ATM Àrea de Barcelona
Autoritat del Transport Metropolità

Pliego de prescripciones técnicas para la contratación por procedimiento abierto sujeto a regulación armonizada de los servicios:

"Asistencia Técnica de Desarrollo del ecosistema de la T-movilidad"

(EXP. C-8/2024)

Febrero 2025

Contenido

1. PRESCRIPCIONES GENERALES 3
2. CONTEXTO 3
2.1. Antecedentes 4
2.2. Situación actual 5
3. OBJETO DEL CONTRATO 7
4. ALCANCE 7
4.1. Funciones a realizar por la asistencia 7
4.2. Modelo de relación e interlocución 10
5. EQUIPO DE TRABAJO 10
5.1. Perfiles y funciones 10
5.1.1. Responsable del Servicio 10
5.1.2. Responsable de Ciberseguridad 11
5.1.3. Técnico/a de Datos 11
5.1.4. Técnico/a Gestor de Sistemas y Aplicaciones 12
5.1.5. Product Owner Técnico-Funcional 12
5.1.6. Controller de Desarrollo 13
5.2. Absorción, formación y experiencia requeridas 13
5.3. Gestión 16
6. CONDICIONES DE EJECUCIÓN 16
6.1. Lugar de ejecución 16
6.2. Plazos de ejecución 17
7. FORMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LAS CONDICIONES 17
8. PROPUESTA TÉCNICA 17
9. OTROS REQUERIMIENTOS 17
9.1. Propiedad intelectual 17
9.2. Tratamiento de datos de carácter personal 18
9.3. Confidencialidad y publicidad del servicio 18
9.4. Criterios de accesibilidad universal 19
9.5. Criterios de sostenibilidad y protección al medio ambiente 19

1. PRESCRIPCIONES GENERALES

Este Pliego de prescripciones técnicas tiene por objeto determinar el contenido y el alcance de las tareas que deberá desarrollar la empresa contratista en esta asistencia técnica y los requisitos que debe cumplir para ser adjudicataria de la misma, así como fijar las condiciones técnicas a las que deberán ajustarse los trabajos a realizar.

Con este objetivo, se describen los trabajos a realizar y su desarrollo y se relacionan las materias que deben servir de base para licitar y garantizar la calidad de las propuestas.

Con la mera presentación de su oferta, la empresa licitadora acepta las prescripciones técnicas establecidas en este pliego.

Cualquier propuesta que no se ajuste a los requerimientos mínimos establecidos en este pliego quedará automáticamente excluida de la licitación.

2. CONTEXTO

La Autoridad del Transporte Metropolitano del área de Barcelona (en adelante ATM) es un consorcio interadministrativo de carácter voluntario, creado en 1997, al que se pueden adherir todas las administraciones titulares de servicios públicos de transporte colectivo, que pertenezcan al ámbito formado por las comarcas de L'Alt Penedès, l'Anoia, el Bages, el Baix Llobregat, El Barcelonès, el Berguedà, el Garraf, el Maresme, El Guingueta, Osona, El Vallès Occidental y El Vallès Oriental.

Actualmente, las administraciones consorciadas son la Generalidad de Cataluña (51%) y administraciones locales (49%), compuestas por el Ayuntamiento de Barcelona, el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) y la Agrupación de Municipios titulares de servicios de Transporte Urbano de la región metropolitana de Barcelona (AMTU). Además, la Administración General del Estado está presente en los órganos de gobierno de la ATM en calidad de observador.

De acuerdo con los estatutos del consorcio, la ATM de Barcelona tiene como finalidad articular la cooperación entre las administraciones públicas titulares de los servicios y de las infraestructuras del transporte público colectivo del área de Barcelona que forman parte del consorcio, así como la colaboración con aquellas que, como la Administración General del Estado, están comprometidas financieramente o son titulares de servicios propios.

Las principales funciones de la ATM de Barcelona consisten en la planificación de las infraestructuras y servicios de transporte público colectivo, la coordinación y el seguimiento de las relaciones con los operadores de transporte público colectivo, la elaboración de propuestas y la concertación de acuerdos de financiación con las administraciones, la ordenación de tarifas y la tramitación de planes de movilidad.

En el ejercicio de sus funciones, la ATM inició en el año 2001 la implantación del Sistema Tarifario Integrado, resultando ser una herramienta eficiente para la mejora de las prestaciones del sistema de transporte público. El Sistema Tarifario Integrado permite la utilización de diferentes modos de transporte (metro, autobuses urbanos, metropolitanos e interurbanos, tranvía, Ferrocarriles de la Generalidad de Cataluña y Renfe Cercanías) necesarios para realizar un desplazamiento con un único título de transporte,

despenalizando económicamente los transbordos. Actualmente el sistema tarifario abarca 346 municipios y una población de 5,7 millones de habitantes.

2.1. Antecedentes

El proyecto T-movilidad es un proyecto de la ATM de Barcelona que surgió de la necesidad de establecer un nuevo sistema de billete electrónico dada la manifiesta obsolescencia tecnológica de la banda magnética. En este sentido, y dado este nuevo sistema de billete o sistema tecnológico, se promovió la implantación de un nuevo sistema tarifario y de gestión.

