

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

**Asistencia técnica para la realización de tareas de
apoyo al seguimiento y control de los trabajos de
diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de
una plataforma pública integrada de servicios de
movilidad (PIM)**

(Exp. C-9/2023)

Octubre de 2023

ÍNDICE

1.	GLOSARIO	3
2.	ANTECEDENTES Y PUNTO DE PARTIDA	4
2.1	Antecedentes	4
2.2	Modelo de gobernanza	7
2.3	Principios generales	9
3.	OBJETO DEL CONTRATO	16
4.	ACTIVIDADES Y FUNCIONES DE LA EMPRESA/S ADJUDICATARIA/S	18
4.1	Lote 1: Tareas de apoyo a la ATM por la coordinación y gestión contractual del proyecto PIM, incluidos los aspectos jurídicos, económicos y estudios de mercado	20
4.2	Lote 2: Tareas de apoyo a la ATM en la definición y contenidos de la plataforma tecnológica PIM	36
5.	CALENDARIO DE TRABAJO	63
6.	FORMAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LAS CONDICIONES	63
7.	EQUIPO DE TRABAJO	65
8.	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN	67
8.1	Confidencialidad y publicidad del servicio	67
8.2	Propiedad intelectual	68
8.3	Licencias	68
8.4	Tratamiento de datos de carácter personal	68
8.5	Marco conceptual de trabajo	69
8.6	Transferencia tecnológica y de conocimiento	69
8.7	Criterios de accesibilidad universal	70
8.8	Criterios de sostenibilidad y protección del medio ambiente	70
9.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA QUE DEBEN APORTAR LAS EMPRESAS LICITADORAS	70

Número de expediente: C-9/2023

El contenido de estas prescripciones técnicas deriva del proyecto de implantación de una **“Plataforma Integrada de Datos y Servicios y Movilidad”** aprobado en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía, en concreto relacionado con la Actividad 1: *Proyectos de inversión en actuaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma que contribuyan al objeto de creación o funcionamiento de zonas de bajas emisiones en los entornos metropolitanos o a la transformación digital o sostenible del transporte*), y el tipo de proyecto financiable *Implantación de proyectos de movilidad como servicio*.

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

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

1. GLOSARIO

API: *Application Programming Interface*

ARPU: *Average Revenue Per User*

ATM: Autoritat del Transport Metropolità

DPO: Responsable de Protección de Datos

ETL: Extracción, Transformación y Carga

IA: Inteligencia Artificial

IFMS: *Interoperable Fare Management System*

MaaS: *Mobility as a Service*

MRR: Mecanismo para la Recuperación y la Resiliencia

PIM: Plataforma pública Integrada de servicios de Movilidad

PNRMaas: Propuesta normativa reguladora del Maas

PSM: Proveedor de Servicios de Movilidad

PSP: Proveedor de Servicios de Pago

PTA: Plataforma de servicios Transversales de Analítica avanzada e inteligencia artificial

PTD: Plataforma Transversal de Datos de la Generalitat de Catalunya

SAM: *Serviceable Available Market*

SIMMB: Sistema Integrado de Movilidad Metropolitana de Barcelona

SOM: *Serviceable Obtainable Market*

TAM: *Total Addressable Market*

2. ANTECEDENTES Y PUNTO DE PARTIDA

2.1 Antecedentes

La irrupción de las plataformas digitales de servicios de movilidad se ha perfilado en los últimos años como nuevo paradigma de planificación y gestión de la movilidad con un enorme potencial transformador. Surgida del impulso sinérgico que suponen la digitalización, que ha facilitado la aparición de nuevos servicios de movilidad, sobre todo en el ámbito urbano, y una tendencia clara de cambio en los hábitos de consumo de las personas usuarias, que cada vez priorizan más el uso (de servicios de movilidad) por delante de la propiedad (de un vehículo), las plataformas pueden convertirse en una parte importante de la solución a muchas de las externalidades negativas que afectan a la movilidad en Cataluña, tanto en el ámbito urbano como interurbano. La reducción de la congestión y las emisiones contaminantes derivadas, un acceso más inclusivo y equitativo a la oferta de movilidad, o un uso más eficiente del espacio público son algunos de los objetivos a los que estas plataformas podrían contribuir de forma significativa, con un claro liderazgo del sector público y el transporte colectivo como columna vertebral de la movilidad en Cataluña.

Por este motivo se propone desarrollar una plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) que permita crear cadenas de movilidad pública –sea cual sea el modo o el operador– y reforzar el sistema público de movilidad del territorio catalán.

La consolidación del proyecto T-mobilitat en el ámbito de la ATM de Barcelona, y su futura conexión con el proyecto T-mobCat del Departamento de Territorio de la Generalitat de Catalunya, convierten a este proyecto en un elemento clave en los servicios de movilidad de Cataluña. Las administraciones públicas están desarrollando nuevos servicios de transporte y movilidad que necesitan ser integrados en la T-mobilitat para dar un servicio completo a la ciudadanía y, en un futuro, por qué no, servicios de movilidad de última milla o de transporte colectivos vinculados a otros agentes que también se podrían integrar.

La plataforma pública PIM se concibe como una herramienta colaborativa para ofrecer una solución multimodal de información y planificación de viajes, reserva, *ticketing* y pago, incluida la plataforma de gestión y explotación de todos los datos que se deriven y que deberá permitir a la ATM adoptar un rol de orquestador de la movilidad pública en Cataluña. El ámbito geográfico inicial en el que se desplegará la plataforma será el de la ATM de Barcelona, con la visión de poder ampliar su cobertura y servicio al resto de Cataluña. La visión es proveer la oferta más amplia de servicios de movilidad dentro del ámbito competencial de la ATM y, cuando proceda, en el resto de Cataluña (integrando todo el transporte público en la T-mobilitat y, progresivamente, integrando otros servicios de movilidad públicos, en primera instancia, y privados, en un futuro) para que las personas usuarias puedan organizar y gestionar de forma simple e integrada sus desplazamientos de origen a destino, lo que supondrá un viaje puerta a puerta con varios modos y una sola contratación.

Los objetivos de alto nivel del proyecto de la plataforma pública PIM impulsada por la ATM son los siguientes:

1. Ofrecer más posibilidades de movilidad a las personas usuarias y que se adapten mejor a sus necesidades.
2. Garantizar la protección de los datos de las personas usuarias.
3. Acercar el sistema de transporte público a más personas.
4. Incrementar la cobertura del transporte público del territorio.

5. Reducir el coste por desplazamiento unitario del transporte público.

En este contexto, la ATM ha impulsado diversas iniciativas relacionadas con la digitalización y la orquestación de la movilidad, en línea con la propuesta de valor de la PIM. De forma destacada:

- El Plan Director de Movilidad (PdM) del Sistema Integrado de Movilidad Metropolitana de Barcelona (SIMMB) 2020-2025¹ (aprobado en julio de 2020), que incorpora la innovación y la digitalización en todos los modos de transporte como herramienta para alcanzar los objetivos de sostenibilidad, seguridad y eficiencia en el período 2020-2025, en el que se enmarca el calendario de despliegue de la plataforma PIM. En concreto, nos referimos a la medida 0.6 – *MaaS: un nuevo actor en la forma de movernos* del PdM 2020-2025, enmarcada en el eje de actuación 00 – *Gobernanza, planificación y digitalización de la movilidad*, y de la que la PIM sería la columna vertebral pública.
- La Agenda de la Digitalización de la Movilidad de Cataluña 2020-2030², notablemente en sus líneas de actuación 1 (LA1): *Gestión y modelización de los datos*, que promueve la elaboración de un sistema que integre la información de los sistemas de movilidad en formato digital, como base para una futura gestión y planificación avanzada de la movilidad en clave de MaaS, y que garantice la estandarización de los datos, su uso compartido y su seguridad y privacidad; y 4 (LA4): *Movilidad centrada en el ciudadano*, que quiere impulsar nuevos servicios digitales que mejoren la experiencia de uso de las personas usuarias y personalicen su información, mejoren la asistencia y flexibilicen los pagos, objetivos todos inherentes a la propuesta de valor de la MaaS.
- El Observatorio de la Movilidad de Cataluña³ (OMC), portal de la Generalitat de Catalunya especializado en la movilidad que nace fruto de los requerimientos de la Ley 9/2003, de 13 de junio, de movilidad, y de la Ley 21/2015, de 29 de julio, de financiación del sistema de transporte público de Cataluña. La ATM del área de Barcelona, por encargo de la Generalitat de Catalunya, realiza las tareas de gestión del sitio web. La OMC tiene la voluntad de difundir, de forma sistemática, toda la información relevante sobre la movilidad en Cataluña de forma integrada en una plataforma fiable, funcional y accesible. La información de más de una treintena de agentes públicos y privados nutre de contenido al portal. Siendo los datos un activo estratégico y vertebrador de los distintos niveles de integración de los servicios de movilidad, la Adjudicataria (o Adjudicatarias) deberá velar por que los nuevos datos generados por la plataforma pública PIM que la ATM determine estén disponibles a través de la OMC.
- La digitalización del sistema tranviario⁴ (proyecto iniciado en julio de 2018 y que está previsto concluir en julio de 2025), que incluye todos sus activos, tanto elementos fijos de infraestructura y superestructura como material móvil. Uno de los objetivos de este proyecto es publicar la información de la infraestructura tranviaria actualizada a terceros, ya sean interesados en realizar actuaciones en el ámbito del dominio público tranviario como a la ciudadanía en el marco de la transparencia y los datos abiertos. El hecho de disponer de este gemelo digital de la infraestructura permitirá hacer frente a nuevos retos, como la transición del mantenimiento clásico, de carácter programado, a uno predictivo, en primer

¹ <https://www.atm.cat/mobilitat/pla-director-de-mobilitat>

² <https://www.atm.cat/ca/w/l-agenda-de-la-digitalitzaci%C3%B3-de-la-mobilitat-de-catalunya-2020-2030>

³ <https://www.omc.cat>

⁴ https://rdi.dtes.scipedia.com/s/Cabrera_Torre_2020a

término, e incluso a uno basado en la condición, si se dota de inteligencia a los activos.

- Grupo de Trabajo Regulación Básica MaaS integrado por: la ATM, Generalitat de Catalunya (Departament de Territori, Servei Català de Trànsit, Acció), Ayuntamiento de Barcelona (Mobilitat, Barcelona Serveis Municipals, Barcelona Regional), Área Metropolitana de Barcelona (Movilidad), operadores públicos (Transports Metropolitans de Barcelona, Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, Renfe). Este grupo se reúne desde el año 2019 para debatir sobre el alcance del proyecto y las condiciones idóneas para su implantación colaborando con la ATM en su desarrollo. Este grupo ha elaborado una propuesta de normativa reguladora del proyecto Movilidad como servicio, PNRMaas, que servirá de guía inicial para los trabajos para el modelo organizativo del Maas, derechos y requisitos de las personas usuarias, integrador gestor de la plataforma, operadores y proveedores de movilidad, mecanismos de contratación, sistema de pago, integración y cesión de datos e interoperabilidad. El mismo grupo desarrolló un primer borrador de sistema económico de los servicios de movilidad que puede servir como punto de partida para los trabajos a elaborar en este contrato.
- El proyecto T-mobilitat, el nuevo sistema digital de taquillaje con tecnología sin contacto que ofrece a las personas usuarias mejoras en cuanto al uso, la atención y la información del transporte público. La T-mobilitat tiene dos soportes diferentes: la tarjeta recargable T-mobilitat y la aplicación móvil, y permite acceder a cualquier medio de transporte público colectivo que circule por el interior de la gran zona metropolitana que forman los 36 municipios del Área Metropolitana de Barcelona y en la red ferroviaria de todas las coronas del Sistema Tarifario Integrado (Ferrocarrils de la Generalitat y Rodalies). Siendo la base de la digitalización del transporte público en Cataluña, la T-mobilitat constituye una pieza fundamental de la plataforma pública digital de servicios de movilidad.

La plataforma PIM se desarrollará de forma coordinada con otras estrategias relacionadas del Gobierno de la Generalitat y otras instituciones vinculadas a la movilidad como el Área Metropolitana de Barcelona (AMB), Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), el Ayuntamiento de BCN, Barcelona de Serveis Municipals (B:SM), las ATM de Tarragona, Lleida y Girona, y en general colaborará con todas aquellas empresas que faciliten la transición hacia una movilidad más sostenible, accesible, inclusiva y de base digital en Cataluña. En particular, de forma no limitativa:

- Acuerdo de Gobierno 158/2023, de 25 de julio, que establece el Modelo de gobierno de los datos de la Administración de la Generalitat de Catalunya y de su sector público.
- Plataforma Transversal de Datos de la Generalitat de Catalunya (PTD).
- Plataforma de servicios Transversales de Analítica avanzada e inteligencia artificial de la Generalitat de Catalunya (PTA).

2.2 Modelo de gobernanza

El modelo propuesto de gobernanza de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) se basa en el objetivo estratégico de la ATM de actuar como orquestadora o facilitadora de una movilidad multimodal, eficiente, sostenible y conectada, que parta de la base del sistema y oferta de transporte público, y que contribuya a mejorar el proyecto de la T-mobilitat, coordinándose de forma eficiente con las diferentes etapas de su despliegue.

Este modelo de gobernanza deberá desarrollar con detalle lo establecido en el PNRMaas en lo que se refiere a la relación con todos los actores tanto por cuestiones de derechos y obligaciones como de los mecanismos de relación entre ellos, respetando en todo momento lo establecido en el Acuerdo de Gobierno 158/2023, de 25 de julio, que regula los elementos fundamentales de la gestión de servicios basada en datos de la Administración de la Generalitat de Catalunya y de su sector público. Asimismo, deberá tener en cuenta los pasos dados por administraciones y operadoras de transporte público de Cataluña, en proyectos digitales de movilidad para facilitar y garantizar los intercambios de información y generando sinergias entre estos proyectos que redunden en un mayor servicio al ciudadano.

Para maximizar el impacto positivo, la plataforma pública PIM deberá contemplar la apertura a terceros actores (tanto operadores de transporte público en primera instancia como proveedores privados de servicios de movilidad en un futuro, operadores de plataformas de movilidad y otros agentes que así lo soliciten) de los distintos componentes que integrarán el *back-end*.

Una aplicación para teléfonos inteligentes (*front-end*) permitirá identificarse / autenticarse, consultar, planificar, reservar (si procede) y pagar por los servicios de movilidad que requieran las personas usuarias y que se ofrezcan a través de la PIM. Esta aplicación no excluirá que otros agentes puedan conectar sus propias aplicaciones al *back-end* de la plataforma PIM a través de una interfaz normalizada que tendrán que adaptar todas las aplicaciones que se quieran integrar.

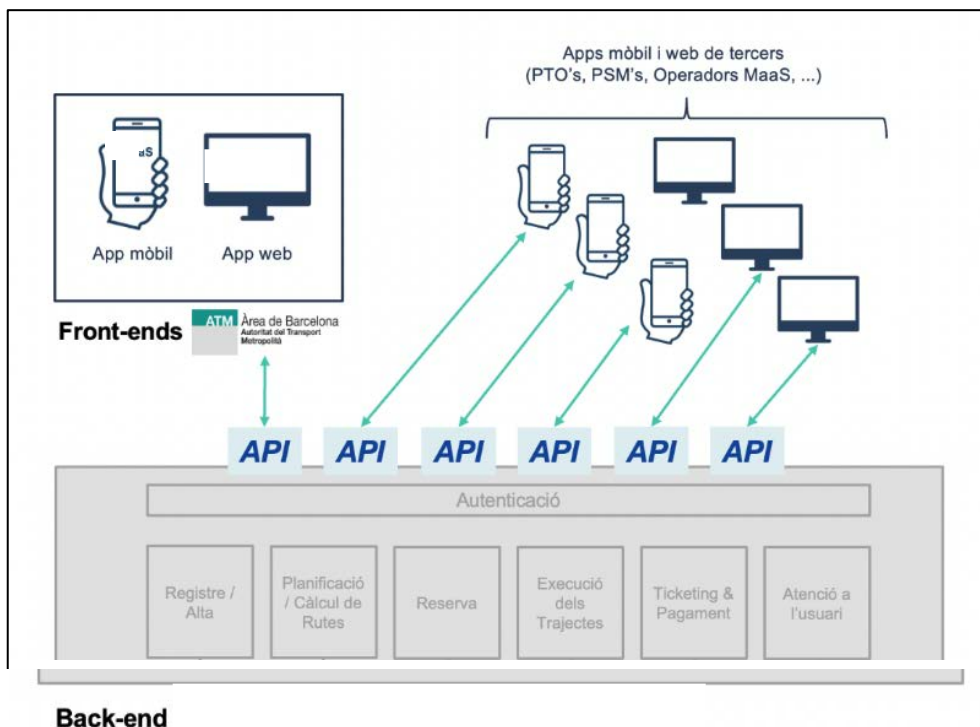


Figura 1 Modelo propuesto de gobernanza de la plataforma PIM

Este enfoque debe contribuir a crear las condiciones para afianzar el liderazgo del proyecto T-mobilitat como integrador y orquestador de la MaaS en Cataluña, estrategia que se concretará en los 5 pilares siguientes:

- **Atención personalizada a las personas usuarias** de servicios de la PIM a través de los diferentes canales disponibles.
- **Promoción y comunicación:** las acciones relacionadas serán objeto de otra licitación y, por tanto, no forman parte del presente pliego. Sin embargo, será exigible a la Adjudicataria que provea la información necesaria (documentos descriptivos, infografías, etc.) a la empresa Adjudicataria de las actividades de promoción y comunicación de la nueva PIM para maximizar el éxito de las campañas lanzadas por esta en coordinación con la ATM.
- **Coordinación de operadores:** la Adjudicataria del Lote 2 del presente pliego deberá liderar la realización de las integraciones técnicas necesarias para incorporar los servicios de movilidad (de transporte público, de PSM) a la oferta disponible a través de la plataforma PIM. A su vez, la Adjudicataria del Lote 1 será la responsable de: la formulación de la propuesta de valor a los operadores públicos para fomentar su interés en integrarse en la plataforma; el seguimiento de los acuerdos comerciales y contratos de adhesión a la PIM, donde se indiquen claramente los derechos y deberes de cada parte, tanto a nivel técnico como legal; la definición, planificación y coordinación de los desarrollos técnicos para su integración.
- **Mantenimiento de la plataforma PIM:** las acciones relacionadas serán objeto de otra licitación y, por tanto, no forman parte del presente pliego. Sin embargo, será responsabilidad de la Adjudicataria validar la bondad de los mantenimientos preventivos y correctivos propuestos por las adjudicatarias de los contratos de desarrollo tecnológico, es decir, - *Funcionalidades de la PIM en la app T-mobilitat* - y - *Proyecto móvil NFC 4.0*-. Cualquier medida a nivel de mantenimiento deberá ser coordinada y contrastada con el equipo que gestiona la T-mobilitat.
- **Mejoras e innovación:** también referido como "***mantenimiento evolutivo***". Al final del contrato, partiendo del "*Seguimiento del funcionamiento inicial de la plataforma PIM incluida la recopilación de eventuales errores o disfunciones*" a realizar por el Lote 2, la Adjudicataria del Lote 1 (ambos adjudicatarios del presente pliego) deberá someter a la ATM una recopilación exhaustiva de potenciales ampliaciones o mejoras en la plataforma PIM inicialmente testada (versiones ALPHA y BETA). Esta propuesta de hoja de ruta de siguientes tareas para llevar a cabo deberá incluir tanto la prospección de funcionalidades y tecnologías desplegadas en otras plataformas de referencia en el ámbito internacional, como dar respuesta a sugerencias de las personas usuarias. El objetivo es obtener una plataforma PIM moderna, escalable y alineada con los principales estándares del mercado que sea capaz de satisfacer las necesidades de información y movilidad en servicios públicos de cualquier persona usuaria en todo el país, contribuyendo a su desarrollo económico y social.



