarrollo de sus funciones: GEO localización, etc.
- De lo contrario, será responsabilidad de la empresa adjudicataria identificar los componentes clave para el funcionamiento adecuado del sistema de gestión para poder monitorizarlos con la herramienta de monitorización de servicios y sistemas de BSM (en la actualidad, Nagios con Opsview Community Edition).
- Los elementos *hardware* y *software* de base (sistemas operativos) irán a cargo de BSM y serán suministrados y facilitados a la empresa adjudicataria para que realice su instalación, configuración y puesta en marcha.

- En caso de existir algún *software* licenciado, este deberá ser aprobado y aceptado por BSM. Una vez aceptado, sin representar ningún coste adicional para BSM, este será suministrado por el adjudicatario, y deberá estar licenciado a nombre de Barcelona de Serveis Municipals, SA (BSM).
- En caso de utilizar mapas de Google o Apple, se debe garantizar la normativa de uso vigente para cada una de las plataformas, utilizando siempre la última versión disponible del sistema.
- El sistema de gestión de reservas no puede contener materiales con derechos de autor propiedad de terceros (incluyendo música, fotografías, vídeo u otras obras o imágenes publicadas en sitios web o pertenecientes a televisión, películas u otros medios) sin la correspondiente cesión de los derechos de explotación de forma expresa y por escrito.
- El sistema de gestión de reservas debe tener un control de *time out* no superior a los 5-10 segundos. En el caso de superarse este tiempo, habrá que cancelar la petición e informar a la persona usuaria. Además, todas las peticiones deberán realizarse bajo el protocolo HTTPS.
- Como sistema gestor de bases de datos se utilizará SQL Server 2016, o superior. La utilización de bases de datos en el nivel local está prohibida excepto por razones operativas y siempre que no implique el almacenamiento de ningún tipo de dato que pueda infringir el RGPD. En estos casos se recomienda la utilización del gestor MariaDB.

La utilización de cualquier otra tecnología no determinada en los presentes requisitos, tanto en cuanto a *hardware* como a *software*, deberá ser propuesta por la empresa adjudicataria y aprobada por BSM.

### 3. DISEÑO Y PROTOTIPADO

En esta etapa, la empresa adjudicataria elaborará la propuesta de diseño del sistema de gestión de reservas y elaborará el prototipo que deberá ser validado por la propietaria del proyecto para dar paso al desarrollo.

#### 3.1. Diseño

La empresa adjudicataria elaborará la propuesta de diseño que mejor se adapte a las funcionalidades requeridas por el sistema de gestión de reservas.

En este sentido, es obligación de la empresa adjudicataria hacer todos los cambios indicados sobre el diseño final y sus componentes fruto de la validación hasta obtener autorización del mismo para su desarrollo.

Asimismo, una vez obtenida la autorización, la empresa adjudicataria deberá suministrar un documento a la propietaria del proyecto con las guías de estilo y diseños finales.

#### 3.2. Prototipado

El prototipado consistirá en construir un modelo del sistema de gestión de reservas . Estos modelos simularán o ya tendrán construidas partes del sistema final y se utilizará para hacer pruebas iniciales del diseño aplicado que no se podrían llevar a cabo hasta que el proyecto estuviera completamente acabado.

Estos modelos deberán corresponderse fundamentalmente con partes concretas del sistema de gestión de reservas que presenten una interfaz o complejidad especial, y serán validados por la propietaria del proyecto para proceder a su desarrollo.

Tras la validación, la empresa adjudicataria deberá suministrar un documento a la propietaria del proyecto que incluya los prototipos desarrollados y las conclusiones obtenidas de esta validación.

#### 3.3. Accesibilidad

El sistema de gestión de reservas, así como todos sus componentes, deberá cumplir con los estándares de accesibilidad establecidos por el Ayuntamiento de Barcelona. Estos pueden consultarse en el siguiente enlace: <http://ajuntament.barcelona.cat/accessibilitat/ca/estandards-i-pautes-daccessibilitat>.