El Gobierno de la Generalidad de Cataluña, mediante acuerdo de 8 de octubre de 2013, dio luz verde al proyecto T-movilidad como mecanismo primordial de la gestión de la movilidad en un único soporte inteligente, así como estableció un sistema de información pensado en el ciudadano, con la creación de dos nuevos centros de trabajo: el Centro de Atención al Cliente y el Centro de Gestión de la Información del Transporte, que de una manera global, debería informar en tiempo real del funcionamiento de la oferta de transporte público integrado en todo el territorio catalán.

La complejidad técnica, jurídica y financiera intrínseca en la implementación del nuevo sistema tecnológico, tarifario y de gestión (proyecto T-movilidad) justificó inicialmente la necesidad de disponer de un mecanismo flexible, especialmente en cuanto a la asignación de riesgos, considerando por tanto como modalidad contractual óptima para licitar el proyecto T-movilidad el contrato de colaboración entre el sector público y el sector privado.

Procedimentalmente, la licitación del contrato de colaboración entre el sector público y el sector privado del "Proyecto T-movilidad para la implantación de un nuevo sistema tecnológico, tarifario y de gestión" (expediente de contratación C-24/2012), se inició en fecha 16 de octubre de 2013, cuando se publicó el anuncio de la licitación en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) y en el Boletín Oficial del Estado (BOE) y en fecha 17 de octubre de 2013. en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

En fecha 1 de octubre de 2014 se resolvió adjudicar el proyecto T-movilidad para la implantación de un nuevo sistema tecnológico, tarifario y de gestión, y en fecha 24 de octubre de 2014 se formalizó el contrato del proyecto T-movilidad entre la ATM y la SOCIEDAD CATALANA PARA LA MOVILIDAD, SA (en adelante SOC Movilidad).

Posteriormente, y en fecha 3 de marzo de 2017 se formalizó la primera adenda al contrato del proyecto T-movilidad. Por causas totalmente imputables al proveedor SOC Movilidad, el proyecto sufrió un retraso de varios meses que afectó a toda la planificación de puesta en funcionamiento. En este sentido, a finales de 2018, como consecuencia de este retraso, se inició un nuevo proceso de reequilibrio. Fruto de este proceso, se generó un nuevo calendario para la implantación y puesta en servicio del proyecto consistente en la división en fases de estas actividades. Este nuevo escenario y calendario de puesta en servicio se plasmó en una adenda contractual, firmada el 19 de febrero de 2020 entre la sociedad contratista y la ATM.

Adicionalmente, la situación de emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19 ha sido un factor plenamente disruptivo en la estrategia de implantación y puesta en servicio del Proyecto T-movilidad. La aparición de esta enfermedad en el primer

trimestre de 2020, considerada pandemia, no ha parado el Proyecto pero, como se exponía, ha afectado a las actividades requeridas para su normal y previsto desarrollo.

Paralelamente al contrato de colaboración entre el sector público y el sector privado formalizado entre la ATM y SOC Movilidad, la ATM ha formalizado otros contratos de desarrollo, suministro de equipamiento y servicios con otros proveedores y que resultan complementarios al primero, convirtiéndose también en alcance del proyecto T-movilidad.

En este sentido, se han formalizado varios contratos para el diseño, desarrollo, implantación, puesta en servicio, mantenimiento y evolución de la solución tecnológica y por el suministro y servicio de mantenimiento de validadoras de salida para el proyecto, sin perjuicio de poder formalizar otros contratos en un futuro que converjan todos ellos con el contrato formalizado con SOC Movilidad, dentro del ámbito del proyecto T-movilidad.

El proyecto de la T-movilidad tiene como objetivo el desarrollo de un nuevo sistema de billete electrónico para el transporte público colectivo con seis niveles de actuación bien diferenciados:

- Implementar una nueva tecnología chip sin contacto.
- Encauzar el cambio del modelo tarifario (descuento en función del uso).
- Ampliar el sistema de pago (prepago o post-pago).
- Dotar un nuevo sistema de gestión y comercialización.
- Mejorar la atención al cliente.
- Implementar un nuevo sistema de información del transporte.

El proyecto T-movilidad abarca los siguientes títulos de transporte:

- Títulos integrados, con y sin bonificación social.
- Los títulos sociales del AMB, todos con bonificación social.
- Los títulos propios de los operadores.

Por todos ellos y por todos los soportes, el proyecto T-movilidad contempla un modelo de Gestión Tarifaria con la nueva tecnología sin contacto así como el modelo de Comercialización, desde su fabricación y distribución hasta la personalización, teniendo en cuenta las siguientes variables:

- Soporte cartón, soporte PVC, móvil (como soporte virtual) y tarjeta bancaria.
- Canal presencial, canal digital, canal telefónico, etc.
- Expedición de soportes y recargas.

2.2. Situación actual

Actualmente, el proyecto de la T-movilidad (entendiendo éste como las tareas referentes al contrato con SOC Movilidad) ha finalizado su fase de despliegue tecnológico y de las diferentes fases tarifarias para conseguir un sistema de billetaje completamente integrado en la T-movilidad en todo el territorio del Sistema Tarifario Integrado de la ATM de Barcelona.

Además, desde diciembre de 2021 el servicio resultado de este proyecto se ha lanzado al usuario real del transporte público incorporando en diferentes fases diferentes funcionalidades y títulos de transporte; en el momento actual el ámbito de explotación

del sistema se encuentra totalmente desplegado. En este sentido, en el mes de octubre de 2023, la ATM puso en marcha en Servicio de Coordinación del Mantenimiento (SECOM) que tiene la función principal de velar para que todos los actores del sistema realicen sus funciones de explotación tecnológica con los criterios de servicio adecuados.