Figura 2 Funciones de la ATM como integrador y orquestador de la PIM

2.3 Principios generales

La visión de la ATM en relación con el potencial de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM), como herramienta de transformación de la movilidad en Cataluña, debe estar alineada con las capacidades y propuesta de valor de la empresa o empresas licitadoras que presenten respuesta al presente pliego. Por tanto, es imprescindible que la empresa licitadora parta de un enfoque y método de trabajo que permita que la evolución de la T-mobilitat a una PIM cumpla los siguientes principios generales:

2.3.1 Colaborativo

Se deberá demostrar, a través del plan de trabajo, metodología y equipo de profesionales propuestos, que se entiende y adopta el modelo de trabajo colaborativo que exige el proyecto para su correcta ejecución, y que será capaz de coordinarse de forma eficiente con el resto de adjudicatarias y el equipo y personas de contacto designados por la ATM.

El objetivo último es garantizar que el resultado final no sólo es viable técnicamente y está alineado con los objetivos –funcionales, técnicos, estratégicos y de gobernanza– establecidos en el presente pliego, sino que favorece la colaboración efectiva con otras administraciones públicas –operadores de transporte público, ciudades, asociaciones, etc.–, empresas privadas, universidades, centros de investigación y con otras plataformas de movilidad, con las que será necesario garantizar la futura integración y federación de datos.

Se entiende que el trabajo de diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de la plataforma PIM, partiendo del proyecto de T-mobilitat ya en funcionamiento, será un proceso de mejora continua. Este evolucionará a lo largo del tiempo, pero deberá estar siempre alineado con los objetivos a largo plazo marcados por la ATM. El proceso de selección de la Adjudicataria tendrá en cuenta su capacidad de colaboración, así como la acreditación de colaboraciones previas en dirección de proyectos de MaaS, contextos y actores/clientes similares.

Asimismo, se valorará positivamente demostrar el alineamiento con los principios rectores de la norma ISO/IEC 27001, velando por la confidencialidad e integridad de los datos y de la información.

2.3.2 Flexible

Para el desarrollo de los diferentes componentes que integrarán la plataforma PIM se propone utilizar una metodología *agile*, considerada óptima para el desarrollo de un proyecto de estas características, ya que se basa en la implementación de un equipo multidisciplinar, con la complejidad añadida de integrar y coordinar a profesionales de organizaciones distintas. Será necesario un equipo conocedor y habituado a trabajar en entornos *agile* y un plan de trabajo adecuado a esta metodología, incluida una herramienta de gestión adecuada (como JIRA), de forma que pueda adaptarse de forma flexible a los *inputs* constantes que recibirá tanto de la ATM como de los demás Lotes, y que facilite la planificación de los múltiples flujos de trabajo requeridos.

La plataforma PIM deberá dar respuesta a las necesidades existentes tal y como se definen en este pliego y deberá colaborar con la ATM para prever necesidades futuras, contribuyendo de forma flexible a anticipar las tendencias y los cambios en la sociedad y la economía para ayudarle a informar de las funcionalidades futuras de la PIM. La Adjudicataria deberá participar en la identificación de los cambios, trabajar para integrarlos de forma flexible en el proyecto y adaptar el plan de trabajo para proporcionar rápidamente las funcionalidades que satisfagan las necesidades y expectativas de las personas usuarias.

2.3.3 Abierto

Será necesario que la plataforma PIM se base en estándares abiertos, siempre que sea posible, para facilitar la flexibilidad y la escalabilidad. Los estándares abiertos recomendados afectan, sin limitación, a las API para los PSM como TOMP-API, API que utilizan tecnologías bien definidas y de propósito general, como REST/JSON, GraphQL, MQTT. Esta apertura no excluye que para determinadas integraciones sea necesario adoptar los requerimientos técnicos específicos planteados por algunos PSM.

La arquitectura deberá permitir a la federación con otras plataformas de movilidad (que, eventualmente, dan cobertura a otros ámbitos geográficos más allá del SIMMB y de Cataluña) facilitando, en el futuro, posibles desarrollos que permitan una movilidad integrada que supere los límites geográficos del territorio de Cataluña.

Deberá adoptarse una actitud abierta para facilitar que otras autoridades y organismos públicos, autoridades locales (ayuntamientos, etc.), operadores de transporte y la industria de la movilidad en el sentido más amplio entiendan la filosofía y generalidades técnicas del desarrollo y despliegue de la plataforma PIM de la ATM y la posible aplicabilidad o ampliación a otras geografías.

La Adjudicataria deberá apoyar las actividades de intercambio y difusión de información impulsadas por la ATM en relación con la transformación del proyecto de la T-mobilitat en la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM).

2.3.4 No discriminatorio

Es un requisito que la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) sea equitativa para todos los proveedores de servicios de movilidad participantes, lo que pasa por impulsar y coordinar un proceso de participación, colaboración y concreción. Véase el apartado 2.3.5 para conocer los requisitos en cuanto a accesibilidad.

La no discriminación entre participantes en la plataforma PIM deberá traducirse en ofrecer una solución neutral y reducir y/o eliminar las barreras de entrada. Habrá que considerar la Ley 15/2007, de 3 de julio, de defensa de la competencia para no favorecer ningún modo o proveedor de transporte sobre ningún otro.

La no discriminación también significa que las personas usuarias tendrán (en la medida de lo posible) un acceso equivalente a los productos y servicios de movilidad disponibles a través de la plataforma, independientemente de si disponen de un teléfono móvil inteligente, una cuenta bancaria o si tienen algún tipo de discapacidad.

La plataforma PIM deberá proporcionar a los usuarios opciones e información de movilidad personalizadas y relevantes para sus preferencias, estilos de vida y necesidades.

2.3.5 Accesible

En el diseño de todas las interfaces y especialmente las orientadas a las personas usuarias se buscará la usabilidad, sencillez, accesibilidad y navegación intuitiva persiguiendo un equilibrio entre la mejor experiencia de la persona usuaria más habituada y nativa digital, generalmente más joven, y la menos habituada a este tipo de dispositivos y aplicaciones, las personas mayores o con algún tipo de discapacidad, psíquica, de visión o de otros, procurando servir de forma eficiente al mayor espectro de personas usuarias potenciales posible. Las pruebas de usabilidad se desarrollarán atendiendo a esta circunstancia, incluyendo a personas usuarias con capacidades diferentes.

Será necesario verificar el debido cumplimiento de las provisiones del Real Decreto 1112/2018 sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público, que transpone la Directiva europea 2016/2012 y obliga a todas los sitios web y aplicaciones nativas de la Administración pública, o que reciben financiación pública, a ser accesibles.

Todas las páginas y contenidos del portal web y aplicaciones web de gestión de la plataforma PIM que se desarrollen deberán que seguir un diseño web adaptativo (*Responsive Web Design*). Asimismo, todas las interfaces que se construyan deberán que cumplir las pautas de accesibilidad W3C y los requisitos establecidos por el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público cumpliendo, como mínimo, la norma EN 301 549 V3.2.1 (2021), norma europea que establece los requisitos de accesibilidad de los sitios web, documentos, *software*, *hardware*, etc., y que es equiparable al nivel AA de las *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 2.1).

Todas las páginas, pantallas, etc. de la evolución de la T-mobilitat en PIM, los textos, comunicaciones, mensajes y notificaciones, *tool-tip*, textos en imágenes, etc. dirigidos a las personas usuarias tendrán que estar disponibles en las dos lenguas oficiales en Cataluña: catalán y castellano, así como en inglés y francés, para promover el uso de la aplicación MaaS en un espectro más amplio de personas usuarias, como turistas o visitantes esporádicos.

La plataforma PIM deberá proporcionar respuesta a las personas usuarias a través de varios canales, incluidas las reseñas en las tiendas de aplicaciones, en la propia aplicación, en las redes sociales, por correo electrónico o en los diferentes puntos de Atención al Cliente de la ATM.

2.3.6 *Innovador*

La plataforma pública integrada de servicios de movilidad debe regirse por las mejores prácticas a nivel internacional desplegadas en otras implementaciones de características similares, con un enfoque innovador y que sienta las bases para la federación con otras plataformas de movilidad y MaaS.

2.3.7 *Sostenible*

La plataforma PIM de la ATM debe ser sostenible en su sentido más amplio:

- **Ambientalmente:** el proyecto incorporará el desarrollo de procesos de monitorización de la huella de carbono relacionada con las diferentes alternativas de movilidad propuestas desde la plataforma PIM (por ejemplo, por parte del planificador de rutas integrado), así como las preferencias de las personas usuarias, en concreto por estimar la reducción de emisiones que se puede atribuir a la plataforma, una vez lanzada y en función de la previsión de trayectos reservados a través de ella, por incentivar hábitos de movilidad más sostenibles, que favorezcan el uso del transporte público y su combinación, en trayectos multimodales, con la movilidad activa y servicios de movilidad que utilicen vehículos eléctricos o de bajas emisiones.
- **Comercialmente:** el proyecto debe incorporar procesos innovadores que le hagan atractivo para la captación de empresas de movilidad, ya sea en el campo de los servicios como digital o de gestión y que las transacciones económicas sean ágiles y seguras. En esta información, incorporará elementos que ayuden a entender los impactos sociales y ambientales de su puesta en funcionamiento. En cuanto a las personas usuarias, deben poder encontrar servicios de movilidad que las sean adaptables y fáciles de contratar, con el máximo de canales posibles y al mismo tiempo con la mayor garantía de protección de datos y de devolución de pago en caso de que el viaje presente incidencias que no permitan realizarlo en condiciones adecuadas.
- **Corporativamente:** el proyecto debe alinearse con la Estrategia para el desarrollo sostenible de Cataluña en el horizonte 2026⁵ y el Plan Nacional para la implementación de la Agenda 2030 en Cataluña⁶. Asimismo, deberá demostrarse que se aplican políticas de Responsabilidad Social Corporativa alineadas con la sostenibilidad y los valores relacionados con la agenda estratégica de la ATM.

2.3.8 *Escalable*

La capacidad de adaptación y respuesta de la plataforma PIM respecto a su rendimiento, a medida que aumenta de forma significativa el número de personas usuarias que interactúan, determinará su requisito de escalabilidad. Con este objetivo, deberá ayudar a la ATM en la dirección y control de los trabajos de desarrollo de una arquitectura de sistemas y una estrategia de crecimiento adaptada a la previsión de personas usuarias, tanto de forma agregada en el tiempo, como picos puntuales de demanda.

5

https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/desenvolupament_sostenible/estrategia_per_al_desenvolupament_sostenible_de_catalunya/

6

https://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/desenvolupament_sostenible/agenda-2030-ods/pla-implementacio-agenda-2030/

La Adjudicataria del Lote 1 deberá cuantificar la expectativa de uso de la plataforma, con el objetivo de garantizar su escalabilidad. A tal efecto, el Lote 2 deberá velar por la realización de un plan de pruebas de carga –por parte de las Adjudicatarias de los respectivos contratos de desarrollo tecnológico– para detectar en qué circunstancias la plataforma (o cualquiera de los componentes que la integran) podría bloquearse.

2.3.9 Fiable y ciberseguro

La plataforma PIM debe ser fiable en cuanto a la alta disponibilidad del servicio (SLA) y cibersegura en cuanto a la obtención, almacenamiento, uso y aplicación de datos personales, financieros y sensibles desde el punto de vista de la privacidad, y cumplir con todas las provisiones de seguridad informática y legales pertinentes, tanto españolas como europeas.

2.3.9.1 Niveles de servicio exigibles (SLA)

La plataforma PIM debe tener un nivel óptimo de rendimiento y disponibilidad, incluso frente a picos de uso que pudieran darse, de forma realista, lo que deberá preverse y dimensionarse adecuadamente.

Se definirán tres tipos de incidencias:

- Incidencias graves: las que provocan un paro del servicio o degradan sus prestaciones de manera tal que el nivel de servicio es inaceptable para las personas usuarias de la plataforma.
- Incidencias normales: las que provocan una operativa degradada severa de la plataforma y no se pueden catalogar como graves.
- Incidencias leves: las que provocan un menor impacto para las personas usuarias de la plataforma.

La identificación, descripción y categorización de las posibles incidencias será realizada por la Adjudicataria del contrato de desarrollo tecnológico de la PIM en fase de propuesta, se revisará y actualizará durante la implantación de la plataforma y durante la explotación de la misma cuando se produzcan situaciones no contempladas inicialmente.

2.3.9.2 Medidas de ciberseguridad y protección de datos

Deberá adoptarse un enfoque de “confianza cero” en cuanto a la seguridad de los sistemas informáticos, los datos y las interfaces con terceros (incluidos los proveedores de datos, Proveedores de Servicios de Movilidad y otros proveedores tecnológicos).

En este sentido, la Adjudicataria (y cualquier subcontratista con el que eventualmente interactúe) deberá:

- Mantener un registro de los posibles riesgos a nivel de ciberseguridad a afrontar por la plataforma PIM. Este será un punto permanente en las reuniones de seguimiento del proyecto entre la ATM, la Adjudicataria y las Adjudicatarias de los otros Lotes tanto de dirección como técnicos.
- Supervisar el desarrollo de un plan de gestión y gobernanza de los datos que incluya escenarios de gestión, el respeto a la propiedad intelectual de los datos de terceros incorporados en la plataforma PIM, aspectos de ciberseguridad y escenarios y planificación de incidencias, con descripción de planes de contingencia.

- Cumplir, en relación con los datos tratados en la ejecución del presente contrato, todas las provisiones legales pertinentes relacionadas con:
 - La Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD).
 - El Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016.
 - *Data Governance Act, Data Act, AI Act.*
- Analizar y validar el plan de gestión de todos los aspectos relacionados con la ciberseguridad de la plataforma PIM:
 - Capa de seguridad de acceso a la API de cliente (Apps) y la API de los operadores y proveedores de servicios de movilidad (PSM).
 - Áreas de acceso público y áreas privadas con información y funciones de acceso restringido.
- Definir capacidades de registro y supervisión. Designar, como mínimo, los siguientes perfiles/roles a las personas usuarias de la plataforma MaaS (*back-end*):
 - Administrador.
 - Administrador técnico.
 - Operador o proveedor de servicios de movilidad.
 - Personas usuarias de solo consulta.
 - Otros que determine el departamento de Sistemas e Innovación de la ATM.
- La plataforma PIM deberá respetar las mejores prácticas y recomendaciones de seguridad cibernética de la Agència de Ciberseguretat de Catalunya (ACC) y del Departamento de Sistemas e Innovación de la ATM. En concreto, de forma no limitativa, debe velar por:
 - Implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) que cumpla con la norma ISO 2700.
 - Cumplir el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración electrónica de nivel ALT (ENS-2018/0014), conforme a las exigencias del Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, mediante la adecuada implantación de las medidas de protección contempladas en el Anexo II de dicho Real Decreto. Se deberá promover y validar la adaptación de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) a las potenciales nuevas normas relevantes que puedan entrar en vigor en el período de vigencia del contrato.
 - Planificar, en coordinación con el departamento de Sistemas e Innovación de la ATM, la ejecución de pruebas de penetración (también conocidos como *pen tests* o *hacking* ético) de forma anual por parte de una entidad acreditada externa. Deberán incluir:
 - Test de penetración en la red, para identificar los posibles problemas de seguridad en la infraestructura de la red. Este test de penetración implica escanear la red y los servicios inalámbricos para garantizar que el diseño de la red y sus componentes individuales están bien definidos y programados.

- Test de penetración del sitio web, para detectar los posibles problemas de seguridad en la web de la plataforma PIM. Es fundamental vigilar los puntos de acceso a los sistemas e impedir así la entrada de *hackers* y evitar el robo de datos o un daño irreparable de las aplicaciones.
- Test de penetración inalámbrica, para descubrir los puntos de acceso y los dispositivos no fiables, analizar sus configuraciones y testear las posibles vulnerabilidades. Aparte de estudiar detalladamente la red, será necesario identificar el estado de las actualizaciones de seguridad y versiones.
- Test de suplantación de identidad simulada, una evaluación independiente de la suplantación de identidad o *phishing*.
- Alojjar la plataforma PIM en servidores situados en cualquier país en la Unión Europea.
- Disponer de planes y procedimientos de recuperación de desastres y continuidad de negocio vigentes y certificados.
- Mantener un catálogo de datos, etiquetas y grupos de acceso debidamente documentados y actualizados.
- Desarrollar las actualizaciones necesarias para dar cumplimiento a los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) exigidos.
- Escanear los distintos bloques de código que formarán parte de la plataforma PIM de forma automatizada para descubrir posibles vulnerabilidades y proponer actualizaciones, en consecuencia, que se desplegarán dentro de las ventanas de mantenimiento definidas en los SLA.
- Controlar quién y para qué accede a los subsistemas y datos relacionados con la plataforma PIM, prestando especial atención a los sistemas integrados y/o conectados a la infraestructura informática de la ATM (como el sistema T-mobilitat).
- Supervisar el diseño de la plataforma PIM de forma que pueda apoyar el proceso de gestión de incidencias y recuperación de desastres mediante:
 - Copias de seguridad de toda la plataforma con la profundidad y periodicidad que indique el Departamento de Sistemas e Innovación de la ATM.
 - Políticas de seguridad frente a fallos catastróficos estableciendo los planes de actuación y contingencia oportunos en cada caso para la óptima restauración del servicio garantizando la disponibilidad continua (24 x 7 x 365).
- Velar por el cumplimiento de los siguientes requisitos genéricos de seguridad, coordinándose con el Departamento de Sistemas e Innovación de la ATM:
 - Disponer de *software* antivirus en todos los sistemas que formen parte de la plataforma.
 - Disponer de escaneos internos de seguridad (test de vulnerabilidad, *hacking* ético, etc.)
 - Disponer de un servicio *firewall* configurable para parametrizar el acceso a los servidores.