Asimismo, también tendrá que cumplir con las pautas de accesibilidad al contenido web (WCAG 2.0) para dispositivos móviles, tal como se especifica en el siguiente enlace de la WAI: <https://www.w3.org/WAI/mobile/>.

Será obligación de la empresa adjudicataria demostrar el cumplimiento de los estándares y pautas de accesibilidad indicados mediante informe de cumplimiento.

## 4. DESARROLLO Y EVALUACIÓN

El presente capítulo describe las acciones que emprender en los procesos de desarrollo y evaluación del sistema de gestión de reservas, incluyendo tanto el propio sistema como el *back office* que le da soporte.

### 4.1. Desarrollo

Tal y como ha sido establecido en el presente documento, una vez obtenida la validación del diseño y del prototipo con las funcionalidades críticas, se procederá al desarrollo del sistema de gestión de reservas, incluyendo el *back office* que les da soporte.

Es obligación de la empresa adjudicataria comentar y documentar adecuadamente el código generado de forma que este pueda ser interpretado fácilmente.

Por otra parte, el desarrollo del *back office* tendrá que seguir estrictamente los requisitos establecidos en el presente pliego de requisitos, y el código generado tendrá que contener igualmente comentarios que faciliten su interpretación.

### 4.2. Evaluación

El proceso de evaluación del sistema de gestión de reservas se realizará en dos fases sucesivas:

#### a) Evaluación de la empresa adjudicataria

La evaluación de la empresa adjudicataria será la primera fase de evaluación, y consistirá en la realización de pruebas sobre el sistema de gestión de reservas y el *back office*, con el objetivo de encontrar inconsistencias o funcionalidades erróneas.

El adjudicatario deberá proporcionar un documento justificativo de las pruebas realizadas sobre el sistema y los resultados obtenidos.

#### b) Evaluación interna

La evaluación interna del sistema de gestión de reservas la llevará a cabo la propietaria del proyecto y el jefe/a de proyecto. La gestión de esta evaluación será realizada por la empresa adjudicataria, que pondrá a disposición de los evaluadores/as una herramienta para poder añadir y compartir comentarios y resultados.

No se dará el desarrollo por finalizado hasta obtener la validación, y será obligación de la empresa adjudicataria iterar el proceso de desarrollo hasta obtenerla.

Esta validación será otorgada en cuanto el sistema de gestión de reservas cumpla con los requisitos establecidos.

## 5. ENTREGA DEL PROYECTO

La fase de entrega de proyecto se iniciará una vez el sistema de gestión de reservas haya superado el proceso de evaluación y esté, por tanto, en proceso de publicación.

Esta fase consta de tres actividades fundamentales: la entrega de la documentación del proyecto, la entrega del código fuente y la formación de gestión y de administración.

El presente capítulo desarrolla cada uno de estos puntos.

### 5.1. Entrega de documentación

La documentación establecida en el presente pliego, así como toda aquella generada durante su desarrollo, deberá ser entregada por el adjudicatario al propietario y al jefe/a de proyecto en formato digital y en línea mediante un método de acceso seguro.

En este sentido, esta estará formada, como mínimo, por los siguientes informes:

- **Arquitectura técnica**  
Informe en el que se describe la arquitectura técnica de la solución implementada. La empresa adjudicataria deberá detallar las diferentes tecnologías empleadas, así como los métodos empleados para su conexión.
- **Modelo de datos**  
La empresa adjudicataria facilitará el modelo de datos establecido por el sistema, el cual describirá como mínimo:
  - Estructuras de datos: tipos de datos contenidos en la BBDD y forma en que se relacionan.
  - Restricciones de integridad: conjunto de condiciones que deben cumplir los datos para operar.
- **Documentación generada**  
La empresa adjudicataria presentará toda la documentación generada durante el desarrollo del proyecto, incluyendo aquella que haya sido ya entregada durante su transcurso (por ejemplo, requisitos de usuario/a, etc.).
- **Plan de implantación**  
La empresa adjudicataria describirá paso a paso todas las acciones necesarias para la puesta en producción del sistema de gestión de reservas, incluyendo todas las tareas desde la instalación de los servidores del *backend* desde cero.
- **Manual de usuario**  
Manual de usuario del sistema de gestión de reservas.
- **Manual de administración**  
Manual de administración del sistema de gestión de reservas.