En paralelo, a la finalización del desarrollo del proyecto asociado al contrato con SOC Movilidad y la consolidación de la explotación se están llevando a cabo otro conjunto de proyectos o iniciativas (algunas en desarrollo, otras en fase de licitación o concepción) complementarias a este contrato que configuran la T-movilidad como un ecosistema tecnológico de interacción entre el usuario y el Transporte Público; entre ellos cabe destacar:

- Acceso al transporte público con tarjeta bancaria: implementación, en los terminales actuales de T-movilidad de un sw que permite la lectura segura de tarjetas bancarias con el fin de proporcionar acceso al transporte público a todos los operadores (ferroviarios y embarcados) a través de un middle-office creado *ad-hoc* para este proyecto y un PSP y BackOffice bancario también propio de este proyecto. Este proyecto requerirá todo un conjunto de integraciones con los actuales sistemas de la T-movilidad con el fin de prestar un servicio integral de cara al usuario.
- Validadoras de salida en buses interurbanos: instalación y puesta en servicio en campo, así como en sistemas centrales, de una infraestructura que permitirá a los usuarios validar en el momento de finalizar su viaje en buses que presten su servicio en diferentes zonas tarifarias, permitiendo así el cálculo de la tarifa adecuada.
- Plataforma de servicios integrados de movilidad: conjunto de elementos hw, aplicativos y bases de datos que permitirán, utilizando la app de T-movilidad, la compra, validación y gestión de derechos de viaje en proveedores públicos de servicios de movilidad (bicicleta, taxi, etc). Aunque los servicios adicionales que se integrarán no forman parte de la T-movilidad, sí se convertirán en necesidades de integración y adaptación para mantener una experiencia cliente unificada.
- Integración con el despliegue de la T-movilidad en el resto de Cataluña: actualmente está en fase de despliegue por parte de la Generalidad y es un proyecto que permitirá la validación con tecnología T-movilidad en todo el territorio catalán. Este proyecto no sólo infiere sinergias con la T-movilidad dado esta tecnología común sino que se requerirán integraciones tecnológicas con el fin de mantener una visión unificada del servicio.
- Billete Único Español: actualmente en fase de estudio, este proyecto debe permitir la posibilidad de que otros usuarios del transporte público de todo el Estado español puedan validar un título de transporte (aún por definir) en el alcance de T-movilidad y poder consolidar los datos por posterior validación, así como el caso contrario (usuario de T-movilidad en el resto de España).

Adicionalmente, hay que considerar los siguientes dos factores importantes:

- En la actualidad se está trabajando en un plan de gestión de la obsolescencia por los sistemas centrales de la T-movilidad a implementar próximamente y que tendrá un impacto relevante en la arquitectura, los datos, la seguridad y la explotación del sistema. Este plan derivará en un proyecto (dentro del marco contractual con SOC Movilidad) que tiene como objetivo la migración a la nube

(en una arquitectura aún en definición) y posterior operación de los sistemas centrales de T-movilidad.

- Las necesidades de los diferentes operadores de transporte, el usuario final, la propia ATM o de otros actores, generan un gran número de nuevas necesidades sobre el sistema fruto de la lógica adaptación del servicio y que requieren todo un conjunto de evolutivos a definir e implementar en el sistema. La mayor parte de estos evolutivos se realizan también dentro del marco contractual y de relación con SOC Movilidad.

Así pues, hay que hablar de la T-movilidad como un ecosistema tecnológico vivo, y en constante evolución y adaptación a los diferentes actores del mismo.

3. OBJETO DEL CONTRATO

Este pliego tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas particulares que regirán la realización de la prestación de los servicios de **gestión, control y seguimiento de la implantación de los diferentes proyectos e iniciativas del ecosistema T-movilidad, tanto desde la vertiente de la definición funcional como de la implantación de la tecnología que lo apoya y su traspaso a la explotación** y definir así sus cualidades.

Con la realización del objeto contractual mencionado, el órgano de contratación pretende obtener un apoyo a la Dirección de la T-movilidad de un equipo de profesionales, con perfiles concretos, para poder llevar a cabo el desarrollo del ecosistema de la T-movilidad con garantías de éxito. El dimensionado del equipo de apoyo, los perfiles necesarios y su dedicación se definen en los siguientes apartados.

4. ALCANCE

4.1. Funciones a realizar por la asistencia

El equipo de la empresa adjudicataria deberá llevar a cabo las siguientes funciones:

- **Implantación de funcionalidades y nuevas necesidades T-movilidad** asignadas al equipo: participación en la definición o revisión funcional y técnico, validación de la solución y responsable del seguimiento, identificación de riesgos, coordinación de pruebas, reporting y adecuada entrega a los equipos de explotación. Cada funcionalidad o nueva necesidad puede concebirse como un proyecto, cuya coordinación del ciclo de vida, de acuerdo a las funciones anteriores, será responsabilidad del equipo de la asistencia en función de su rol. Como ejemplo de tipologías de nuevas necesidades a implementar, y de manera no exhaustiva, podemos encontrar las siguientes:
    - Funcionalidades que aporten mayor valor añadido a los títulos de transporte actuales, y que deberán ser implantadas en los diferentes aplicativos instalados en los sistemas centrales de la T-movilidad