3. OBJETO DEL CONTRATO

El presente pliego tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas particulares que regirán la prestación de **la asistencia técnica para la realización de tareas de apoyo a la ATM para el seguimiento y control de los trabajos de diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de una plataforma pública integrada de servicios de movilidad (en adelante también PIM)** con cobertura en todo el territorio de competencia de la ATM y potencialmente extensible, en su caso, en el resto de Cataluña. Esta PIM se concede como una mejora del proyecto T-mobilitat, que hará de columna vertebral de la propuesta.

El objetivo general de esta asistencia técnica es dotar a la ATM de un equipo humano que complemente sus capacidades y recursos de su estructura orgánica para garantizar el buen cumplimiento de su cometido como promotora de los trabajos necesarios para el correcto desarrollo e implantación de una plataforma PIM que obedezca al siguiente diagrama funcional, en el que se identifican: los agentes que participan en el ecosistema de movilidad, es decir, Proveedores de Servicios de Movilidad (PSM), tanto operadores de transporte público en primera instancia como servicios privados de movilidad compartida o a demanda en un futuro, y Operadores de MaaS; oferta de modos de transporte (vehículos) e infraestructura (física y digital) sobre la que se ofrecen; y funcionalidades básicas de la plataforma. La plataforma se dejará preparada para poder ser ampliada con nuevos servicios en un futuro (públicos o privados) que no son objeto de este contrato.

El contrato se divide en dos lotes⁷:

- El objeto del **Lote 1** consiste en *la realización de las tareas de apoyo a la ATM por la coordinación y gestión contractual del proyecto PIM, incluyendo aspectos jurídicos, económicos y estudios de mercado.*

La Adjudicataria del Lote 1 de Dirección del proyecto deberá velar por que todas las cuestiones, dudas, incidencias o decisiones relacionadas con la ejecución del proyecto que requieran de la participación y/o validación de los diferentes departamentos de la ATM (departamento de Sistemas e Innovación, departamento Legal, contratación, etc.), así como con proveedores externos se gestionen de forma eficiente. También será la encargada de garantizar el alineamiento con los objetivos estratégicos de la ATM.

- El objeto del **Lote 2** consiste en *realización de las tareas de apoyo a la ATM en la definición y contenidos de la plataforma tecnológica PIM.*

⁷ Lote 1 y Lote 2 no son mutuamente excluyentes entre ellos, en el sentido de que una misma empresa o agrupación de empresas pueden concurrir a ambos lotes si así lo estiman oportuno y cumplen con los requisitos pertinentes. La Dirección del proyecto coordinará la relación indispensable entre las Adjudicatarias de los distintos lotes. A efectos del presente pliego, y en lo sucesivo, cuando se hace referencia a la "Adjudicataria" se refiere indistintamente a la empresa o empresas adjudicatarias tanto del Lote 1 como del Lote 2, según aplique.



Figura 3 Diagrama funcional de la plataforma PIM

La coordinación entre la Adjudicataria (o Adjudicatarias) de esta Dirección del proyecto PIM, que representará los intereses y visión de la ATM, y la Adjudicataria del proyecto de desarrollo de la plataforma PIM sobre la base de la T-mobilitat (objeto de una licitación independiente) deberá ser fluida y eficiente.

El Lote 1 de la Dirección del proyecto –*Apoyo para la coordinación y gestión contractual del proyecto PIM, incluidos los aspectos jurídicos, económicos y estudios de mercado*– supervisará los aspectos estratégicos de alto nivel, mientras que el Lote 2 –*Apoyo en la definición y contenidos de la plataforma tecnológica PIM*– supervisará que el contrato de desarrollo tecnológico "*Diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de una plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM)*" (en adelante llamado indistintamente "*Contrato técnico*" o "*Contrato de desarrollo de las funcionalidades de la PIM*" y que incluirá tanto el desarrollo de las funcionalidades de la PIM en la app T-mobilitat como de la nueva funcionalidad "*Biometría*"), se ejecute en tiempo, forma y calidad según lo previsto en el presente pliego.

En paralelo a la ejecución del proyecto, se llevará a cabo el contrato de desarrollo tecnológico del "*Proyecto móvil NFC 4.0*" (objeto de otra licitación). Este dispondrá de su propia dirección independiente, quedando por tanto fuera de las tareas de dirección y apoyo objeto del presente Pliego. Solo tendrá que ser tenido en consideración por el Lote 1 de Dirección a la hora de elaborar la propuesta detallada de *planning* de trabajo y de coordinación de los Lotes 1, 2 de dirección y de los contratos de desarrollo tecnológico (véase el apartado 4.1.1.2).

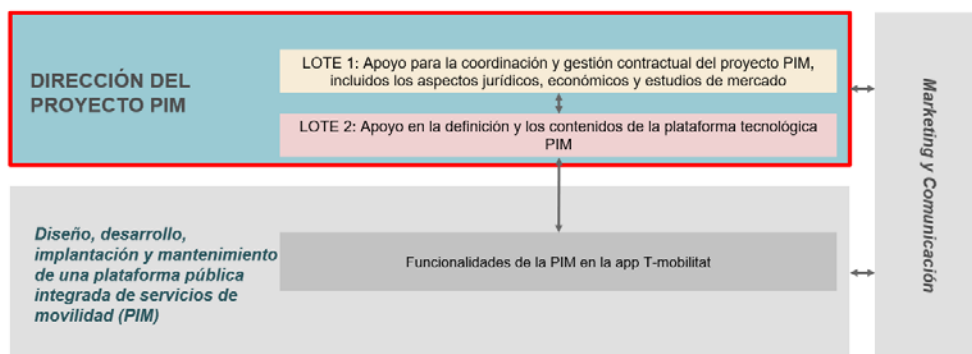


Figura 4 Estructura y coordinación del proyecto de despliegue de una plataforma PIM

Por otra parte, en paralelo y de forma transversal a la ejecución del proyecto, la Adjudicataria del contrato del Plan de Comunicación (objeto de otra licitación) será responsable de elaborar la estrategia adecuada para dar a conocer la nueva PIM a las personas usuarias y al resto de participantes en el ecosistema de movilidad, incluyendo autoridades públicas, municipios, operadores de servicios de movilidad, empresas, asociaciones, etc. Por este motivo, el equipo designado por la Adjudicataria para ejecutar los trabajos especificados en el presente pliego técnico deberá coordinarse y proporcionar los materiales e información que puedan requerir tanto la ATM como la Adjudicataria del contrato del Plan de Comunicación.

4. ACTIVIDADES Y FUNCIONES DE LA EMPRESA/S ADJUDICATARIA/S

La empresa o empresas que resulten Adjudicatarias de la asistencia objeto de contratación, tendrán que adscribir a la ejecución del contrato los medios humanos durante la vigencia del contrato que resulten necesarios además de los medios materiales adecuados para el desarrollo de los trabajos entre los que es necesario contar con los correspondientes asesoramientos especializados sobre aspectos concretos en informática, economía y legislativos que puedan surgir durante la realización de los trabajos.

Es por tanto un servicio continuado para apoyar a la ATM para el seguimiento y control de los trabajos de diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de una plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM), considerando los preceptos jurídicos y legales correspondientes.

De forma esquemática y sin limitación, las tareas a desarrollar por cada uno de los adjudicatarios de los lotes son las resumidas en el flujograma⁸ adjunto en Anexo 1. Adicionalmente, la empresa o empresas que resulten Adjudicatarias de la asistencia objeto de contratación tendrán que asegurar la correcta integración tecnológica con el proyecto de la T-mobilitat de los componentes que forman parte de cada uno de los contratos de desarrollo tecnológico (objeto de licitaciones independientes), es decir, *-Funcionalidades de la PIM en la app T-mobilitat-* y el *-Proyecto móvil NFC 4.0-*.

⁸ Para evitar equívocos y facilitar la distinción de los 2 lotes de Dirección de los contratos técnicos, en el marco de los flujogramas y a lo largo del presente pliego, se llamarán indistintamente “*Contrato de desarrollo de la PIM*” y “*Contrato NFC*” respectivamente en los contratos de desarrollo tecnológico (objeto de licitaciones independientes), es decir, *-Funcionalidades de la PIM en la app T-mobilitat-* (incluyendo el desarrollo de la nueva funcionalidad “*Biometría*”) y el *-Proyecto móvil NFC 4.0-*.

LOTE 1: Apoyo para la coordinación y gestión contractual del proyecto PIM, incluidos los aspectos jurídicos, económicos y estudios de mercado		LOTE 2: Apoyo en la definición y los contenidos de la plataforma tecnológica PIM	
Fase 1	Dirección y coordinación del desarrollo de la plataforma PIM, definiendo su marco normativo	Apoyo a la ATM y al Lote 1 en la dirección del equipo técnico encargado del desarrollo tecnológico de la PIM	Fase 1
Fase 2	Resolución del modelo económico e impulsar la federación de plataformas	Gestión del acceso a distintos procesos de la plataforma PIM	Fase 2
Fase 3	Regulación de la comercialización por parte de terceros y puesta en marcha de la versión ALPHA de la plataforma de PIM	Garantizar que el desarrollo tecnológico de la PIM permita articular los diferentes niveles de integración: <i>Planning + Ticketing + Pricing + Incentives</i>	Fase 3
Fase 4	Lanzamiento de la plataforma PIM y recopilación de potenciales ampliaciones o mejoras	Seguimiento del funcionamiento inicial de la plataforma y lanzamiento definitivo de la plataforma PIM	Fase 4

Figura 5 Síntesis del flujo de la asistencia técnica para el seguimiento y control de los trabajos de diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de una plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM)

4.1 Lote 1: Tareas de apoyo a la ATM por la coordinación y gestión contractual del proyecto PIM, incluidos los aspectos jurídicos, económicos y estudios de mercado

4.1.1 Fase 1 y tareas transversales del Lote 1

La Adjudicataria del Lote 1 deberá realizar, desde el inicio del contrato, una serie de tareas de apoyo a la ATM. Estas podrán ser tanto puntuales, a realizar en un período concreto de la Fase 1, como también transversales a lo largo de toda la duración del contrato.

El siguiente extracto del flujograma sintetiza las principales tareas que debe realizar la Adjudicataria del Lote 1, tanto durante la Fase 1 como a lo largo de todo el contrato (véanse las tareas transversales en negrita), sin excluir otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato.

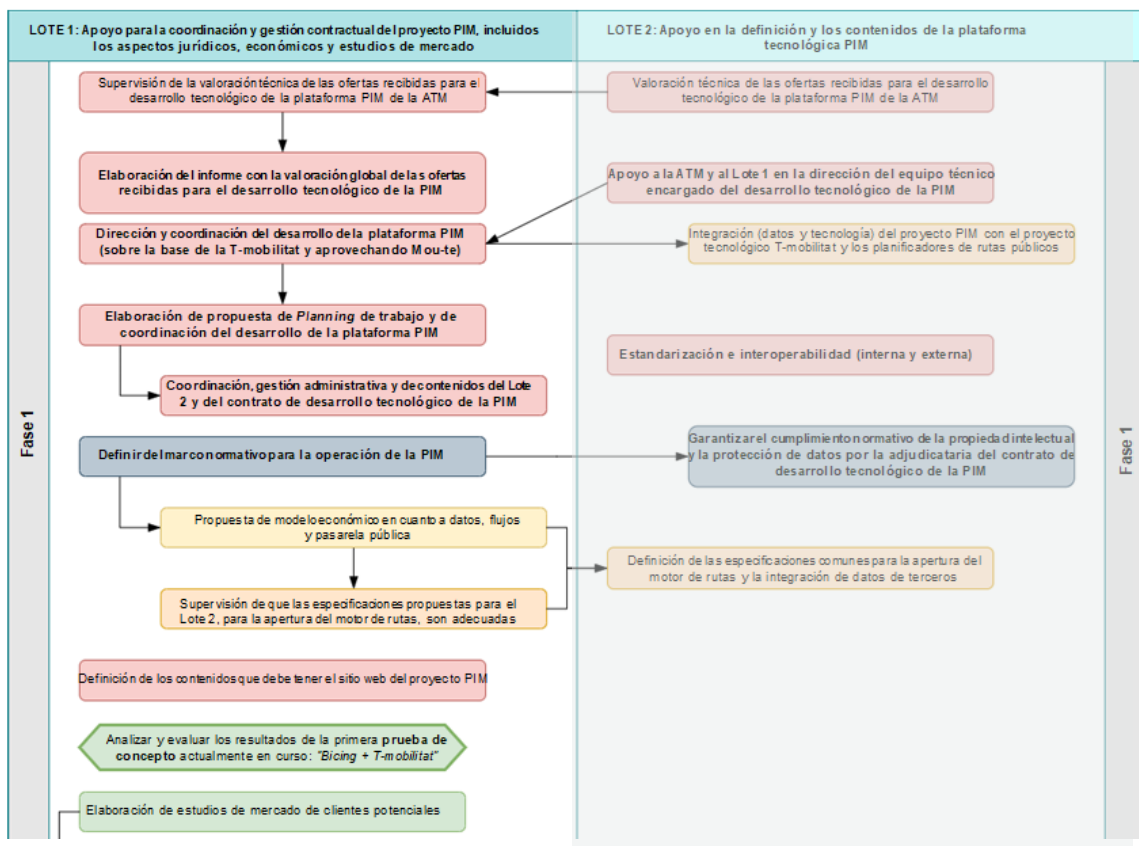


Figura 6 Flujograma esquemático de la Fase 1 y tareas transversales del Lote 1

4.1.1.1 Elaboración del informe con la valoración global de las ofertas recibidas para el desarrollo tecnológico de la PIM

La Adjudicataria del Lote 2 de dirección habrá realizado la valoración técnica de las ofertas recibidas por la ATM para el contrato de desarrollo tecnológico "Diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de una plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM)" (en adelante llamado indistintamente "Contrato técnico" o "Contrato de desarrollo de las funcionalidades de la PIM" y que incluirá tanto el

desarrollo de las funcionalidades de la PIM en la app T-mobilitat como de la nueva funcionalidad “*Biometría*”) bajo la supervisión de la Adjudicataria del presente Lote 1.

Con estas valoraciones técnicas, la Adjudicataria del Lote 1 será la encargada de elaborar, dentro de los plazos y directrices que la ATM defina, el informe con la valoración global de las ofertas recibidas para el desarrollo tecnológico de la PIM.

4.1.1.2 Dirección, coordinación, gestión administrativa y de contenidos del Lote 2 y del desarrollo tecnológico de la PIM a lo largo de todo el contrato

A nivel transversal, a lo largo de toda la duración del contrato, la Adjudicataria del Lote 1 será la encargada de asistir la ATM en la dirección, coordinación, gestión administrativa y de contenidos del Lote 2 y del contrato de desarrollo tecnológico de la plataforma PIM sobre la base de la T-mobilitat (incluyendo el desarrollo de la nueva funcionalidad “*Biometría*”). Así, la Adjudicataria del Lote 1 realizará las funciones de control, seguimiento, inspección y vigilancia de las actividades a ejecutar por parte de las Adjudicatarias del Lote 2 y del contrato de desarrollo tecnológico de la plataforma PIM según se describen en los respectivos pliegos, y reportará regularmente a la ATM. La plataforma se dejará preparada para poder ser ampliada con nuevos servicios en un futuro (públicos o privados) que no son objeto de este contrato.

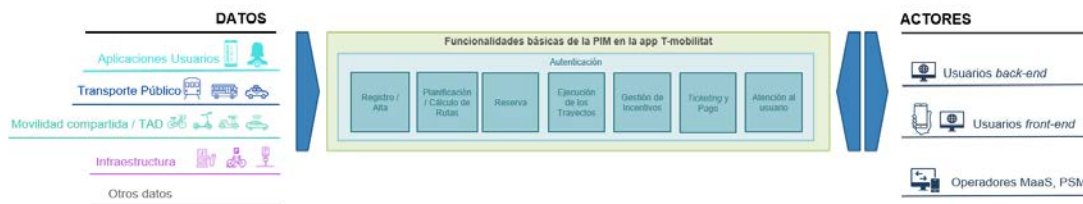


Figura 7 Diagrama funcional de la plataforma PIM

El contrato de desarrollo tecnológico del –*Proyecto móvil NFC 4.0*– dispondrá de su propia dirección independiente (objeto de otra licitación), quedando por tanto fuera de las tareas de dirección y apoyo objeto del presente Pliego. Solo deberá tenerse en cuenta por la Adjudicataria del Lote 1 a la hora de elaborar la propuesta detallada de *planning* de trabajo y de coordinación.

Se constituirá una comisión de seguimiento formada por la ATM, la Dirección del proyecto y las diversas Adjudicatarias –tanto de este pliego como las adjudicatarias de los respectivos contratos de desarrollo tecnológico– con las personas responsables que cada uno de ellos designen. Esta comisión realizará, entre otras, las siguientes funciones:

- Supervisar los trabajos por realizar y realizados, comprobar su validez y proponer las mejoras que convenga introducir.
- Coordinar y apoyar la colaboración de todos los usuarios de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM).
- Validar las entregas parciales o totales.

- Analizar las desviaciones entre el cronograma aprobado y los requisitos incluidos en las bases técnicas.
- Controlar el cumplimiento de los compromisos establecidos en los contratos entre las respectivas Adjudicatarias y la ATM.
- Constituir otros grupos de trabajo específicos que se consideren convenientes para la correcta ejecución del proyecto.

La ATM tiene constituida una comisión de seguimiento del proyecto con las administraciones del consorcio y los operadores de transporte público. La Adjudicataria del Lote 1 deberá participar en estas reuniones y realizará las tareas de secretaría.