### 5.2. Códigos fuente

La empresa adjudicataria deberá entregar el código fuente al jefe/a de proyecto de

todos los desarrollos incluidos en el ámbito de suministro. Esta entrega se realizará mediante el acceso que se proveerá a la empresa adjudicataria a la herramienta de control de versiones Subversion de BSM.

Asimismo, la empresa adjudicataria deberá mantener la última versión ejecutable, y el código fuente compilable y de todas las aplicaciones a los servidores de desarrollo que BSM pondrá a su disposición durante el desarrollo del proyecto.

Tal como se ha indicado anteriormente, el adjudicatario es responsable de mantener actualizada en el entorno de desarrollo de B:SM la versión y el código fuente a medida que se hagan modificaciones derivadas de la resolución de incidencias o de la incorporación de mejoras en los sistemas.

No se considerará ninguna fase de instalación y puesta en marcha como concluida hasta que el código fuente se haya entregado y el jefe de proyecto haya validado esta entrega.

El código fuente de todos los desarrollos incluidos en el ámbito de suministro será propiedad de Barcelona de Serveis Municipals y la empresa adjudicataria no podrá incluir su crédito en el ámbito de suministro.

### 5.3. Formación

La empresa adjudicataria estará obligada a impartir formación de gestión y administración de los sistemas en dos sesiones separadas de, como mínimo, cuatro horas cada una en las instalaciones de la propietaria del proyecto y del jefe/a de proyecto, respectivamente. Para cada una de estas sesiones se entregará a las personas asistentes una copia digital del guion de la formación con detalle de los aspectos que se verán.

La sesión de gestión del sistema de gestión de reservas irá dirigida tanto a las personas usuarias finales que deben operar los sistemas suministrados como al equipo de sistemas de BSM que deberá mantener y administrar a partir del momento en el que la empresa adjudicataria haya finalizado el contrato.

La sesión de administración del sistema de gestión de reservas será eminentemente técnica e irá dirigida a trasladar al Departamento de Sistemas de BSM toda la arquitectura y desarrollos establecidos para el funcionamiento adecuado del sistema, monitorización y *logs*, catálogo de licencias, instalación y actualización del sistema.

## 6. MANTENIMIENTO

Durante el primer año de puesta en producción, la empresa adjudicataria proporcionará un servicio de mantenimiento del sistema de gestión de reservas.

Este mantenimiento cubrirá, como mínimo, las siguientes tareas:

- Correcto funcionamiento del sistema de gestión de reservas
- Creación de copias de seguridad
- Actualización de las versiones de todo el *software* implicado en el proyecto, excepto sistemas operativos
- Solución de errores y problemas en programación que puedan ser detectados una vez puesto el sistema en producción

## 7. ENTORNO DE TRABAJO

El presente capítulo describe el entorno de trabajo establecido para el desarrollo del proyecto.

### 7.1. Arquitectura de desarrollo

La arquitectura de desarrollo está formada por dos entornos:

#### 1) Entorno de preproducción (PRE)

Este entorno corresponde al espacio en el *cloud* de preproducción de BSM. En este entorno se hará la instalación del sistema y la actualización de parámetros para el paso a producción.

BSM proporcionará a la empresa adjudicataria acceso al entorno PRE con una VPN mediante su portal de acceso estableciendo conexiones SSH para acceder a los servidores del proyecto.

#### 2) Entorno de producción (PRO)

Este entorno corresponde al espacio en el *cloud* de producción de BSM. En este entorno se realizará la instalación final del sistema de gestión de reservas validado en torno a PRE y donde definitivamente residirán los servidores del proyecto que darán servicio.

El acceso a este entorno es restringido y cualquier modificación que deba efectuarse sobre él tendrá que ser aprobada por BSM y seguir estrictamente el proceso de gestión del cambio definido en el presente capítulo.