- Funcionalidades que aporten mejoras en la operación y gestión del sistema T-movilidad desde el punto de vista cliente, ya sea en el centro de atención al cliente de la T-movilidad (CAI), en los centros de atención al cliente de los operadores o en elementos de campo como las máquinas autoventa.
- Implantación de la integridad de la cámara de compensación de la T-movilidad, proceso que implica la construcción de todas las cadenas modales del sistema, la asignación tarifaria a cada una de ellas y el posterior reparto y consolidación a todos los operadores de transporte.
- Puesta en servicio de la funcionalidad de monitorización de los elementos en campo y los datos que éstos generan por todos los operadores pero con especial incidencia en los embarcados; esta funcionalidad implica todo un conjunto de pantallas de supervisión y telemando accesibles a través de los diferentes sistemas centrales que deben cumplir todo un conjunto de requerimientos funcionales, de rendimiento y de usabilidad.
- Automatización e implantación en T-movilidad de contingencias operativas que actualmente se realizan en el sistema de ticketing magnético, que requerirá la implantación de diferentes funcionalidades en los sistemas centrales de la T-movilidad.

- **Gestión de la obsolescencia de los sistemas centrales y otros elementos T-movilidad:** participación en los grupos técnicos que realizan el diseño, definición y validación de requerimientos de los diferentes ámbitos de trabajo, y tareas de seguimiento, coordinación de pruebas, reporting, identificación de riesgos, y adecuada entrega a los equipos de explotación. En el caso de la migración de los sistemas centrales a la nube, el equipo de la asistencia deberá llevar a cabo, de manera no exhaustiva, las siguientes tareas en coordinación con los diferentes proveedores e integradores de las soluciones y el resto del equipo de la ATM:
  - Seguimiento de las tareas de migración y compartir con el SECOM la afectación en el servicio prestado, así como coordinar las acciones mitigadoras necesarias.
  - Identificar la afectación en el conjunto de actividades de nuevas necesidades e integraciones con otros proyectos planificadas y coordinar, con todos los actores, las acciones mitigadoras necesarias.
  - Velar para que todas las herramientas y procesos de ciberseguridad y protección de datos se implementen de manera adecuada en el escenario final y que cualquier riesgo que ocurra en el proceso tenga el tratamiento adecuado en coordinación con el CISO de la ATM y los proveedores.
  - Velar para que el proceso de migración de las diferentes bases de datos se realice con los criterios de calidad adecuados minimizando cualquier impacto en la gestión de las mismas y supervisar que las mejoras inferidas por el proyecto se implantan de manera adecuada.

En cuanto a la gestión de la obsolescencia de otros elementos, el equipo de la asistencia deberá velar para que la solución de ingeniería propuesta por el proveedor se adapta a

las necesidades funcionales requeridas y, en caso de que sea necesaria reposición de algunos elementos que ésta se ejecute de manera adecuada.

- **Participación en nuevos proyectos** colaborando principalmente en la integración técnica y funcional de los mismos con el ecosistema en producción T-movilidad y velando para que esta integración sea factible tecnológicamente, cibersegura y los datos reciban el adecuado tratamiento. En este sentido, el equipo de la asistencia deberá velar principalmente para que todas aquellas integraciones de los nuevos proyectos (los mencionados en el apartado 2.2 de este documento) que sean necesarias en la actual arquitectura tecnológica y de servicios de la T-movilidad se llevan a cabo adecuadamente coordinando aquellas actividades de revisión, seguimiento y validación con los diferentes actores del proyecto y, en particular, con operadores y proveedores tecnológicos. Sin ser un listado exhaustivo, estas integraciones pueden referir a los siguientes ámbitos:
    - Cambios y adaptaciones de funcionalidades existentes
    - Comunicaciones y protocolos de comunicaciones
    - Nuevas versiones de sw de los sistemas actuales
    - Garantizar que el sistema actual sigue siendo ciberseguro
    - Garantizar la transferencia y explotación de los datos cuando sea necesario
    - Aportar toda la información y reporte necesario para la adecuada gestión de los proyectos

- **Interlocución con Operadores de Transporte:** participación en los diferentes grupos, foros o reuniones de interacción con los Operadores de Transporte (u otros actores relevantes del sistema como administraciones -AMB, ayuntamientos, etc.-) con el objetivo de detectar, recoger y documentar adecuadamente sus necesidades y vehicularlas a través de los diferentes órganos de gestión T-movilidad. Esta función que debe llevar a cabo la asistencia es crítica dado que, el adjudicatario, deberá hacer de bisagra entre la visión de las necesidades y problemáticas del Operador (visión funcional y de negocio) para dirigirlas adecuadamente y garantizar que la información actualizada fluye adecuadamente. En muchos casos la propia asistencia ejercerá también un rol de interlocutor técnico con los Operadores en el ámbito de la gestión de la implementación de funcionalidades, necesidades o proyectos que le sean asignados.

- Llevar a cabo un adecuado **control y reporting en diferentes niveles de detalle** (desde un ámbito totalmente operativo a un ámbito directivo) de todas las actividades en las que están participando el equipo de la asistencia, identificando metas, logros, riesgos, retrasos, incumplimientos, etc. E integración con otras herramientas o modelos de reporting y controles existentes en el alcance de la T-movilidad a requerimiento de la ATM y, en muchos casos, de manera coordinada con otros actores de la gobernanza de la T-movilidad

- **Generar o adaptar la documentación técnica/funcional** que se requiera derivada de las tareas asignadas al equipo de trabajo de la asistencia.