Entre sus responsabilidades, además de todas las demás tareas que le pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato, la Adjudicataria del Lote 1 deberá definir durante la Fase 1 el alcance del proyecto PIM (partiendo de la T-mobilitat y aprovechando el Mou-te) y a quien se dirige este proyecto. Para conseguirlo, en complemento al eventual apoyo que le pueda proporcionar la Adjudicataria del Lote 2, la Adjudicataria del Lote 1 llevará a cabo las siguientes tareas:

- Creación de grupos de trabajo.
- Identificación de agentes privados.
- Identificación de agentes públicos.
- Identificación de plataformas.

Una vez el proyecto PIM debidamente definido por la Adjudicataria del Lote 1 y aprobado por la ATM, la Adjudicataria del Lote 1 deberá elaborar en Fase 1 una propuesta detallada de *planning* de trabajo y de coordinación de los Lotes 1, 2 y de los contratos de desarrollo tecnológico (objeto de licitaciones independientes), es decir, *-Funcionalidades de la PIM en la app T-mobilitat-* y el *-Proyecto móvil NFC 4.0-* hasta el final de contrato. Este deberá completarse con:

- Elaboración del calendario económico y de seguimiento de los procesos MRR (Mecanismo para la Recuperación y la Resiliencia).
- Propuestas de informes de seguimiento.

Una vez estos *plannings* sean aceptados por la ATM, la Adjudicataria del Lote 1 deberá realizar su seguimiento para comprobar su cumplimiento por las partes y asegurar la buena coordinación, gestión administrativa y de contenidos del Lote 2 y del contrato de desarrollo de la plataforma PIM a lo largo de toda la duración del contrato.

La Adjudicataria del Lote 1 realizará los trabajos de secretaría de las reuniones con la ATM y los diferentes Lotes (a excepción del contrato NFC que dispondrá de su propia dirección independiente), elaborará las actas, informes y documentos necesarios para el buen seguimiento de los trabajos. Cualquier metodología técnica que se utilice a lo largo de la duración del contrato deberá ser aceptada previamente por la ATM.

4.1.1.3 Definición del marco normativo para la operación de la PIM

El siguiente gran bloque de las tareas de la Adjudicataria del Lote 1 durante la Fase 1 consistirá en definir de forma detallada el marco normativo propuesto por la evolución de la T-mobilitat a PIM. Esta propuesta a nivel jurídico deberá ir acompañada de una

propuesta preliminar de modelo económico en cuanto a datos, flujos y pasarela pública. El punto de partida de este apartado será la PNRMaas.

El modelo de integración de terceros en la plataforma pública PIM será flexible, pero tendrá algunas obligaciones a nivel contractual (por ejemplo, la obligatoriedad de compartir datos o contemplar unos determinados estándares a nivel de seguridad informática). Como administrador de la plataforma PIM, la ATM tendrá la potestad de decidir en qué términos le abre a la integración por parte de terceros. La plataforma PIM deberá ser modular en su diseño, escalable y permitir a la federación con otras plataformas de movilidad.

La evolución del proyecto, una vez otorgada su ejecución a la Adjudicataria, la evidencia proporcionada por los resultados y metas intermedias, así como la visión obtenida y madurada durante el período inicial del contrato, podrá determinar su modelo de explotación, complementando y, eventualmente, ampliando el modelo operativo y comercial para el funcionamiento a largo plazo de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM). La Adjudicataria del Lote 1 deberá demostrar competencia técnica y visión de modelo de negocio para acompañar a la ATM en el establecimiento de una plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) comercialmente viable (dentro del modelo operativo a desarrollar) y operativamente sostenible (en términos de los recursos humanos necesarios, así como el modelo de gastos e ingresos).

Una vez estas propuestas sean aceptadas por la ATM, la Adjudicataria del Lote 1 deberá contrastar que las especificaciones propuestas por el Lote 2 para la apertura del motor de rutas y la integración de datos de terceros sean adecuadas, y velar por que la Adjudicataria del Lote 2 verifique el cumplimiento normativo de la propiedad intelectual y protección de datos por la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la plataforma PIM a lo largo de todo el contrato.

4.1.1.4 Definición de los contenidos que debe tener el sitio web del proyecto PIM

Partiendo de los resultados de los apartados previos, la Adjudicataria del Lote 1 deberá someter a la ATM, durante la Fase 1, una propuesta detallada de los contenidos a incluir en el futuro espacio web del proyecto PIM.

Entre estas tareas estará incluida la propuesta de pasos a realizar para la integración de los planificadores de ruta de T-mobilitat y Mou-te de cara a converger en un único planificador de rutas del proyecto PIM tal y como se describe en el apartado 4.2.1.2.

4.1.1.5 Realización de estudios de mercado de clientes potenciales

La Adjudicataria del Lote 1 será la responsable de la formulación de la propuesta de valor a los operadores de servicios de transporte público, y administraciones que no formen ya parte del proyecto de T-mobilitat, para fomentar su interés en integrarse en la plataforma PIM.

Posteriormente, deberá realizar el seguimiento de los acuerdos comerciales y contratos de adhesión a la plataforma PIM que se deriven, donde se indiquen claramente los derechos y deberes de cada parte, tanto técnicos como legales, así como la definición, planificación y coordinación de los desarrollos técnicos para la integración.

Aunque no se prevé la integración de servicios privados de movilidad en la PIM con horizonte 2025, y quedan por tanto excluidos de los estudios de mercado y acuerdos a efectuar, la Adjudicataria del Lote 1 deberá someter a la ATM un modelo de convenio específico para la eventual futura incorporación de servicios privados en la plataforma.

4.1.1.6 Analizar y evaluar los resultados de la primera prueba de concepto: "Bicing + T-mobilitat"

Durante la ejecución de la plataforma PIM se llevarán a cabo 2 pruebas de concepto en las que la Adjudicataria del Lote 1 deberá participar activamente.

La primera prueba de concepto que se está realizando en 2023 con una duración aproximada de 6 meses. El reto es validar la experiencia de usuario (nivel de aceptación, usabilidad, utilidad, etc.) interactuando con una versión preliminar de la aplicación PIM que permita consultar información (sobre disponibilidad, horarios, tarifas, etc.), planificar trayectos, utilizar (validar el transporte público, desbloquear y devolver bicicletas) y pagar tanto el transporte público (utilizando la tecnología de la T-mobilitat) como el Bicing, el servicio de bicicleta pública compartida de Barcelona. Adicionalmente a la validación, con una selección de personas usuarias reales, de la experiencia de uso, un objetivo principal de la prueba de concepto es realizar la integración técnica necesaria en la aplicación de base, provista por la ATM, de los módulos o API necesarias del servicio Bicing.

La coordinación del diseño y ejecución de la prueba de concepto es objeto de un contrato distinto al contrato objeto del presente pliego. Sin embargo, la Adjudicataria del Lote 1 participará en la fase final de análisis de la primera prueba de concepto "Bicing + T-mobilitat" y será la encargada de integrar los resultados y redactar su informe con las principales conclusiones que se deriven de cara al desarrollo de la plataforma. Estas servirán para mejorar la plataforma PIM para las personas usuarias y entender los problemas que pueden producirse con la apertura del motor de rutas para la integración de datos de terceros y en las especificaciones comunes en la compartición de datos.

4.1.2 Fase 2 del Lote 1

El siguiente extracto del flujograma sintetiza las principales tareas a realizar por la Adjudicataria del Lote 1, durante la Fase 2, sin excluir otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato.

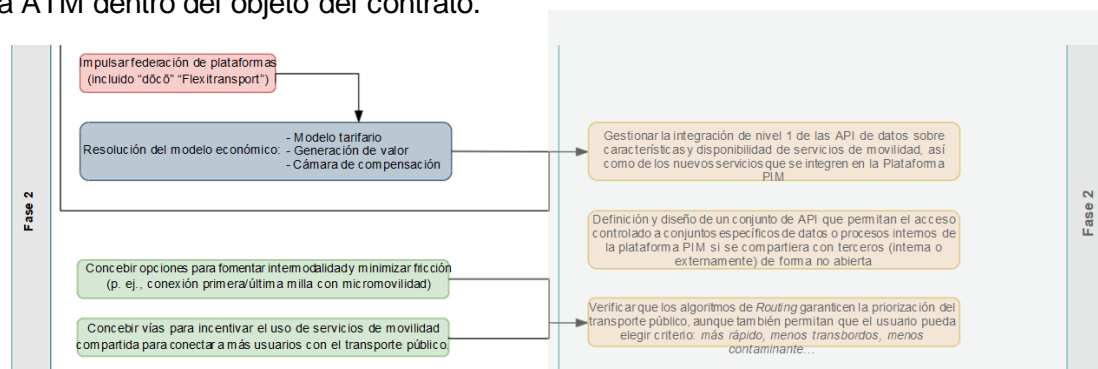


Figura 8 Flujograma esquemático de la Fase 2 del Lote 1

4.1.2.1 Resolució del model econòmic

La Adjudicatària del Lote 1 serà la responsable de definir, en Fase 2, el model econòmic de la plataforma pública integrada de serveis de mobilitat (PIM). Solo el model jurídic i administratiu de relació entre agents podrà aplazar-se hasta la Fase 3 (véase el apartado 4.1.3.1).

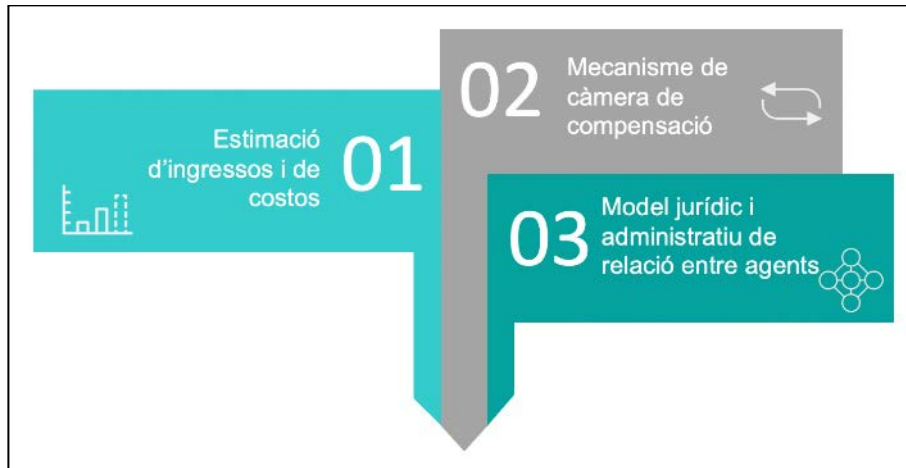


Figura 9 Resolució del model econòmic de la plataforma PIM

4.1.2.1.1 Estimació de ingressos y costes

El model econòmic de la plataforma resultant de la evolució de la T-mobilitat a una plataforma pública integrada de serveis de mobilitat (PIM) debe tender a ser autofinanciable, en el sentido de que el gasto de operació y mantenimiento se compense con los ingresos previstos. La inversión inicial para desarrollar el proyecto se financiará con fondos europeos Next Generation.

Para poder formular el model econòmic serà necesario identificar y cuantificar los costes de la plataforma, tanto de licencias de los diferentes proveedores tecnológicos, como de mantenimiento (preventivo, correctivo, evolutivo). En este sentido, la ATM realizará y compartirá con la Adjudicatària un análisis del contrato de T-mobilitat y las implicaciones que puede tener relacionadas con el model de explotación de la plataforma PIM.

La Adjudicatària del Lote 1 elaborará y someterá a la ATM un model objetivo y razonable de ingresos y costes para la plataforma pública integrada de servicios de movilidad, que esté alineado con las diferentes fases del calendario de despliegue previsto y que formule hipótesis sobre el mercado objetivo a conseguir en cada fase. Habrá que prever e impulsar la federación de plataformas MaaS, incluyendo particularmente “dōcō” de Renfe y “Flexitransport” de la AMTU, pero también cualquier otra que pueda indicar la ATM, una vez estas plataformas sean operativas.

4.1.2.1.1.1 *Estimación de ingresos*

La Adjudicataria del Lote 1 realizará y justificará la estimación del mercado potencial de personas usuarias que accederán a los servicios de movilidad ofrecidos a través de la plataforma PIM. La técnica propuesta, a título preliminar, es la TAM-SAM-SOM:

- *Total Addressable Market (TAM)*: dimensión del mercado objetivo de usuarios susceptibles de interactuar en el futuro con la plataforma PIM, una vez esté completamente desplegada. Se estima que son todas aquellas personas usuarias que se desplazan habitualmente en transporte público, vehículo privado y movilidad activa (descontado a las que van a pie).
- *Serviceable Available Market (SAM)*: dimensión del mercado que la ATM puede cubrir con una oferta basada en MaaS a medio plazo. Se obtiene como un porcentaje de las personas usuarias que, siéndolo principalmente de transporte público, vehículo privado o bicicleta (propia, compartida), manifiestan tener mucha o bastante confianza en medios alternativos o complementarios, como los servicios individuales de movilidad compartida (bicicleta, moto, patinete) o *carsharing*, respectivamente.
- *Serviceable Obtainable Market (SOM)*: dimensión del mercado que la ATM puede cubrir con una oferta basada en MaaS a corto y medio plazo (tanto operadores de transporte público en primera instancia como servicios privados de movilidad compartida o a demanda en un futuro). Se estima que abarca a las personas usuarias que tienen un comportamiento multimodal, es decir, que habitualmente combinan diferentes modos de transporte, pues estas personas usuarias son las más susceptibles de optar por una oferta de MaaS (*early adopters*).

En una primera estimación preliminar, tomando datos de la última encuesta *Enquesta de Mobilitat en Dia Feiner (EMEF21)*⁹ disponible, para las personas usuarias residentes en el ámbito del Sistema Integrado de Movilidad Metropolitana de Barcelona (SIMMB), de los 16,9 millones de desplazamientos diarios, con un número medio de desplazamientos por persona de 3,5, se obtiene:

⁹ https://www.atm.cat/c/document_library/get_file?uuid=06605f5a-9b19-bc27-6653-dc17622b33d0&groupId=20121

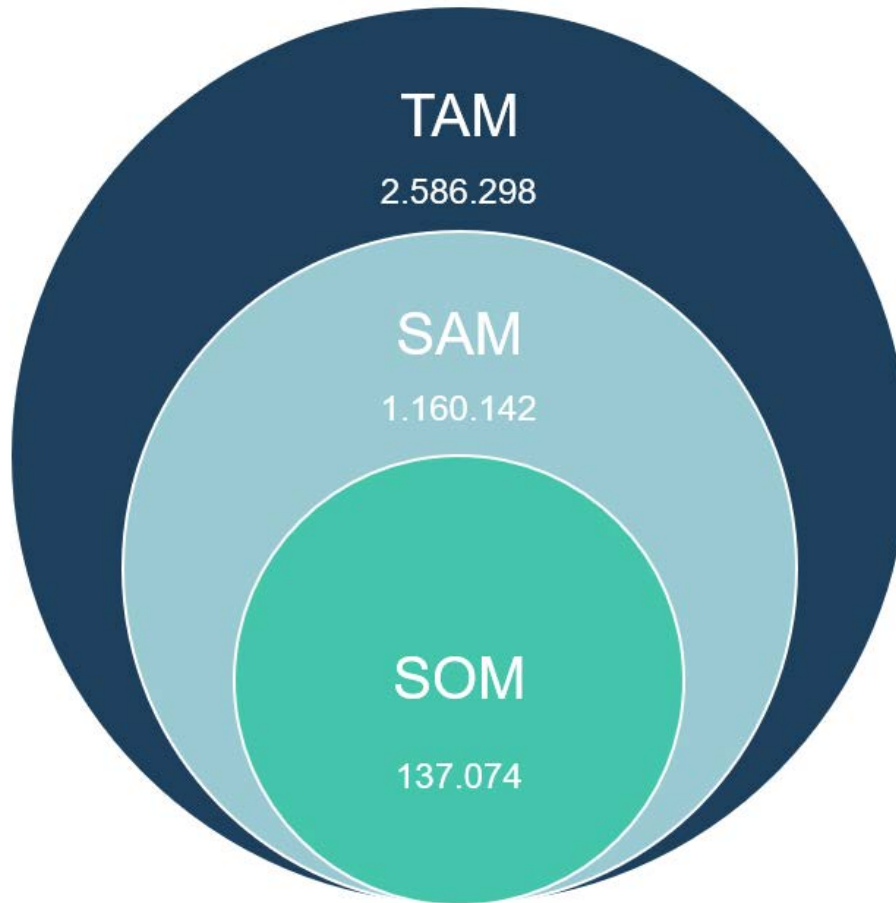


Figura 10 Número preliminar de personas usuarias objetivo de la plataforma PIM (residentes en el SIMMB)

Por otra parte, en anteriores ediciones de la EMEF se preguntaba a las personas usuarias sobre el grado de utilización de aplicaciones para consultar posibles incidencias del transporte público, obteniendo datos sobre el porcentaje de uso del sitio web o aplicación móvil del propio servicio/operador, así como Google Maps, Moovit, Citymapper y otros. Estas estadísticas también pueden dar una medida del grado de digitalización de las personas usuarias y, por tanto, de predisposición a ser usuarias de MaaS.

Sin embargo, todas estas estimaciones se entienden como preliminares. Por tanto, la Adjudicataria del Lote 1 deberá diseñar, planificar y ejecutar –previa aceptación por parte de la ATM de la metodología y alcance propuestos– la búsqueda, recogida y análisis de información relativa a todas las personas potencialmente usuarias de MaaS en Cataluña (es decir, sin limitarse al SIMMB), con una muestra estadística suficiente, con el fin de identificar a las personas potencialmente usuarias directas de la PIM en función, entre otros, de los precios de salida y de las características del servicio a prestar, así como entender de forma más detallada cuáles son sus necesidades de movilidad, grado de digitalización, etc.

El modelo de negocio de cualquier plataforma de MaaS se sustenta en su capacidad de capturar, fidelizar y monetizar a personas usuarias activas, es decir, que interactúan con la plataforma de MaaS para consumir y pagar por servicios de movilidad a través de ella, no solo para consultar su disponibilidad o planificar trayectos. En este sentido, la propuesta de valor para llegar a acuerdos comerciales con PSM se construirá sobre la base de personas usuarias activas del sistema de transporte público

en Cataluña (sobre todo aquellas que todavía no son usuarias de servicios MaaS), empezando por las que ya utilicen la T-mobilitat (son las más propensas a evolucionar hacia la PIM).

Por consiguiente, será necesario que la Adjudicataria del Lote 1 colabore en la determinación de un modelo de *Average Revenue Per User* (ARPU) para las diferentes fases del proyecto que, a su vez, sea atractivo para los PSM, en el sentido de que estos identifiquen una fuente de ingresos adicional a la que les proporciona su base actual de personas usuarias.