Así pues, en resumen, la primera implementación se realizará sobre el entorno de PRE (*cloud*), para una vez validada ser trasladada al entorno de PRO (*cloud*), donde se hará la última validación, y ese será el espacio en el que residirán definitivamente los servidores.

### 7.2. Instalaciones y licencias

La empresa adjudicataria será responsable de la instalación, configuración y puesta en marcha de todo el *software* necesario para el desarrollo del proyecto, ya sea suministrado o *ad hoc*. El proceso se realizará de acuerdo con los procedimientos de gestión del cambio proporcionados por BSM.

Asimismo, BSM pondrá a disposición del adjudicatario el *software* de base y licencias de este en caso de que sea necesario. Dado el caso, la empresa adjudicataria será la responsable de su instalación, configuración y adaptación en los entornos de trabajo de PRE.

### 7.3. Gestión del cambio

Para subir a producción cualquier desarrollo, una vez validado por BSM, la empresa adjudicataria facilitará un procedimiento detallado de los cambios que efectuar. Este documento de gestión del cambio se tendrá que acompañar de asistencia técnica presencial o remota en el momento de la subida a producción, e incluirá lo siguiente:

- Justificación del cambio.
- Descripción de las acciones que realizar paso a paso para aplicar el cambio.

- Código o archivos necesarios para realizar el cambio.

Los cambios normalmente se realizarán en los horarios en los que hay menos uso de la web de Zona Bus.

#### 7.4. Instalación, configuración y puesta en marcha

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria la instalación, configuración y puesta en marcha de todo el *software* de base necesario para el objeto del presente contrato. El *hardware* necesario será facilitado por BSM, a partir de los requerimientos propuestos por el adjudicatario.

## 8. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

### 8.1. Confidencialidad

La empresa adjudicataria se obliga a no difundir y a guardar el más absoluto secreto de toda la información a la que tenga acceso en cumplimiento del presente contrato y a suministrarla solo al personal autorizado por BSM.

El adjudicatario será responsable de las violaciones del deber de secreto que puedan producirse por parte del personal a su cargo. Asimismo, se obliga a aplicar las medidas necesarias para garantizar la eficacia de los principios de mínimo privilegio y necesidad de conocer, por parte del personal participante en el desarrollo del contrato.

Una vez finalizado el presente contrato, el adjudicatario se compromete a destruir con las garantías de seguridad suficientes o a devolver toda la información facilitada por BSM, así como cualquier otro producto obtenido como resultado del presente contrato.

### 8.2. Propiedad intelectual

La propiedad intelectual de los trabajos realizados al amparo de este contrato pertenece a B:SM de forma exclusiva. Los productos o subproductos derivados no podrán ser utilizados sin la debida autorización previa.

Por lo tanto, B:SM queda como propietaria de los programas fuente realizados, sin ningún derecho por parte del adjudicatario.

El acceso a la información o productos protegidos por la propiedad intelectual, propiedad de BSM, necesarios para el desarrollo del producto o servicio contratado, no presupone en ningún caso la cesión de esta.

El adjudicatario acepta expresamente que los derechos de explotación de los productos derivados de este pliego corresponden única y exclusivamente a B:SM. Así pues, el contratado cede, con carácter de exclusividad, la totalidad de los derechos de explotación de los trabajos objeto de este pliego, incluidos los derechos de comunicación pública, reproducción, transformación o modificación y cualquier otro derecho susceptible de cesión en exclusiva, de acuerdo con la legislación sobre derechos de propiedad intelectual.

### 8.3. Cumplimiento del RGPD

La empresa adjudicataria estará obligada a respetar el carácter confidencial de toda aquella información a la que tenga acceso para la ejecución del contrato, incluida la información calificada como confidencial en este contrato, o aquella cuya confidencialidad sea indicada por BSM, o bien la que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal. Este deber de confidencialidad se mantendrá durante un plazo mínimo de cinco años tras la finalización del contrato.

Asimismo, la empresa adjudicataria declara conocer el Reglamento general de protección de datos GDPR (Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo) y se obliga al cumplimiento de lo previsto en este.