4.2. Modelo de relación e interlocución

El equipo de la asistencia deberá participar en las diferentes reuniones, grupos de trabajo o foros que le sean asignadas y que conforman el modelo de gobernanza de la T-movilidad; en estos ámbitos, los diferentes componentes del equipo representarán a nivel técnico y funcional a la ATM.

Habrá que realizar una interlocución activa con los siguientes actores de la T-movilidad:

- ATM:
  - Jefe del Servicio de Desarrollo e Innovación T-movilidad, al que reportará funcionalmente.
  - Estructura del Área T-movilidad, quienes serán sus principales interlocutores y referentes internos, esto incluye asistencias técnicas con contrato en vigor.
  - Otras áreas de la ATM (principalmente Sistemas e Integración Tarifaria)
- Operadores de Transporte y administraciones como AMB y ayuntamientos, quienes generarán nuevas necesidades a gestionar en el marco de la T-movilidad y al mismo tiempo pueden verse impactados por otros proyectos promovidos por la propia ATM.
- SOC Movilidad y otros proveedores tecnológicos o de servicios, que serán los diseñadores e implantadores de las diferentes soluciones tecnológicas y funcionales.

La oferta que presente la empresa licitadora debe abarcar la totalidad de las actividades y funciones especificadas en este pliego y en el pliego de cláusulas administrativas particulares, ya que son todas obligatorias para la admisión de las propuestas.

5. EQUIPO DE TRABAJO

La empresa contratista debe disponer de los suficientes medios técnicos, materiales cualitativos y personales para desarrollar las tareas objeto de este contrato.

5.1. Perfiles y funciones

El adjudicatario proporcionará el equipo con los perfiles adecuados de personas suficientemente cualificadas, para llevar a cabo el servicio cumpliendo los objetivos, los plazos de entrega y la calidad exigible; a continuación, se identifican y se describen las tareas a realizar los perfiles, que como mínimo, deberá proporcionar el adjudicatario:

5.1.1. Responsable del Servicio

Es el máximo responsable de la dirección de la asistencia y, por tanto, deberá llevar a cabo la gestión del servicio en las condiciones descritas en este pliego. Sus principales tareas son:

- Coordinación y supervisión de los trabajos relacionados con la presente licitación

- Control y gestión del equipo de trabajo y recursos de la asistencia
- Identificación y gestión de riesgos
- Interlocución con la ATM para el desarrollo y ejecución del servicio

5.1.2. Responsable de Ciberseguridad

El responsable de ciberseguridad tiene un papel fundamental en garantizar la protección de la infraestructura, los servicios y las aplicaciones que se desarrollen en el marco de la T-movilidad en coordinación con los actores de la misma (en especial el CISO de la ATM y los diferentes proveedores tecnológicos), asegurando su conformidad con el marco regulatorio y las mejores prácticas de seguridad (directrices de la serie de normas ISO/IEC 27000 y, más específicamente, a las pautas definidas por el ENS, Esquema Nacional de Seguridad). Sus funciones son:

- Identificar, evaluar y velar por una adecuada gestión de los riesgos de seguridad asociados a los diferentes proyectos e iniciativas de la T-movilidad, ya sea en fase de definición o de implantación. Ello implica promover, coordinar y llevar a cabo cuando sea necesario análisis de riesgos, garantizar la implementación de los controles adecuados y generar o coordinar la documentación adecuada.
- Actuar como *single point of contact* (SPOC) en el alcance del modelo relacional de la asistencia con respecto al ámbito de ciberseguridad de la T-movilidad.
- Participar en los procesos de desarrollo y mantenimiento de políticas, procedimientos y estándares de seguridad que cumplan con los requisitos del Esquema Nacional de Seguridad (ENS) en España, así como con otras regulaciones y mejores prácticas relevantes como la Directiva NIS2 de alcance europeo.
- En colaboración con el CISO de la ATM, hay que asegurar que se implementen controles de seguridad técnicos y organizativos adecuados a todas las capas de la T-movilidad. Por ejemplo, y sin ser exhaustivos: configuración segura de sistemas y redes, implementación de medidas de autenticación y autorización, cifrado de datos sensibles, etc.
- Velar, en colaboración con el SECOM y el CISO de la ATM, para que la T-movilidad se dote de las herramientas adecuadas para monitorizar de forma proactiva la seguridad de la infraestructura, los servicios y las aplicaciones, utilizando herramientas de detección de amenazas, análisis de registros y otros métodos para identificar posibles incidentes de seguridad y responder a ellos de manera oportuna.
- Apoyar en situaciones puntuales la respuesta a incidentes de seguridad, investigación de las causas raíz, y validación de toma de medidas correctivas y flujo de información, aportando su conocimiento técnico y normativo.

5.1.3. Técnico/a de Datos

La generación, transmisión, procesamiento, almacenado y utilización de los datos es un elemento clave en el ecosistema T-movilidad debiéndose garantizar su calidad y fiabilidad; hay que considerar, además, que se generan grandes volúmenes de datos, explotados por diferentes actores y que en muchos casos deben ser integradas entre diferentes módulos, servicios o arquitecturas.