En resumen y de forma no limitativa, la plataforma PIM, que deberá poder expandirse a todo el territorio de Cataluña, debe poder dar respuesta a diferentes modelos de negocio y permitir y facilitar tecnológicamente operaciones basadas en:

- Una comisión –fija, o un porcentaje del coste del servicio, o una combinación de ambos esquemas– por cada transacción ejecutada con un PSM integrado que concluya en un servicio de movilidad provisto y pagado desde la plataforma. Será necesario que la Adjudicataria presente una comparativa de costes de otras plataformas MaaS (preferiblemente que haya desplegado la Adjudicataria) y proponga y justifique un modelo de comisiones competitivo.
- Una tarifa fija (mensual o anual), independiente del número de transacciones, a satisfacer por parte de los PSM integrados como compensación por el volumen de negocio que les comportará la plataforma PIM. Se podrán definir distintas bandas en función de la tipología y volumen de transacciones soportado por la plataforma.
- Acuerdos de volumen para los que la ATM reserva capacidad de los PSM (por ejemplo, un *stock* de minutos de uso) a un coste pactado y los comercializa a través de la plataforma PIM, eventualmente combinados con otros servicios de movilidad en forma de paquetes, a un coste superior. Será necesario que la Adjudicataria presente una propuesta de posibles paquetes de servicios públicos de movilidad y estrategias de comercialización, destacando en cada caso la complejidad técnica de configurar y gestionar cada producto, los acuerdos comerciales a los que habrá que llegar con cada PSM, así como las implicaciones a nivel de cámara de compensación PIM (véase apartado 4.1.2.1.2), entre otros.
- Comercialización en un futuro de nuevos productos o paquetes combinados que integren el transporte público y otros servicios de movilidad. La ATM tendrá la potestad de definir la composición y condiciones de acceso a estos paquetes de movilidad, así como establecer la política de precios que considere oportuna. En cualquier caso, la inclusión de servicios de movilidad ofrecidos PSM será objeto de negociación con estos mediante acuerdos comerciales.
- Licencias de uso de los distintos módulos de la plataforma PIM (como el planificador y otros) por parte de terceros, como Operadores MaaS, PSM, etc.
- Diferentes esquemas de publicidad.
- Otros “ingresos” (ahorros) relacionados con la reducción de las externalidades negativas del transporte gracias a la adopción de la aplicación PIM. La ATM tiene, entre sus objetivos estratégicos, el impulso de una movilidad más limpia y eficiente con base en el transporte público y la combinación con otros servicios de movilidad complementarios, de forma que se reduzca significativamente el uso del vehículo privado. Tanto la aplicación PIM como el modelo de negocio de

la plataforma PIM tendrán que explicitar y estimar el ahorro de desplazarse con las opciones de movilidad presentes en la plataforma en comparación con el TCO de un vehículo privado.

La Adjudicataria del Lote 1 podrá proponer otros modelos de negocio con base en la experiencia en otros proyectos similares y que deberá acreditarse como parte de su propuesta.

4.1.2.1.1.2 Estimación de costes

La Adjudicataria del Lote 1 realizará y justificará la estimación del coste de la infraestructura tecnológica adecuada por el servicio a prestar desde la plataforma PIM, partiendo del proyecto de T-mobilitat ya en funcionamiento.

A título preliminar y de forma no limitativa, los costes recurrentes identificados por la plataforma PIM serán los siguientes. Sin embargo, en caso de que la Adjudicataria del Lote 1 identifique otros costes, deberá especificarlos y justificarlos adecuadamente a la ATM.

- Alojamiento en la nube: proveedor/es de servicios en la nube, costes asociados en cada caso y prestaciones de los proveedores que se consideren diferenciales para el servicio que se quiere proveer (véanse SLA exigidos en el apartado 2.3.9.1). Para el dimensionamiento de las necesidades será necesario que la Adjudicataria estime el número de transacciones previstas, la concurrencia, etc. según la estimación del mercado potencial.
- Comisiones por transacciones contra la pasarela de pago del banco con la que trabaja la ATM y el/los Proveedor/es de Servicios de Pago (PSP).
- Licencias de uso de la plataforma PIM objeto del contrato de desarrollo de funcionalidades de la PIM en la app T-mobilitat (desglosada por componentes tecnológicos, si procede). Si la plataforma PIM incorpora un sistema KYC para validar documentación (DNI, carnet de conducir) de las personas usuarias durante el proceso de registro/alta en un PSM, será necesario inventariar este coste y contemplarlo en el modelo de relación entre el Operador MaaS y el PSM (repercutiendo su coste, en su caso, en los PSM)¹⁰.
- Licencia del proveedor de mapas y puntos de interés (POI).
- Costes de mantenimiento: preventivo, correctivo, evolutivo (incluida la incorporación de nuevos PSM), desde el inicio del funcionamiento de la plataforma ALPHA hasta el año 2030, detallando cada uno de estos costes para cada Lote.

4.1.2.1.2 Mecanismo de cámara de compensación PIM

El PSP que se integrará debe tener la capacidad de resolver los pagos a efectuar a los múltiples PSM, tanto públicos en primera instancia como privados en un futuro, utilizados por el usuario, tanto en trayectos monomodales como multimodales. La

¹⁰ La Adjudicataria asumirá todas las licencias de sistemas operativos y bases de datos y de los diferentes componentes tecnológicos que integran la plataforma PIM descritos en el pliego durante la vigencia del contrato.

plataforma PIM deberá registrar las diferentes etapas de los trayectos realizados, los PSM utilizados y las tarifas de aplicación en cada caso atribuibles a cada etapa del trayecto. Con esta información, el PSP determinará cómo repartir los ingresos recibidos de las personas usuarias, descontando las comisiones que aplique en virtud de los acuerdos comerciales establecidos por la ATM con los PSM. El PSP deberá proveer la documentación técnica necesaria para su integración con los componentes ya existentes provistos por la T-mobilitat, deberá tener una API bien documentada y versátil, y una SDK por si se requieren integraciones a medida no disponibles a través de la API.

El PSP deberá ser capaz de aceptar pagos realizados por las personas usuarias (utilizando diferentes modos de pago), realizar las comprobaciones pertinentes antes de iniciar un trayecto (si es necesario validar un prepago como garantía, por ejemplo) y permitirá realizar transferencias de fondos en los PSM una vez finalizados los trayectos. Estas transferencias, habitualmente, se realizarán mediante transferencia bancaria SEPA a la cuenta de cada PSM. El PSP también deberá incorporar la funcionalidad de realizar transferencias a la cuenta asociada a una tarjeta bancaria asociada al perfil de una persona usuaria, por ejemplo para devolverle el coste de una reserva en un servicio de transporte cancelado o para indemnizarla si se produce un retraso. Será necesario que la Adjudicataria presente todos los casos de uso posibles que impliquen pagos y que los acompañe del respectivo *Customer Journey*, indicando las posibles casuísticas, requisitos de los diferentes actores implicados, flujos monetarios, etc.

El PSP seleccionado tendrá que poder trabajar con una cuenta *escrow*. En este esquema, antes de completar una transacción de pago a los PSM, el dinero recibido de las personas usuarias queda en custodia del Operador MaaS y el dinero se libera una vez se cumplen las condiciones establecidas con anterioridad, habitualmente la comprobación de que el trayecto se ha podido realizar satisfactoriamente (y, si no es así, poder iniciar un proceso de devolución del dinero a la persona usuaria, si procede), la determinación de las diferentes etapas del trayecto (sello temporal y ubicación de inicio/validación, sello temporal y ubicación de finalización/validación) y la tarificación relacionada (que depende de cada PSM y otros parámetros), y se concluyen los importes a abonar a cada operador por los servicios provistos. Este es el método de funcionamiento actual de la cámara de compensación de la ATM para el transporte público, en el que la ATM recauda todos los ingresos procedentes de la venta de títulos de transporte público, valida qué fracción de cada trayecto realizado con ellos corresponde a cada operador de transporte público y realiza la distribución de ingresos consecuentemente.

Será necesario que la Adjudicataria del Lote 1 asista a la ATM en el diseño e implementación de una “cámara de compensación PIM” que amplíe la funcionalidad de la actual cámara de compensación del transporte público gestionada por la ATM con una distribución de los ingresos por servicios de movilidad facilitados u ofrecidos a través de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) que incluya a los PSM que se integrarán. La propuesta de modelo económico de la PIM y su traducción correspondiente en los mecanismos de distribución de ingresos de la futura “cámara de compensación PIM”, incluyendo la definición de los modelos de comercialización de servicios y/o nuevos productos de movilidad (como paquetes combinados de diferentes servicios de movilidad, públicos y privados) deberá ser sometido a la ATM en Fase 2.

La Adjudicataria del Lote 1 deberá proponer un PSP que incorpore las herramientas necesarias (API, SDK) para conseguir la funcionalidad deseada y plantear una estrategia adecuada que reduzca los riesgos (técnicos, legales, de modelo de negocio) y garantice la continuidad de la cámara de compensación de transporte público sin afectar en ningún caso a su funcionamiento. Será necesario que la Adjudicataria analice

la documentación técnica que le facilitará la ATM referente a la actual cámara de compensación del transporte público, y valore y proponga la estrategia más adecuada para implementar la “cámara de compensación PIM”, ya sea como una ampliación de las funcionalidades de la actual cámara de compensación de transporte público sobre la base de la tecnología que utiliza o como un complemento a la misma.

4.1.2.2 Concebir opciones para fomentar la intermodalidad y minimizar fricciones

La Adjudicataria del Lote 1 deberá concebir, proponer y justificar opciones para fomentar la intermodalidad y minimizar fricciones dentro de la plataforma PIM. Por ejemplo, la conexión primera/última milla con micromovilidad.

Una vez aprobadas por la ATM, la Adjudicataria del Lote 1 las tendrá que compartir y explicar a la Adjudicataria del Lote 2 para ser integradas en algoritmos de *Routing* que garanticen la priorización del transporte público.

4.1.2.3 Concebir vías para incentivar el uso de servicios de movilidad compartida para conectar a más usuarios con el transporte público.

La Adjudicataria del Lote 1 deberá concebir, proponer y justificar vías para incentivar el uso de servicios de movilidad compartida dentro de la plataforma PIM. El objetivo será conectar al máximo de personas usuarias con el transporte público.

Una vez aprobadas por la ATM, la Adjudicataria del Lote 1 las tendrá que compartir y explicar a la Adjudicataria del Lote 2 para ser integradas en algoritmos de *Routing* que garanticen la priorización del transporte público.

4.1.3 Fase 3 del Lote 1

El siguiente extracto del flujograma sintetiza las principales tareas a realizar por la Adjudicataria del Lote 1, durante la Fase 3, sin excluir otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato.

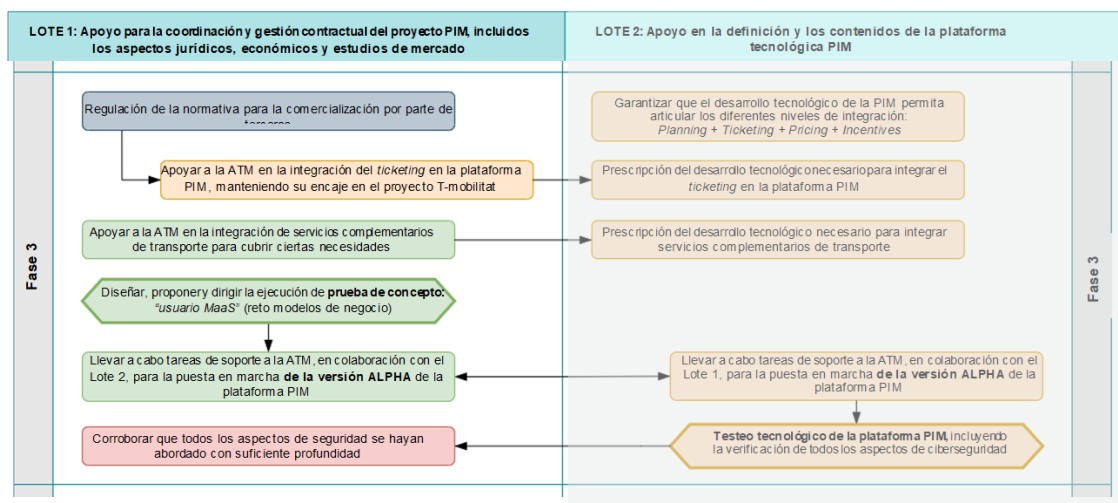


Figura 11 Flujograma esquemático de la Fase 3 del Lote 1

4.1.3.1 Definición de la normativa para la comercialización por parte de terceros

El modelo de explotación de la plataforma PIM condicionará su relación entre los diferentes agentes que intervienen, es decir, Operador MaaS (ATM como responsable de la plataforma de MaaS), PSM (públicos y privados), proveedores tecnológicos de los distintos blogs que integran la plataforma pública integrada de servicios de movilidad, y otros agentes.

La Adjudicataria del Lote 1 será la encargada de proponer el modelo jurídico y administrativo que, manteniendo el encaje con el proyecto de la T-mobilitat –que vertebrará la propuesta–, deberá regular la relación contractual entre el 'ATM y cada uno de los PSM que se integrarán. Los acuerdos comerciales incluirán los deberes y obligaciones de ambas partes, seguirán las buenas prácticas aplicadas en implementaciones de plataformas MaaS de referencia que la Adjudicataria deberá aportar como parte de su oferta, en el documento PNRMaas elaborado por la ATM y será necesario que se adecuen al marco legislativo vigente, incluidos los requisitos impuestos por el Departamento Legal de la ATM que supervisará todo el proceso.

Por el lado del Operador MaaS (ATM), este deberá marcar las condiciones técnicas acordadas con los PSM para integrar los diferentes procesos de negocio pactados y tendrán que seguir sus directrices para respetar la imagen de marca, uso de logos, nombres comerciales, etc. de ambas partes. Los PSM tendrán la obligación de asistir a las personas usuarias ante posibles incidencias, dudas, reclamaciones, etc. a través de los canales de comunicación que se tendrán que habilitar en la aplicación PIM y el sitio web del servicio; asimismo, tendrán que informar al Operador MaaS de actualizaciones y evolutivos, tanto programados como excepcionales, en los servicios integrados, como modificaciones en las API u otros cambios que puedan afectar a la provisión de los servicios de movilidad ofrecidos desde la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM). La Adjudicataria del Lote 1 deberá redactar un modelo genérico de contrato entre la ATM y cualquier PSM que se integre en la plataforma PIM con todas las cláusulas necesarias para regular su relación, incluyendo, entre otros, la política de gestión de datos, así como la independencia del Operador MaaS para determinar la política de precios de los productos de movilidad ofrecidos desde la plataforma con el mayor nivel de independencia posible de las estrategias de tarifas de los PSM.

Para los modos de transporte donde existen plataformas "agregadoras" disponibles en el mercado, la Adjudicataria del Lote 1 deberá asistir a la ATM en la definición de los aspectos tecnológicos y de gestión a incluir en el acuerdo contractual con el proveedor de estos servicios.

Por otra parte, la relación entre la ATM y la Adjudicataria del despliegue de la PIM se regulará por un contrato en el que habrá que incluir todos los aspectos en materia de cumplimiento de la legislación vigente, ciberseguridad, etc. indicados en el apartado 2.3 y el acuerdo comercial que permita la explotación de los distintos componentes tecnológicos incluidos en la plataforma PIM.

La Adjudicataria deberá proponer soluciones adecuadas a cualquiera de los dos modelos diferenciados de explotación de la plataforma PIM y relación entre el Operador MaaS y los PSM, y para realizar la transición entre uno y otro modelo según decida la ATM:

4.1.3.1.1 Opción 1: Modelo de intermediación

La ATM facilita la provisión de los servicios de movilidad integrados en la plataforma actuando como intermediario entre los PSM (públicos en primera instancia, pero potencialmente también privados en un futuro) y las personas usuarias. La relación contractual para la provisión de los servicios de movilidad se mantiene entre el PSM y

el usuario, sin la intervención de la ATM. Las implicaciones de este modelo son las siguientes:

- La persona usuaria debe aceptar los Términos y Condiciones de Uso (T&C) de cada uno de los PSM que quiera utilizar, además de aceptar los T&C de la ATM, que debe asegurarse, antes de que la persona usuaria acceda a los PSM, que los ha leído, entendido y aceptado.
- Los PSM generarán facturas a las personas usuarias según la provisión de sus servicios, y éstas deberán ser visibles, a demanda de las personas usuarias, tanto a través del histórico de la aplicación PIM como del sitio web del servicio.
- La plataforma PIM administrará los flujos de pagos a través de un PSP que recaudará los pagos de las personas usuarias y los distribuirá a cada PSM, según aplique, incluyendo campañas de incentivos financiadas tanto por empresas privadas (incluyendo los propios PSM) como entidades públicas.
- Las reclamaciones relacionadas con la ejecución de un determinado trayecto a través de un PSM –tanto de incidencias ocurridas durante el trayecto (rueda pinchada, etc.) como con posterioridad (desacuerdo con el importe facturado, devolución de dinero por trayecto cancelado o indemnización por retraso, por ejemplo)– serán resueltas por los propios PSM, y la ATM deberá facilitar esta interlocución con los PSM a través de una UI/UX –tanto a través de la aplicación PIM como del sitio web del servicio– diseñada para minimizar la fricción y facilitar su uso. En el caso de reclamaciones que impliquen el abono de dinero, será necesario implementar el proceso y la interfaz adecuada entre los PSM y la plataforma PIM para generar facturas con importe negativo a las personas usuarias.

4.1.3.1.1.2 Opción 2: Modelo de reventa

En este esquema, la ATM compra capacidad de servicios de movilidad en los PSM y los comercializa a sus clientes desde la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM). Las implicaciones de este modelo son las siguientes:

- La persona usuaria solo establece una relación contractual con la ATM y por tanto solo tiene que aceptar los Términos y Condiciones de Uso de la plataforma pública de MaaS.
- Cada PSM es responsable de la provisión del servicio de movilidad a la persona usuaria.
- El proceso de Atención al Cliente debe adaptarse consecuentemente, por ejemplo para la gestión de posibles incidencias, dudas, reclamaciones, etc. relacionadas con el uso de los servicios de movilidad, que son gestionadas directamente por la ATM. Eventualmente, la ATM debe poder redireccionar comunicaciones iniciadas por las personas usuarias cuando no pueda gestionarlas por falta de información o cuando la incidencia y su resolución sean claramente atribuibles al PSM.