El Técnico de Datos deberá participar en los diferentes proyectos, iniciativas y evolutivos (de acuerdo con lo expuesto en el apartado 1). 2.2) llevando a cabo las siguientes funciones:

- Velar para que las necesidades funcionales relativas a los datos formulados por los diferentes actores del sistema (ATM, Operadores, etc.) estén bien formuladas (recogiendo requerimientos si procede) y se cubran de manera adecuada en los documentos de diseño generados por los proveedores tecnológicos.
- Hacer el seguimiento y gestión del ámbito de datos de los diferentes desarrollos que se estén llevando a cabo asegurando que las entregas se realizan en tiempo y forma.
- Participar en proyectos o iniciativas de optimización, mejora, integración o implantación de nuevas arquitecturas de infraestructura de datos (sistemas y bases de datos) revisando y validando las propuestas de los proveedores tecnológicos
- Apoyar la explotación en la evaluación de herramientas relativas a la gestión de los datos y en casos puntuales de incidencias
- Identificar procesos para mejorar la calidad, eficiencia y confiabilidad de los datos

5.1.4. Técnico/a Gestor de Sistemas y Aplicaciones

El ecosistema T-movilidad está compuesto de un conjunto de arquitecturas tecnológicas integradas basadas en soluciones de mercado y configuradas de acuerdo con las necesidades del servicio, y un conjunto de servicios implementados con aplicativos que configuran la funcionalidad del sistema. El Técnico/a Gestor de Sistemas y Aplicaciones será el responsable de participar en la validación de las fases de diseño y definición, así como de realizar todo el seguimiento de la implantación de las diferentes soluciones hardware y software de los equipamientos del ecosistema T-movilidad que le sean asignadas tanto con respecto a Sistemas Centrales, como los del Centro de Atención al Usuario (CAI) y aquellos elementos transversales comunes a todos los Operadores. Estas tareas serán, entre otras y de manera no exhaustiva:

- Revisión y análisis de arquitectura de sistemas de información, con una especial incidencia en el alcance del proyecto de obsolescencia tecnológica de los Sistemas Centrales y de Operador.
- Revisión y análisis de documentación de especificaciones funcionales
- Gestión, de manera coordinada con los proveedores tecnológicos, del seguimiento de la implantación de los proyectos, iniciativas, funcionalidades y herramientas que tenga asignados, incluyendo la revisión y análisis de protocolos de pruebas y asistencia a la realización de estas con el fin de contribuir a la validación y puesta en servicio de estas
- Colaboración con el ámbito de explotación (principalmente a través del SECOM) para garantizar el adecuado traspaso de las implantaciones que gestiona a la operación y el mantenimiento

5.1.5. Product Owner Técnico-Funcional

La variedad de proyectos y funcionalidades alcance de la T-movilidad, así como el conjunto de actores que intervienen genera unas necesidades de coordinación muy específicas dado que por un lado se debe alcanzar un importante conocimiento del negocio y por otro lado conjugar este conocimiento con la capacidad de evaluar y coordinar el alcance tecnológico de las implantaciones. Así pues, el Product Owner Técnico-Funcional ejercerá de bisagra entre el ámbito funcional y el técnico de los

diferentes proyectos asignados, teniendo un contacto directo con las unidades técnicas y de negocio de los diferentes Operadores de Transporte, AMB y otras administraciones, y la ATM y con los proveedores tecnológicos. Sus funciones, de manera no exhaustiva, serán las siguientes:

- Ejercer de referente de cara a Operadores de Transporte y CAI para garantizar el correcto traslado e implementación de los requerimientos funcionales en los desarrollos tecnológicos; la correcta interpretación de dichos requerimientos es clave para que la solución implementada sea fiel a su concepción y preserve su espíritu. Esto requerirá la revisión de procesos o requerimientos de proyectos o necesidades de Operadores de Transporte y CAI, velando para que las propuestas de los proveedores tecnológicos se adecuen a lo identificado y realizar la adecuada trazabilidad documental.
- Control y seguimiento de los proyectos específicos de Operadores de Transporte y CAI en todos los ámbitos de implantación tecnológica y la transición a la explotación/operación.
- Participación en las reuniones, sesiones de trabajo de seguimiento o monográficas que se requieran para coordinar todas las actividades.

5.1.6. Controller de Desarrollo

Todo el conjunto de funciones a realizar por los diferentes miembros del equipo de esta asistencia tiene un importante vínculo entre ellas y con otras actividades o procesos que se llevan a cabo en la T-movilidad, y es por ello que se requiere realizar un conjunto de tareas para llevar a cabo una gestión y supervisión efectiva de todos los aspectos de los diferentes proyectos. Teniendo en cuenta esto, las funciones de los Controller de Desarrollo son las siguientes:

- Seguimiento y coordinación operativa de todas las tareas del equipo de la asistencia, incluyendo el desarrollo y/o mantenimiento de herramientas que permitan realizar este seguimiento, elaborar planes detallados, establecer metas y fechas límite, y hacer un seguimiento del progreso, asegurando que se cumplan los plazos y estándares de calidad.
- Identificar y evaluar el impacto de riesgos potenciales en la planificación de las tareas y proyectos del equipo y participar en las medidas para mitigarlos
- Preparación de informes e indicadores sobre el estado de las diferentes tareas y proyectos y comunicarlos a los actores interesados
- Participar en reuniones y actividades de coordinación que se requieran
- Apoyar al resto de miembros del equipo en tareas de seguimiento concretas cuando ello sea requerido