4.1.3.2 Apoyar a la ATM en la integración de servicios complementarios de transporte para cubrir determinadas necesidades

La Adjudicataria del Lote 1 deberá realizar, en Fase 3, tareas de apoyo a la ATM en la futura integración de servicios complementarios de transporte en la plataforma PIM para cubrir necesidades específicas. De forma no limitativa, a modo de ejemplo en el marco

del presente pliego: servicios de autobús a demanda, taxi, VTC, vehículos compartidos, etc.

Las casuísticas a resolver, así como otras necesidades de integración que puedan surgir dentro del objeto del contrato, serán definidas por la ATM.

La Adjudicataria del Lote 1 será la encargada de velar por la correcta prescripción del desarrollo tecnológico a llevar a cabo por la integración de estos servicios complementarios de transporte por parte de la Adjudicataria del Lote 2. Véase el apartado 4.2.3.3 para más información.

4.1.3.3 Diseñar, proponer y dirigir la ejecución de prueba de concepto "usuario MaaS" (reto modelos de negocio) y realización de tareas de apoyo a la ATM para la puesta en marcha de la versión ALPHA de la plataforma PIM

Durante la ejecución de la plataforma PIM se llevarán a cabo 2 pruebas de concepto en las que la Adjudicataria del Lote 1 deberá participar activamente.

Para la segunda prueba de concepto, deberá diseñar, proponer a la ATM y dirigir la ejecución de la prueba de concepto: "usuario MaaS" (reto modelos de negocio). Además de todo lo que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato, esta prueba tendrá por objetivo validar el modelo de funcionamiento de la plataforma PIM en todos sus aspectos, la relación con los elementos de T-mobilitat que sean clave para su funcionamiento, con el planificador de movilidad desarrollado, etc.

En este marco, la Adjudicataria del Lote 1 deberá realizar tareas de apoyo a la ATM, en colaboración con el Lote 2, para la puesta en marcha de la versión ALPHA de la plataforma PIM para poder ser testeada. Será responsabilidad de la Adjudicataria del Lote 1 corroborar que todos los aspectos de seguridad hayan sido abordados en suficiente profundidad.

4.1.4 Fase 4 del Lote 1

El siguiente extracto del flujograma sintetiza las principales tareas a realizar por la Adjudicataria del Lote 1, durante la Fase 4, sin excluir otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato.

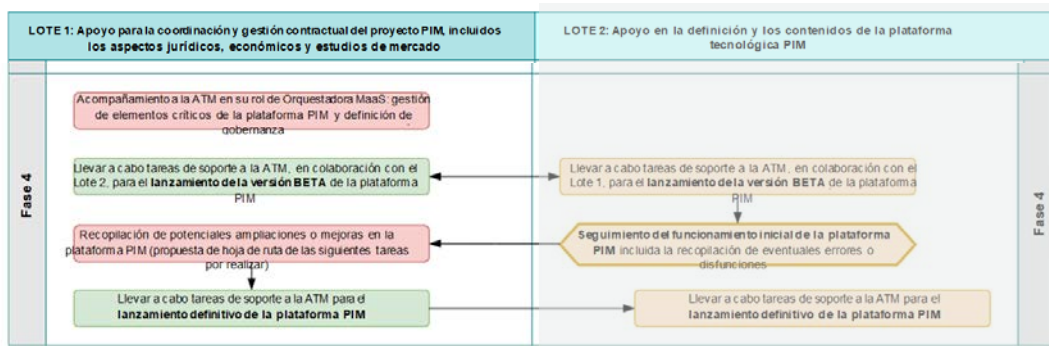


Figura 12 Flujograma esquemático de la Fase 4 del Lote 1

4.1.4.1 Acompañamiento a la ATM en su rol de orquestadora MaaS: gestión de elementos críticos de la plataforma PIM y definición de la gobernanza

La Adjudicataria del Lote 1 deberá realizar las tareas de apoyo a la ATM, que esta pueda solicitar dentro del objeto del contrato, para acompañarla en su rol de orquestadora MaaS siguiendo el modelo expuesto en el apartado 2 del presente pliego. En particular, será necesario asistirle en la gestión de elementos críticos de la plataforma PIM y la definición detallada de la gobernanza finalmente a adoptar.

A lo largo de todo el contrato, la Adjudicataria del Lote 1 deberá tener en cuenta los pasos dados por administraciones y operadoras de transporte público de Cataluña, en proyectos digitales de movilidad para facilitar un proyecto de Maas, de cara a facilitar y garantizar los intercambios de información y generando sinergias entre estos proyectos y la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM).

4.1.4.2 Realización de tareas de apoyo a la ATM, en colaboración con el Lote 2, para el lanzamiento de la versión BETA de la plataforma PIM

Una vez desarrollada la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM), sobre la base de la T-mobilitat y según los requerimientos de los respectivos pliegos, la Adjudicataria del Lote 1 deberá realizar tareas de apoyo a la ATM, en colaboración con el Lote 2, para el lanzamiento de la versión BETA de la plataforma PIM. Esta deberá permitir realizar pruebas unitarias, integradas y globales de la plataforma que permitan a la ATM verificar su correcto funcionamiento para su aceptación y posterior lanzamiento a producción.

Con este objetivo, las primeras instalaciones se llevarán a cabo en el entorno de preproducción, permitiendo acceder a las funcionalidades de la plataforma a un grupo reducido de personas usuarias (tanto del *back-end* como de los *front-end*) que designará la ATM. Posteriormente, se iniciará la fase final de explotación de la evolución de la T-mobilitat en una plataforma PIM, una vez se haya verificado su correcto funcionamiento.

4.1.4.3 Recopilación de potenciales ampliaciones o mejoras en la plataforma PIM y realización de tareas de apoyo a la ATM para el lanzamiento definitivo de la plataforma

A partir del seguimiento del funcionamiento inicial de la plataforma PIM que realizará la Adjudicataria del Lote 2, incluyendo la recopilación exhaustiva de eventuales errores o disfunciones, la Adjudicataria del Lote 1 deberá elaborar una propuesta detallada y exhaustiva de potenciales ampliaciones o mejoras en la plataforma PIM BETA.

Las propuestas finalmente aprobadas por la ATM constituirán la hoja de ruta de siguientes tareas a realizar, y la Adjudicataria del Lote 1 deberá realizar las tareas de apoyo a la ATM necesarias para el lanzamiento definitivo de la plataforma PIM incluyendo estas ampliaciones y/o mejoras.

4.2 Lote 2: Tareas de apoyo a la ATM en la definición y contenidos de la plataforma tecnológica PIM

4.2.1 Fase 1 y tareas transversales del Lote 2

La Adjudicataria del Lote 2 deberá realizar, desde el inicio del contrato, una serie de tareas de apoyo a la ATM y la Adjudicataria del Lote 1. Estas podrán ser tanto puntuales, a realizar en un período concreto de la Fase 1, como también transversales a lo largo de toda la duración del contrato.

El siguiente extracto del flujograma sintetiza las principales tareas a realizar por la Adjudicataria del Lote 2, tanto durante la Fase 1 como a lo largo de todo el contrato (véanse las tareas transversales en negrita), sin excluir otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato.

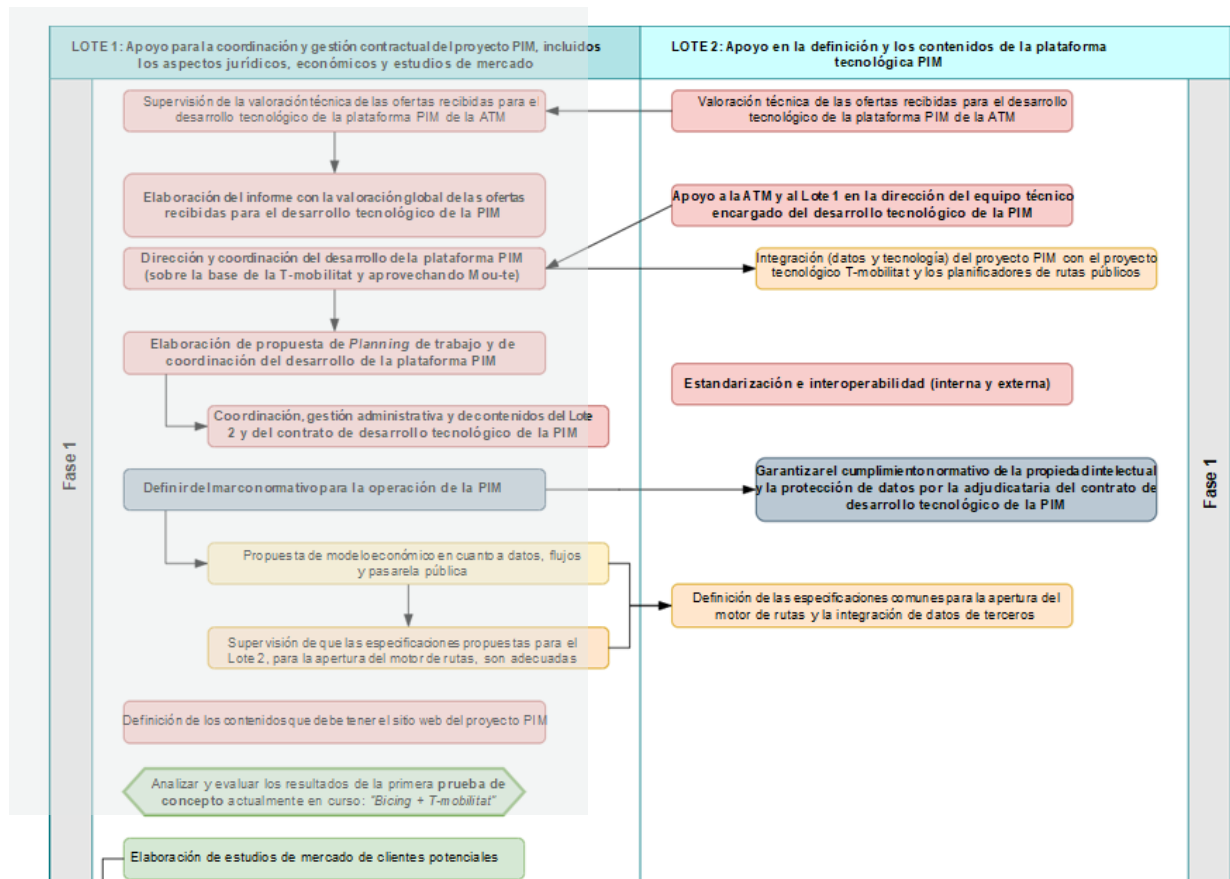


Figura 13 Flujograma esquemático de la Fase 1 y tareas transversales del Lote 2

4.2.1.1 Valoración técnica de las ofertas recibidas para el desarrollo tecnológico de la PIM

La Adjudicataria del Lote 2 realizará la valoración técnica de las ofertas recibidas por la ATM para el contrato de desarrollo tecnológico "Diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de una plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM)" (en adelante, llamado indistintamente "Contrato técnico" o "Contrato de desarrollo de las funcionalidades de la PIM" y que incluirá tanto el desarrollo de las funcionalidades de la

PIM en la app T-mobilitat como de la nueva funcionalidad “*Biometría*”), bajo la supervisión de la Adjudicataria del presente Lote 1.

Con estas valoraciones técnicas, la Adjudicataria del Lote 1 será la encargada de elaborar, dentro de los plazos y directrices que la ATM defina, el informe con la valoración global de las ofertas recibidas para el desarrollo tecnológico de la PIM.

4.2.1.2 Apoyo a la ATM y al Lote 1 en la dirección del equipo técnico encargado del desarrollo tecnológico de la PIM

A nivel transversal, a lo largo de toda la duración del contrato, la Adjudicataria del Lote 2 será la encargada de asistir a la ATM y la Adjudicataria del Lote 1 en la dirección técnica de los equipos que llevarán a cabo el desarrollo tecnológico de la plataforma PIM. Así, la Adjudicataria del Lote 2 realizará las funciones de dirección técnica, seguimiento, inspección y vigilancia de las actividades a ejecutar por parte de la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la plataforma PIM según se describe en los respectivos pliegos, y reportará regularmente a la ATM y a la Adjudicataria del Lote 1.

Los bloques funcionales a desarrollar por la plataforma integrada de datos y servicio públicos de movilidad (PIM) son 8:

1) Autenticación

La Adjudicataria del Lote 2 deberá dirigir la implementación de un sistema robusto de gestión de la identidad que implemente diferentes permisos de acceso configurables que garanticen la correcta autenticación y autorización:

- En el acceso a los datos y los diferentes módulos funcionales de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad tanto para personas usuarias del *back-end* internos de la ATM, como eventualmente externos, como Operadores MaaS terceros o Proveedores de Servicios de Movilidad (tanto operadores de transporte público, en primera instancia, como servicios privados de movilidad compartida o a demanda, en un futuro).
- En el acceso a los diferentes servicios de movilidad y herramientas integradas en la plataforma PIM para las personas usuarias finales, a través de la aplicación móvil de *front-end* y el sitio web.

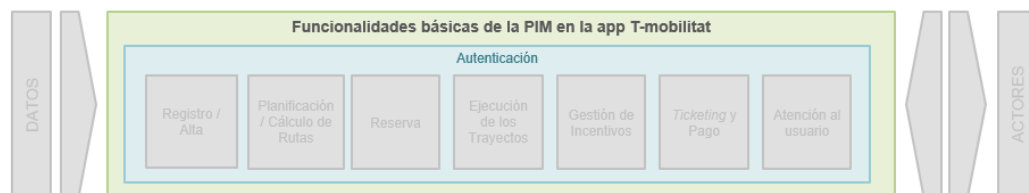


Figura 14 Módulo de autenticación transversal a todos los usuarios que interactuarán con la plataforma PIM

Usuarios de la plataforma PIM (*back-end*):

La Adjudicataria del Lote 2 tendrá que velar por la implementación de los mecanismos necesarios para garantizar la autenticación y autorización de personas usuarias a través de los siguientes mecanismos:

- *Active Directory (AD)*
- *OpenID Connect*
- Autenticación multifactor
- *Oauth 2 (Open Authorization)*

Se deberá poder autenticar a los usuarios de la plataforma PIM y controlar su acceso según roles y permisos a definir por parte de la ATM, así como integrar con servicios de identidades corporativos para obtener una solución *Single Sign On*.

Las autorizaciones tendrán un espacio de validez temporal que deberá ser configurable y deberán implementarse mecanismos de revocación.

La plataforma PIM deberá registrar todos los accesos y actividades realizadas por cada usuario. Deberá disponer de un registro de transacciones en el que deberá quedar constancia permanente de los accesos a la plataforma, las acciones realizadas y la transferencia de datos, con el fin de asegurar la trazabilidad de todas las transacciones efectuadas y de las personas usuarias que las han realizado. Ninguna actuación de las personas usuarias podrá producir una pérdida de la consistencia de los datos almacenados en la base de datos.

Personas usuarias o viajeros (*front-end*):

La Adjudicataria del Lote 2 deberá garantizar que la Adjudicataria del Lote de desarrollo de la PIM provea de un sistema único de identidad digital soberana¹¹ para las personas usuarias con el objetivo de ponerlas en el centro de la propuesta de valor de la MaaS, con transparencia y cediéndoles el control sobre sus propios datos. El sistema deberá cumplir los siguientes principios básicos de diseño:

- Almacenamiento de Información de Identificación Personal (PII, *Personally Identifiable Information*) y otros datos relacionados con el perfil de movilidad de la persona usuaria, como los títulos de transporte y otros servicios o paquetes de movilidad adquiridos, los trayectos realizados, etc.
- Vinculación sencilla del sistema con los diferentes Proveedores de Servicios de Movilidad (PSM) disponibles a través de la plataforma PIM, ya sea de forma automática (es decir, la persona usuaria no debe hacer nada cada vez que un nuevo PSM se añade a la oferta disponible) o manual (es decir, la persona usuaria tiene control sobre a qué PSM quiere vincular su cuenta).
- Posibilidad de prepago o pago por uso de forma centralizada a través de la cuenta única de usuario, no en cada PSM integrado en la plataforma PIM de forma separada.
- Conexión con la “Cámara de Compensación PIM” e implementación de los mecanismos para el pago a cada PSM de los servicios prestados a través de la plataforma PIM.

¹¹ Preferentemente, este sistema deberá basarse en el [IdentiCAT](#), el modelo de identidad digital, descentralizada y autosoberana de la Generalitat de Catalunya. La Adjudicataria deberá presentar un plan de integración adecuado en el que valore la idoneidad de emplear este sistema, quedando a decisión de la ATM, junto con la Dirección técnica del proyecto, la posibilidad de optar eventualmente por un método de identificación alternativo propuesto por la Adjudicataria pero que cumpla con los mismos requerimientos expresados en este pliego.

- Compartición únicamente de los datos imprescindibles para que cada PSM pueda proveer su servicio (por ejemplo, verificación de que la persona usuaria tiene una cuenta creada y un método de pago válido, es mayor de edad y tiene carné de conducir vigente). Exclusión explícita de cualquier dato que pueda ser catalogado como PPI. Los PSM solo retienen datos anonimizados sobre los usuarios, trayectos realizados y patrones de uso, con el objetivo de monitorizar y mejorar sus servicios.

Se deberá incorporar el sistema de autenticación, pago y acceso existente de T-mobilitat y ampliarlo para permitir, de forma transparente a las personas usuarias, que puedan autenticarse, reservar, utilizar y pagar los servicios de movilidad ofrecidos por los PSM integrados en la plataforma PIM directamente desde la aplicación o *front-end* PIM, solicitando datos personales y de pago una única vez (*deep integration*).

Sin embargo, y siendo conscientes de que algunos PSM preferirán un proceso de integración más progresivo –o no dispondrán de la tecnología propia preparada para integraciones profundas–, la Adjudicataria del Lote 2, en coordinación con la Dirección del proyecto, deberá identificar y definir las diferentes etapas de integración posibles con los distintos PSM, eventualmente comenzando por niveles de integración más ligeros, como *deep linking*, que redirija la experiencia de usuario, temporalmente, a la aplicación móvil del PSM con un cierto contexto procedente de la aplicación PIM.