5.2. Absorción, formación y experiencia requeridas

La experiencia profesional, y la dedicación mínima estimada que se exige para cada perfil es la siguiente:

Perfil	Nº de recursos	% Preinscripción mínima	Formación y experiencia profesional
Responsable del Servicio	1	20%	**Formación:** Titulado en ingeniero superior o técnico en Informática, o Telecomunicaciones o Industrial. **Conocimientos:** • Gestión de Proyectos • Capacidad de gestión de equipos multidisciplinarios. • Metodologías de trabajo de la administración pública. • Metodologías de trabajo de operadores de transporte público. **Experiencia:** • Más de 10 años de experiencia profesional. • Al menos 2 proyectos en el ámbito de implantación de sistemas tecnológicos, uno de los cuales como mínimo debe haberse realizado en el ámbito de la administración pública. • Experiencia profesional en gestión y dirección de equipos. • Preferiblemente, experiencia profesional en proyectos del ámbito del Transporte Público, en el entorno ferroviario y/o de transporte de superficie. • Experiencia profesional en sistemas informáticos críticos.
Responsable de Ciberseguridad	1	100%	**Formación:** • Ingeniero superior o técnico en Informática o Telecomunicaciones • Formación específica en ENS de al menos 50 h • Se valorará: que disponga de Máster o Post-grado en Seguridad Informática o Ciberseguridad **Conocimientos:** • Gestión de Proyectos • Definición/Implantación de Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). **Experiencia:** • Más de 7 años de experiencia profesional. • Al menos 1 proyectos en implantación de normativas de ciberseguridad.
Técnico de Datos	1	100%	**Formación:** • Ingeniero técnico en Informática o Telecomunicaciones o una disciplina en el ámbito de los datos o grado superior o CFGS del ámbito tecnológico. **Conocimientos:**

			• Gestión de proyectos • Herramientas de explotación de datos • Implantación y explotación de bases de datos **Experiencia:** • Más de 5 años de experiencia profesional • Al menos 2 proyectos de desarrollo y explotación de datos, uno de los cuales debe ser en el ámbito de implantación de sistemas tecnológicos
Técnico Gestor de Sistemas y Aplicaciones	1	100%	**Formación:** • Ingeniero técnico en Informática o Telecomunicaciones o grado superior o CFGS del ámbito tecnológico **Conocimientos:** • Gestión de Proyectos e implantación sistemas tecnológicos de Infraestructuras basadas en servidores físicos y/o virtuales. • Planes de pruebas de sistemas tecnológicos. • Arquitectura de Aplicaciones. • Gestión de Proyectos • Implantación sistemas tecnológicos • Especificación funcional de aplicaciones software **Experiencia:** • Más de 5 años de experiencia profesional. • Al menos 1 proyecto de implantación de sistemas críticos y 1 proyecto de implantación de software, y uno de los cuales debe ser en el ámbito de implantación de sistemas tecnológicos. • Experiencia profesional en implantación de sistemas críticos. • Experiencia profesional en pruebas de aplicaciones software.
Product Owner Técnico-Funcional	1	100%	**Formación:** • Ingenieros superiores o técnicos en Informática,o Telecomunicaciones o Industrial **Conocimientos:** • Gestión de Proyectos • Implantación sistemas tecnológicos. • Procesos de instalaciones en operadores de transporte público. **Experiencia:** • Más de 10 años de experiencia profesional. • Experiencia en al menos un proyecto de implantación de sistemas tecnológicos en Operadores de Transporte Público.
Controller	1	80%	**Formación:**

			• Titulación universitaria de cualquier disciplina **Conocimientos:** • Gestión de proyectos • Coordinación de equipos **Experiencia:** • Más de 3 años de experiencia profesional • Experiencia en al menos un proyecto de implantación de sistemas tecnológicos.

Los licitadores concretarán en su oferta técnica la composición del equipo de trabajo que pondrán a disposición del contrato, acreditando que tienen la experiencia profesional exigidas en el cuadro anterior.

La ATM se reserva el derecho de verificar las capacidades del personal que participa en el servicio en cualquier momento y rechazarlo en caso de que no cumplan con los requisitos exigidos. Los gastos que se deriven como consecuencia de cambios en el equipo de trabajo irán a cargo del adjudicatario.

5.3. Gestión

La empresa adjudicataria deberá garantizar la continuidad del equipo de trabajo adscrito al contrato durante toda la vigencia del mismo. Cualquier cambio deberá ser autorizado previamente por la ATM. Los posibles cambios o modificaciones en la composición del equipo deberán ser comunicados por escrito a la ATM con la debida antelación y aceptados por la misma. En este supuesto, el adjudicatario deberá proponer una/s persona/es con la formación y experiencia mínimas requeridas en la licitación, teniendo en cuenta las características de la persona del equipo valorada en la licitación, de acuerdo con su oferta.

Además, en caso de sustituir a algún miembro del equipo de trabajo, se exigirá lo siguiente:

- Un periodo de formación, a cargo del adjudicatario, por el nuevo miembro que se incorpore a la ejecución del contrato.
- Un periodo de coexistencia, de un mínimo de quince (15) días, entre la persona que causa baja y la persona que se incorpora.

6. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

A continuación, se detallan las condiciones de ejecución del contrato.

6.1. Lugar de ejecución

En las ocasiones que lo requieran, se podrá solicitar justificadamente el desplazamiento a las oficinas de ATM para la prestación de aquel servicio que sea necesario, siendo obligación del adjudicatario la aportación de las herramientas que sean necesarias para la prestación de este y el control de su propio personal.

6.2. Plazos de ejecución

El plazo de ejecución del contrato será de 1 año desde la fecha de la firma del contrato, prorrogable 4 meses más.

7. FORMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LAS CONDICIONES

El órgano de contratación debe designar a una persona que asuma el control y la coordinación de la ejecución contractual con la empresa contratista a fin de tratar directamente las cuestiones relacionadas con el desarrollo normal de las tareas indicadas en este pliego.

La empresa contratista debe designar a una persona responsable de la gestión de la ejecución del contrato, que deberá garantizar la calidad de la prestación objeto de este pliego, y tratar directamente las cuestiones relacionadas con el desarrollo normal de las tareas indicadas en este pliego con la persona interlocutora designada por el órgano de contratación.

Estas personas deben reunirse con una periodicidad mínima con el fin de supervisar, controlar y tratar cualquier aspecto vinculado con el desarrollo del contrato, a fin de asegurar que se está ejecutado de conformidad con este pliego. A los efectos anteriores, se debe evaluar el seguimiento y el control del cumplimiento de cada requerimiento técnico.

8. PROPUESTA TÉCNICA

Las especificaciones técnicas propuestas por la empresa licitadora en su oferta se convertirán en condiciones de obligado cumplimiento a lo largo de la ejecución del contrato si ésta se convierte en la Adjudicataria.

Los licitadores deben presentar una propuesta técnica que debe incluir la siguiente documentación:

Memoria explicativa de la propuesta presentada, la cual debe incluir una explicación descriptiva de los contenidos del proyecto objeto de la contratación, la metodología para el desarrollo y la organización del proyecto, incluyendo tanto el calendario previsto como el equipo de trabajo necesario para la realización del proyecto (estructura del equipo), oferta que será valorada de acuerdo con los criterios de adjudicación establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

9. OTROS REQUERIMIENTOS

9.1. Propiedad intelectual

Toda la documentación que se genere durante el servicio es propiedad exclusiva de la ATM.

El licitador no podrá utilizarla para otros fines sin el consentimiento expreso de la ATM.

El licitador deberá indicar en la oferta el tipo de licencia, si lo hubiere, utilizada en el desarrollo de las aplicaciones que se desarrollen, siempre respetando los preceptos de propiedad intelectual, uso y explotación de desarrollos específicos para ATM.

9.2. Tratamiento de datos de carácter personal

El adjudicatario tratará los datos de carácter personal a los que acceda como consecuencia de la ejecución de este contrato de conformidad con lo establecido en la normativa vigente en la materia.

La empresa adjudicataria se responsabilizará de la utilización adecuada de la información que pueda obtener con el fin de proteger los datos personales, durante toda la fase de realización del objeto del contrato y también después de la finalización en base a las normativas internacionales al respecto y de obligado cumplimiento, entre ellas y expresamente, el Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas con respecto al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, así como cualquier otra normativa nacional y de la Unión Europea que sea de aplicación en materia de protección de datos y en relación a los datos personales a los que tenga acceso durante la vigencia de este contrato.

El incumplimiento de estas obligaciones constituye la infracción tipificada en la Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, sin perjuicio de las responsabilidades exigibles ante la jurisdicción ordinaria.

El adjudicatario con relación a aquellos datos que por la Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDGDD) sea necesario, en la solución propuesta lo ha cumplido, p. ej. ubicar los datos en una base de datos física diferente, cifrar los datos, control de acceso, etc.

El adjudicatario se compromete a cumplir, con relación a los datos tratados en la ejecución del presente contrato:

- Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, sobre la protección de las personas físicas con respecto al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de los datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)
- La Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDGDD).

9.3. Confidencialidad y publicidad del servicio

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

Cualquier comunicado de prensa o inserción en los medios de comunicación que el proveedor realice referente al servicio que presta a la ATM deberá ser aprobado previamente.

Se garantizará el 100% de confidencialidad en todas las actividades llevadas a cabo en el ámbito de esta contratación.

Toda la información correspondiente a los Sistemas Tecnológicos de la ATM de que se trate en esta contratación debe ser tratada como estrictamente confidencial.

Todos los documentos generados en la presente contratación será propiedad de la ATM y no se podrá hacer ningún uso por parte del contratista.

9.4. Criterios de accesibilidad universal

La empresa adjudicataria se responsabilizará de cumplir con los criterios de accesibilidad universal, tal y como son definidos estos términos en el texto refundido de la Ley general de derechos de las personas con discapacidad y de inclusión social, aprobado mediante Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.

9.5. Criterios de sostenibilidad y protección al medio ambiente

La empresa adjudicataria se responsabilizará de cumplir con los criterios de sostenibilidad y protección del medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y principios regulados en los artículos 3 y 4, respectivamente, del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Siempre que sea posible, la empresa contratista deberá hacer una elección inteligente de materiales (uso de materiales adecuados para el medio ambiente, evitando los que no lo sean), equipos de eficiencia energética (reducir el coste energético y la huella de carbono colectivo), final de la vida útil y reutilización, etc.

Sílvia Roig-Serra Bricall

Directora

Área de la T-movilidad

Firmado electrónicamente