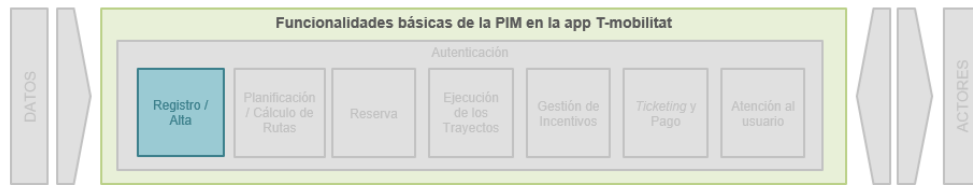
Adicionalmente, para el acceso inicial a la aplicación móvil o *front-end* PIM y en el sitio web del servicio será necesario implementar las siguientes políticas relacionadas con la gestión de contraseñas y accesos de personas usuarias:

- Bloqueo después de “n” intentos fallidos.
- Obligatoriedad de modificar la contraseña periódicamente. Imposibilidad de reutilizar contraseñas anteriores.
- Posibilidad de utilizar autenticación biométrica (para la aplicación móvil).
- Contraseña con requisitos mínimos (longitud mínima, uso de letras, números y caracteres especiales, letras mayúsculas y minúsculas, etc.).
- Mecanismo de recuperación de contraseña olvidada.

Se utilizarán métodos para la comprobación de la veracidad de los datos de usuario (comprobación del correo electrónico, *captcha*, etc.). Se permitirá el acceso anónimo (sin autenticación ni Registro / Alta previos) solo para las funcionalidades de consulta de información y planificación de rutas, quedando las prestaciones limitadas ya que no se podrá proporcionar información personalizada al perfil de la persona usuaria, como modos de transporte preferidos, paradas de transporte público frecuentes o trayectos habituales, por ejemplo.

2) Registro / Alta

Constituye el flujo básico de interacción entre las personas usuarias del sistema de transporte y la plataforma PIM, e incluye la secuencia típica de operaciones a ejecutar una vez descargada e instalada la aplicación móvil *front-end* en su teléfono móvil inteligente. Este proceso también será posible a través del sitio web del servicio.



Aunque se ofrecerá la posibilidad de utilizar ciertas funcionalidades de la plataforma PIM –básicamente la consulta y navegación por el mapa, la visualización de los servicios de movilidad disponibles y sus características, así como la planificación de trayectos– en modo anónimo, es decir, sin haberse registrado previamente, el flujo habitual en la primera interacción de los usuarios con la aplicación móvil será seguir el proceso de registro o alta en el sistema.

En caso de tratarse de un nuevo usuario que desea darse de alta para acceder a la plataforma PIM y servicios vinculados, aparte de los datos personales habituales obligatorios (nombre, apellidos, correo electrónico, etc.) será necesario que la Adjudicataria supervise que la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM describa e implemente una interfaz y experiencia de usuario intuitivas que permitan crear un perfil de cliente adaptado a sus necesidades y preferencias con el objetivo de maximizar la utilidad y relevancia de la plataforma PIM.

El proceso de Registro / Alta deberá permitir a las personas usuarias, una vez completado, reservar (véase apartado 4.2.1.2-4), cuando proceda, acceder/validar (véase apartado 4.2.1.2-5), recibir incentivos (véase apartado 4.2.1.2-6) y pagar (véase apartado 4.2.1.2-7) cualquiera de los servicios de movilidad integrados y disponibles en la plataforma PIM. Este enfoque "centrado en las personas usuarias" incluye entender, entre otros, su presupuesto, sus lugares preferidos (donde se desplazan habitualmente), sus preferencias de viaje, cuál es su modo de transporte habitual y los canales de pago disponibles o preferidos. La Adjudicataria deberá tener en cuenta esta información y utilizarla como base para la planificación de viajes, reserva, gestión de incentivos, pago y servicios asociados de MaaS de forma personalizada.

Para las personas usuarias existentes (es decir, previamente registradas) de T-mobilitat, será necesario ofrecer un método para actualizar y ampliar su perfil de usuario en la nueva plataforma PIM sin tener que volver a introducir todos los datos. De forma equivalente, las personas usuarias podrán importar su perfil previamente creado en cualquiera de los servicios de movilidad integrados en la plataforma (como por ejemplo, usuarios TMB registrados en JoTMBé) facilitando de este modo el proceso de vinculación.

El proceso de Registro / Alta deberá prever un proceso de modificación y/o actualización en el que la persona usuaria pueda introducir datos que, sin ser obligatorios para la creación del perfil básico de usuario, le permitan utilizar determinados servicios de movilidad, como por ejemplo aquellos que en un futuro puedan requerir la introducción y validación de datos relativos al carné de conducir. Para la validación de estos datos será necesario que la Adjudicataria del Lote 2 valore las siguientes opciones (o variantes de estas), detallando el modelo de costes e implicaciones (pros/contras) en cada caso, quedando en la decisión final de la ATM

sobre qué opción implementar, en función de su viabilidad técnica, complejidad y coste:

- Integración de una tecnología adecuada de *Know Your Customer* (KYC) que permita validar de forma automática los documentos personales, como el permiso de conducir o el DNI, imprescindibles para acceder a servicios relacionados con el coche, como *carsharing*, suscripción o alquiler de coche. Este proceso se ejecutaría en su totalidad dentro de la aplicación PIM. En caso de que la validación automática no tenga éxito, será necesario definir el flujo adecuado para su gestión manual por parte del Servicio de Atención al Cliente que definirá la ATM.
- Implementación de los flujos de usuario adecuados para derivar la validación de los documentos personales a la plataforma KYC de cada PSM que lo requiera. Este proceso se iniciaría en la aplicación PIM pero derivaría su ejecución a la aplicación de cada PSM que requiera la validación.

En caso de que la persona usuaria ya esté previamente dada de alta en un PSM, el proceso de Registro / Alta permitirá la vinculación e intercambio de credenciales de las cuentas de usuario, permitiendo acceder al servicio y a todas sus funcionalidades desde la aplicación PIM (para hacerlo será necesario que la ATM o el Operador de MaaS que interactúe con la plataforma pública integrada de servicios de movilidad lleguen a los acuerdos comerciales necesarios con cada uno de los PSM). También permitirá vincular y visualizar tarjetas, títulos y abonos de transporte público previamente adquiridos a través de la T-mobilitat, cuya evolución será la PIM.

La Adjudicataria del Lote 2 deberá asegurar que el proceso de Registro / Alta es robusto, en el sentido de evitar un posible uso fraudulento o no deseado de la aplicación PIM en el futuro. Así, cada teléfono móvil inteligente en el que esté instalada la aplicación PIM deberá estar vinculado solo a una única persona usuaria para evitar, por ejemplo, múltiples validaciones de transporte público desde un mismo terminal de viajes por diferentes personas usuarias. La Adjudicataria del Lote 2 deberá revisar el inventario y descripción de los posibles escenarios de uso indebido de la aplicación PIM propuesto por la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM y validar los mecanismos detallados por la Adjudicataria del contrato técnico para evitarlos.

En todo momento, incluso antes de iniciar el proceso, la persona usuaria podrá acceder a la sección de ayuda de la aplicación móvil o web para recibir instrucciones sobre el proceso de Registro / Alta, o para formular preguntas, reclamaciones, etc.

Para la recogida de los datos de Registro / Alta de las personas usuarias será necesario cumplir con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, conforme al Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), relativo a la protección de Datos Personales las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos. Será necesario que la persona usuaria conozca y acepte explícitamente las "Condiciones de uso" del servicio como paso imprescindible para la creación de un nuevo registro de alta de usuario que le dé acceso a todas las funcionalidades de la plataforma. Asimismo, la incorporación de nuevos PSM en la plataforma pública integrada de servicios de movilidad, una vez lanzada y con usuarios registrados, disparará un proceso de actualización o notificación masiva de la aplicación (o envío de correos electrónicos a las personas usuarias del web) para solicitar la aceptación de las "Condiciones de uso" actualizadas y, si es necesario, solicitar datos adicionales (naturalmente, solo en caso de que la persona usuaria quiera acceder a los nuevos PSM añadidos a la oferta de la plataforma PIM).

En el caso de que una persona usuaria desee abandonar la plataforma PIM (darse de baja), será necesario aplicar un enfoque centrado en las personas usuarias que garantice la eliminación de los datos personales y el reembolso de créditos pagados por la persona usuaria antes de cerrar su cuenta. En el caso de cuentas inactivas, se requiere la opción de poder abordar a las personas usuarias para animarlas a volver a implicarse o proporcionar comentarios sobre cómo podría mejorar la plataforma PIM para satisfacer sus necesidades de movilidad. El cierre de la cuenta de usuario PIM debe estar disponible como opción de autoservicio y la función debe estar sujeta a las obligaciones de protección de datos y privacidad del proveedor de la plataforma PIM establecidas en el contrato y cumplir el RGPD de la Autoridad Catalana de Protección de Datos. En cualquier caso, el cierre de la cuenta PIM no supondrá el cierre automático de las cuentas de usuario que pudieran existir con anterioridad a PSM vinculadas a la cuenta de PIM, debiendo realizar el proceso de baja, si así lo desea el usuario, directamente en estos otros sistemas.

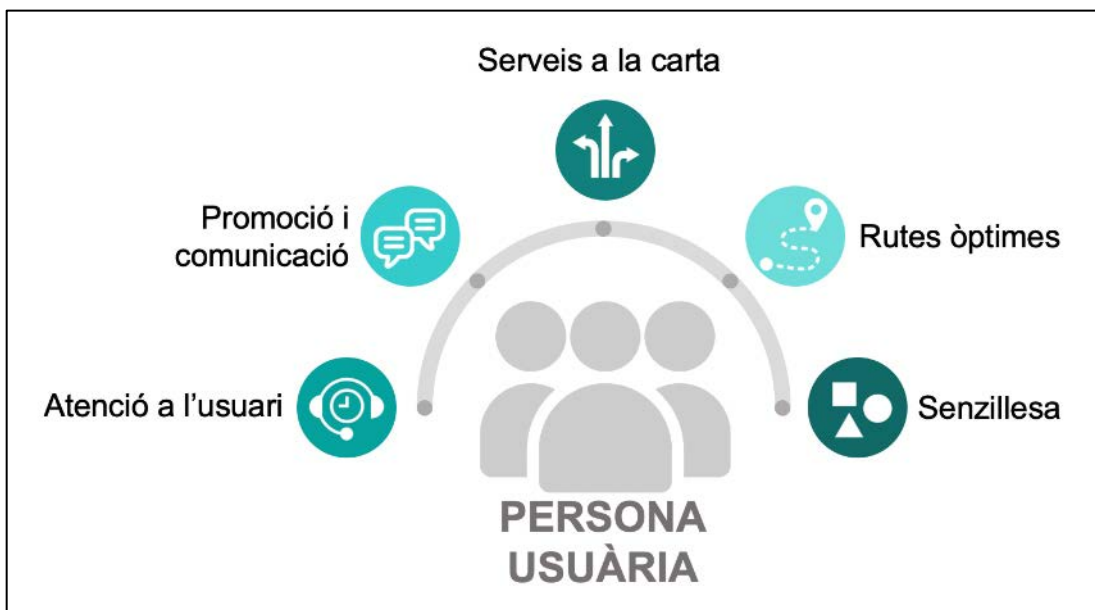


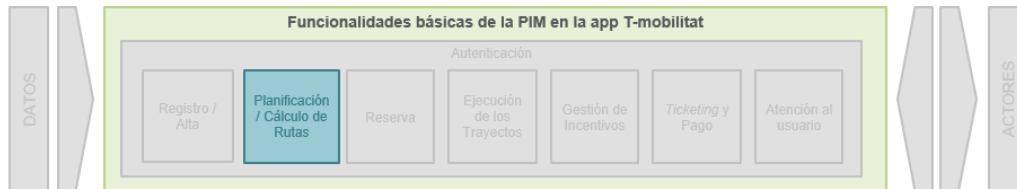
Figura 15 Plataforma PIM: un enfoque centrado en aportar valor a las personas usuarias

3) Planificación / Cálculo de Rutas

Este servicio, disponible a través de la aplicación y del sitio web, proporcionará a las personas usuarias la posibilidad de planificar sus viajes según sus preferencias de movilidad, desde un origen a un destino, facilitando la combinación, en su caso, de distintos modos de transporte. Las principales funcionalidades de este servicio son la posibilidad de establecer itinerarios por modo de transporte preferente, proponer alternativas en caso de detectarse incidencias y proporcionar información detallada sobre la ruta paso a paso.

La ATM iniciará un proyecto, paralelo al de licitación y desarrollo de la PIM, para definir un único algoritmo de cálculo de rutas que fusionará el actual planificador Mou-te con el planificador de T-mobilitat. La ATM, a través de la Dirección del proyecto, proporcionará toda la documentación a la Adjudicataria del Lote 2 para que dé soporte técnico a la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM en la integración de este algoritmo en la arquitectura técnica propuesta, y la evolucione para incluir los servicios de movilidad adicionales en el transporte público integrados en la plataforma PIM, así como funcionalidades relacionadas con la planificación de trayectos multimodales.

Los Operadores de MaaS externos, PSM u otros agentes que se integren en el futuro con la plataforma PIM para el desarrollo de sus propios productos de movilidad podrán optar por utilizar el algoritmo de planificación de la ATM o su propio motor de cálculo de rutas, incentivando y facilitando de esta forma la adopción de una plataforma diseñada de forma modular.



Las Adjudicatarias de los Lotes 1 y 2 tendrán que colaborar en la propuesta de convergencia e integración del planificador de rutas de T-mobilitat y de Mou-te, generando una hoja de ruta que deberá coordinarse con el desarrollo de la plataforma PIM.

Véase el apartado 4.2.2.3, para más detalles sobre el planificador o algoritmo de cálculo de rutas.

4) Reserva

El módulo de Reserva permitirá realizar la gestión de reserva de los recursos de movilidad disponibles en la plataforma PIM, y que dependerán de la lógica de negocio de cada PSM y los acuerdos a los que haya llegado la parte contratante (Operador MaaS). Así, por ejemplo, desde la aplicación móvil PIM las personas usuarias podrán potencialmente reservar en el futuro un vehículo de transporte compartido, acceder (desbloquearlo), arrancarlo e iniciar el viaje, finalizar el viaje y pagar sin salir de la aplicación. Adicionalmente, y dependiendo del nivel de acuerdo, la aplicación también permitirá realizar las acciones de contexto que cada operador exponga para sus integradores, como puede ser abrir el maletero del vehículo, cambiar de modo de conducción, encender las luces o hacer sonar el claxon para localizarlo.

Será necesario que la Adjudicataria del Lote 2 valide la propuesta de la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM para la integración de la gestión del ciclo de vida de la reserva adaptado a las particularidades de cada PSM, así como la integración con los servicios de atención al cliente de cada PSM, las cuales se lanzarán desde la opción de ayuda de la aplicación PIM. El Operador de MaaS deberá poder consultar todas las reservas realizadas en el sistema y acceder a su detalle.

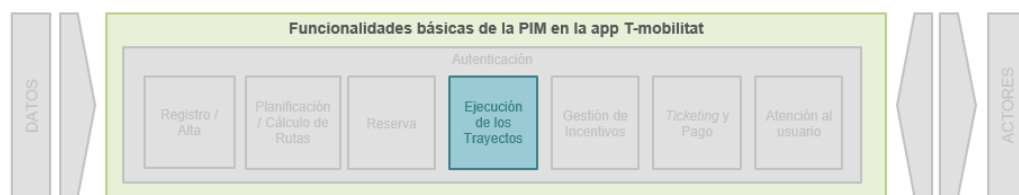


5) Ejecución de los Trayectos

La plataforma PIM deberá proporcionar un abanico suficiente, detallado y fiable de opciones y alternativas de movilidad personalizadas a las necesidades de las personas usuarias con el objetivo de generar confianza en el servicio, a la vez que

provea información detallada y relevante (de cada modo a utilizar y en tiempo real) para la ruta seleccionada y durante la ejecución de los trayectos. En este sentido, las personas usuarias podrán recibir recomendaciones de opciones alternativas para su trayecto –para reaccionar a posibles incidencias en los servicios incluidos en la ruta seleccionada, como retrasos o cancelaciones de servicios– por ejemplo en puntos de intercambio modal, en el sentido de optar por alternativas de movilidad más sostenibles, más económicas, más rápidas, o alentándolas a viajar en una franja horaria diferente para evitar la hora punta o de máxima concentración de viajeros, entre otras indicaciones que se tendrán que poder definir y configurar por parte de la ATM; también podrán recibir notificaciones, tanto de la ATM como de terceros (operadores de transporte público, PSM, ayuntamientos, otros), que sean relevantes para su viaje (avisos geolocalizados o válidos dentro de un perímetro determinado, vigentes durante la ejecución del trayecto, proporcionados por emisores confiables, como por ejemplo avisos de episodios ambientales de contaminación atmosférica o avisos por mal tiempo) e informaciones más generales, como actualizaciones de tarifas de títulos de transporte público, lanzamiento de nuevos productos o adhesión a la plataforma PIM de nuevos proveedores de movilidad, entre otros.

La Adjudicataria del Lote 2 deberá definir los flujos de información y experiencia de usuario a través de la aplicación móvil PIM, los cuales tendrán que poder ser configurables por parte de las personas usuarias (por ejemplo, posibilidad de activar / desactivar determinados tipos de notificaciones), y velar por que la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM provea una herramienta para gestionar estas comunicaciones desde el *back-end* de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad.



Para poder ejecutar un trayecto, las personas usuarias utilizarán la aplicación PIM, en la que tendrán que tener un usuario creado, validado y autenticado. Para poder ejecutar un trayecto en transporte público será necesario tener cargado un título o abono de transporte público válido. La aplicación deberá integrar el módulo de validación de T-mobilitat, que será provisto por la ATM. Habrá que disponer de un método de pago asociado al perfil de usuario y/o créditos de uso (por ejemplo, saldo de minutos disponibles provenientes de un paquete comprado previamente) para poder acceder a los servicios de movilidad compartida que se incorporen a la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM). De cara al futuro, para poder desbloquear y utilizar los vehículos de los PSM integrados, y finalizar los trayectos con la correcta devolución del vehículo, será necesario que la aplicación PIM pueda integrar las API necesarias de cada PSM y reproduzca el proceso *Customer Journey* adecuado (por ejemplo, algunos PSM de micromovilidad exigen hacer una fotografía del patinete o bicicleta correctamente aparcado como prerequisite para poder finalizar un trayecto).

Una vez ejecutado un trayecto, las personas usuarias tendrán que poder consultar desde la aplicación móvil PIM el histórico de trayectos realizados incluyendo, para cada trayecto, el origen y destino, el recorrido y los puntos de intercambio modal, los kilómetros recorridos, coste, tiempo de trayecto, huella de carbono, calorías

consumidas, etc. por cada etapa del trayecto y en total. En función de este histórico, las personas usuarias podrán valorar la posibilidad de revisar sus preferencias de viaje, así como llevar un control del gasto, etc.

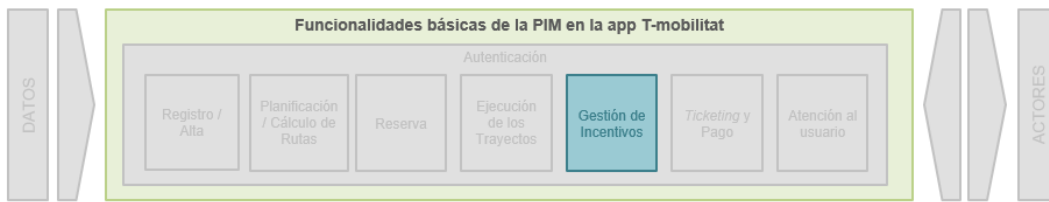
6) Gestión de Incentivos

La plataforma PIM deberá prever la posibilidad de crear, configurar y monitorizar programas o campañas para incentivar la ejecución de trayectos utilizando determinados modos (el transporte público en primera instancia, pero también vehículos eléctricos y/o movilidad activa en un futuro, por ejemplo) o infraestructuras de transporte que determine la ATM (u otros usuarios, como Operadores MaaS, PSM o empresas, a los que se permita el acceso a esta funcionalidad).

Aplicando técnicas de gamificación implementadas a través de la UI/UX de la aplicación móvil PIM, permitirá definir un presupuesto máximo para cada programa y segmentar a los usuarios a los que dirigir los incentivos en función de diferentes parámetros, como la edad, el género, las preferencias de movilidad (declaradas en su perfil de usuario o inferidas a partir de la recolección de datos de utilización de los servicios de movilidad), etc. y acondicionar los programas en función de otros parámetros adicionales, como la ubicación del usuario en el momento de iniciar el trayecto, la hora del día, etc. El módulo de gestión de programas de incentivos deberá:

- Capturar los datos necesarios (a través de una API) para la configuración y monitorización de los programas de incentivos a partir del modelo de datos de la PIM.
- Proveer una aplicación web para permitir definir los parámetros y condiciones (por ejemplo, áreas delimitadas por polígono, intervalos horarios o rangos de edad) que regirán cada programa, así como modificarlos en tiempo real.
- Definir y monitorizar indicadores que permitan medir el éxito de cada programa en el sentido de conseguir el cambio modal hacia modos más sostenibles, atrayendo a más usuarios al transporte público, permitiendo estimar el impacto positivo relacionado con aspectos como la reducción de la huella de carbono conseguida, la reducción de la congestión de tráfico y otros.
- Actualizar un registro de los incentivos aplicados por cada trayecto ejecutado. Los incentivos podrán ser económicos (por ejemplo, un descuento para la utilización de un determinado servicio de movilidad) o en especie (por ejemplo, aparcamiento gratuito a usuarios que comparten coche). La resolución o conciliación de los pagos a realizar para compensar los incentivos económicos aplicados a las personas usuarias se hará en el módulo de "Ticketing & Pago" a partir del registro de incentivos aplicados.

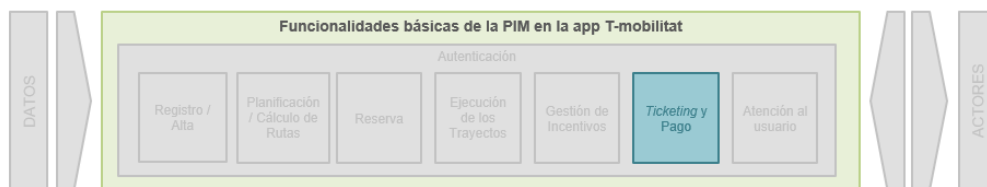
Algunos ejemplos de programas de incentivos que deberá permitir lanzar y administrar este módulo: campañas de descuentos en la realización de trayectos en servicios de micromovilidad de primera y última milla para conectar con *hubs* de transporte público (estaciones de bus, paradas de metro, etc.) por trayectos que se inicien en zonas, debidamente delimitadas, donde la oferta de transporte público es insuficiente para determinadas personas usuarias; incentivos a la movilidad corporativa en transporte público o movilidad activa, etc.



7) Ticketing y Pago

El objetivo de la integración del *ticketing* es que el medio de acceso y pago preferido por la persona usuaria le permita acceder a todos los modos de transporte integrados en la plataforma, empezando por el transporte público (a través de la tecnología de T-mobilitat, que será provista por la ATM) y siguiendo por el resto de servicios de movilidad compartida o a demanda, y otras infraestructuras de movilidad. La plataforma PIM permitirá múltiples métodos de acceso y pago –la aplicación móvil PIM, la tarjeta bancaria, *wallet* digital Apple Pay o Google Pay, PayPal, *smart card* y códigos QR– para adaptarse a los distintos perfiles y necesidades de las personas usuarias, a los requerimientos de las entidades financieras implicadas y los distintos operadores de transporte integrados (tanto públicos, en primera instancia, como privados, en un futuro).

El módulo de *Ticketing* y Pago permitirá gestionar todo el ciclo de vida de los títulos de transporte en varios formatos que serán ofrecidos a las personas usuarias para poder realizar sus viajes, ya sean de prepago o *Pay As You Go* (PAYG).



Véase el apartado 0, para más detalles sobre la integración del *ticketing* en la plataforma PIM.

8) Atención a las personas usuarias

Las personas usuarias están en el centro de la propuesta de valor de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) impulsada por la ATM. La atención será prestada por el Servicio de Atención de la ATM. Por tanto, será necesario que la Adjudicataria del Lote 2 verifique que la propuesta tecnológica de la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM será capaz de garantizar un servicio integral de la máxima calidad que complemente el actual Servicio de Atención de ATM con el objetivo de ganar la confianza de las personas usuarias hacia la plataforma PIM y conseguir así reforzar el cambio hacia hábitos de movilidad más sostenibles, con la base de un sistema de transporte público basado en T-mobilitat, digitalizado, fiable, accesible y fácil de utilizar que constituya una alternativa solvente a desplazamientos en vehículo privado (aunque también habrá que atender adecuadamente a las personas que se desplazan con otros modos para facilitarles su interacción con la

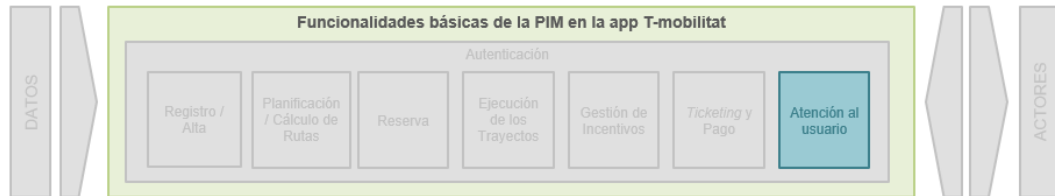
plataforma PIM, por ejemplo, en puntos de intercambio modal, con el objetivo de maximizar el alcance e impacto del proyecto).

El soporte tecnológico de atención a las personas usuarias debe ser capaz de hacer frente, como mínimo, a cuestiones relacionadas con la planificación de los trayectos, otras consultas sobre las funcionalidades disponibles en la plataforma (tanto a través de la aplicación PIM como del sitio web), consultas relacionadas con las cuentas de usuario y su configuración, recepción, gestión y seguimiento de quejas, reclamaciones o incidencias relacionadas con los servicios de movilidad disponibles que afecten a cualquiera de los canales de interacción de las personas usuarias con el servicio de la PIM, restablecimiento de contraseñas y reembolsos, entre otros.

La Adjudicataria del Lote 2 deberá corroborar la idoneidad de las estrategias y procesos que proponga la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM, de forma no limitativa:

- Una herramienta de envío y seguimiento de comunicaciones *push* a través de:
 - La aplicación PIM, mediante notificaciones automáticas (en caso de que la persona usuaria las tenga habilitadas en su *smartphone*) y/o mensajes *in-app*. Será necesario que se proporcionen las funcionalidades necesarias para gestionar estos dos tipos de notificaciones (creación, seguimiento de aperturas, etc.).
 - El correo electrónico informado y validado en la cuenta/perfil de la persona usuaria. Será necesario que la Adjudicataria proporcione herramientas para gestionar envíos de correos electrónicos (creación, seguimiento de aperturas, etc.).
 - Las redes sociales de la PIM: Twitter, Instagram, LinkedIn, Facebook, etc.
 - El sitio web de la PIM.
- Una presencia en la web del servicio con información de contacto claramente disponible (teléfonos y puntos presenciales de atención al cliente con horarios de atención, formulario de contacto, bote conversacional) y materiales funcionales y de marketing disponibles (manuales de usuario, infografías, vídeos explicativos de la plataforma PIM y sus funcionalidades, etc.). El sitio web deberá cumplir los estándares de accesibilidad pertinentes (definidos en el apartado 2.3.5).
- Un centro de atención telefónica para personas usuarias y otros agentes que interaccionen con la plataforma PIM. Esto incluye la gestión por parte de Community Managers en las redes sociales del servicio disponible durante las mismas franjas horarias. La Adjudicataria del Lote 2 deberá validar el plan de atención a las personas usuarias que detalle la previsión de posibles consultas y la respuesta que se proveerá en cada caso (en forma de árboles de decisión o similar).
- Una herramienta CRM de gestión de *tickets* de soporte para registrar problemas de la plataforma PIM o necesidades de asistencia. Deberá permitir realizar el alta, baja y seguimiento de incidencias (que será necesario predefinir o categorizar, permitiendo la creación de nuevas tipologías de incidencia, según las necesidades expresadas por las personas usuarias o la ATM) mediante un sistema de *tickets* accesible a todos los usuarios del *backend* de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad según su rol.

La Adjudicataria del Lote 2 deberá garantizar un alto nivel de seguridad de los datos también en las operaciones de los diferentes canales de Atención al Cliente y en la interacción con las personas usuarias, cumpliendo todas las provisiones en materia de protección de la privacidad y seguridad especificadas en el presente pliego (véase el apartado 2.3.9.2).



Se constituirá una comisión de seguimiento formada por la ATM y las empresas Adjudicatarias –tanto de los 2 lotes de este pliego como por las adjudicatarias respectivos contratos de desarrollo tecnológico– con las personas responsables que cada uno de ellos designen. Esta comisión realizará, entre otras, las siguientes funciones:

- Supervisar los trabajos por realizar y realizados, comprobar su validez y proponer las mejoras que convenga introducir.
- Coordinar y apoyar la colaboración de todas las empresas y entidades usuarias de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM).
- Validar las entregas parciales o totales.
- Analizar las desviaciones entre el cronograma aprobado y los requisitos incluidos en las bases técnicas.
- Controlar el cumplimiento de los compromisos establecidos en los contratos entre las respectivas Adjudicatarias y la ATM.
- Constituir otros grupos de trabajo específicos que se consideren convenientes para la correcta ejecución del proyecto.

La ATM tiene constituida una comisión de seguimiento del proyecto con las administraciones del consorcio y los operadores de transporte público. La Adjudicataria del Lote 2 deberá participar en estas reuniones cuando se la requiera.

Entre sus responsabilidades, además de todas las demás tareas que le pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato, la Adjudicataria del Lote 2 deberá dirigir la integración (datos y tecnología) del proyecto PIM en el proyecto tecnológico de la T-mobilitat y los planificadores de rutas públicos. Para ello, la Adjudicataria del Lote 2 llevará a cabo las siguientes tareas durante la Fase 1:

- Estudio y desarrollo de las tecnologías y datos del proyecto T-mobilitat y Mou-te.
- Identificación de los datos y componentes a tomar como punto de partida, e integración de los seleccionados dentro de la nueva plataforma PIM fruto de la evolución de la T-mobilitat actual.

La Adjudicataria del Lote 2 deberá velar por la estandarización e interoperabilidad (interna y externa) de la gobernanza de datos de la futura plataforma PIM. En particular, la Adjudicataria del Lote 2 deberá asegurar el máximo grado de interoperabilidad de los

datos con los modelos internos de datos y estándares europeos e internacionales. Esta interoperabilidad facilitará la integración de fuentes externas de datos y la compartición de datos, lo que promoverá el uso de los datos abiertos compartidos por parte de terceros.

4.2.1.3 Asegurar el cumplimiento normativo de la propiedad intelectual y protección de datos por la Adjudicataria del contrato de desarrollo tecnológico de la plataforma PIM

A nivel transversal, a lo largo de toda la duración del contrato, la Adjudicataria del Lote 2 será la responsable de verificar y asegurar el cumplimiento normativo de la propiedad intelectual y protección de datos por parte de la Adjudicataria del contrato de desarrollo tecnológico de la plataforma PIM.

En este sentido, además de todo lo que le puedan prescribir la ATM o la Adjudicataria del Lote 1 como resultado de su tarea "4.1.1.3 *Definición del marco normativo para la operación de la*", la Adjudicataria del Lote 2 deberá velar por:

- Asegurar el cumplimiento normativo con todas las leyes, legislaciones y regulaciones vigentes en materia de adquisición, compartición y procesamiento de datos.
 - Este cumplimiento es de especial importancia cuando se trata de datos personales (RGPD y LOPDGDD).
 - Otros ejemplos incluyen *Data Governance Act, Data Act, AI Act, etc.*
- Respetar la propiedad intelectual de los datos de terceros incorporados en el espacio de datos de T-mobilitat, sobre todo si en un futuro se trata de datos procedentes del sector privado.

4.2.1.4 Definición de las especificaciones comunes para la apertura del motor de rutas y la integración de datos de terceros

La Adjudicataria del Lote 2, en coordinación con la Adjudicataria del Lote 1 y su labor "4.1.1.3 *Definición del marco normativo para la operación de la*", deberá definir las especificaciones comunes para la apertura del motor de rutas y la integración de datos de terceros.

Como mínimo, y siempre en complemento al resto de trabajos que se detallan a lo largo del presente pliego u otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato, la Adjudicataria del Lote 2 será la responsable de la:

- Identificación y caracterización de las fuentes de datos de origen que se integrarán en la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (internas y externas) incluyendo (1) datos para alcanzar los objetivos de la plataforma y los servicios que desea ofrecer a las personas usuarias finales, y (2) datos para uso interno de la plataforma y la mejora de la gestión de movilidad.

En ambos casos, los detalles especificados deben incluir:

- Modelos y formatos de datos
- Especificaciones técnicas

- Metadatos descriptivos
- Propiedad intelectual y licencias
- Implementación y seguimiento del marco legal de integración de datos de terceros, sobre todo del sector privado en el futuro sobre la base de convenios o acuerdos bilaterales. Este marco debe considerar aspectos como protección de datos personales (RGPD), propiedad intelectual y licencias, derechos de explotación, etc.
- Especificación de los estándares de datos y metadatos a utilizar garantizando la máxima interoperabilidad de los datos con estándares europeos e internacionales reconocidos (por ejemplo, GTFS, Transmodel, DCAT, etc.).

4.2.2 Fase 2 del Lote 2

El siguiente extracto del flujograma sintetiza las principales tareas a realizar por la Adjudicataria del Lote 2, durante la Fase 2, sin excluir otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato.

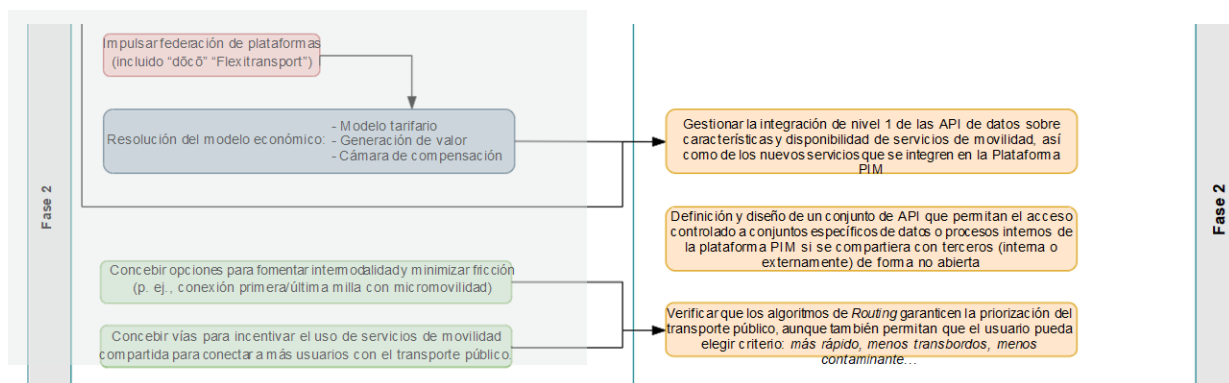


Figura 16 Flujograma esquemático de la Fase 2 del Lote 2

4.2.2.1 Gestionar la integración de nivel 1 de Api de datos sobre características y disponibilidad de servicios de movilidad y de los nuevos servicios que se integren en la plataforma PIM

La Adjudicataria del Lote 2 será la responsable de la dirección técnica de la integración de nivel 1 de API de datos sobre características y disponibilidad de servicios de movilidad, y de los nuevos servicios que se integren en la plataforma PIM (tanto públicos, en primera instancia, como privados, en un futuro).

Como mínimo, y siempre en complemento al resto de trabajos que se detallan a lo largo del presente pliego (véase en particular los apartados 4.1.2.1, 4.1.1.5 y 4.2.1.4) u otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato, la Adjudicataria del Lote 2 deberá definir la recolección y creación de datos a llevar a cabo en el marco del espacio de datos de la T-mobilitat:

- Especificación de los procesos y mecanismos de ingestión de datos necesarios para la plataforma PIM. Debe contemplar tres fases de ingestión:
 - Ingestión inicial de las fuentes de datos identificadas en la Fase 1.
 - Actualización consiguiente de los datos ingeridos.
 - Adición de nuevas fuentes de datos en fases posteriores.
- Definición de los procesos de estandarización de los datos y metadatos recogidos para asegurar su interoperabilidad con los estándares identificados en la Fase 1:
 - Modelos de datos, tipos de transformaciones necesarias, validación automática y/o manual, etc.

- Definición de los criterios y procesos de control de calidad de los datos a implementar, teniendo en cuenta dimensiones como exactitud, consistencia, completitud, integridad y usabilidad entre otros.
- Definición de los mecanismos de seguridad y protección de datos durante los procesos de ingestión y (pre)procesamiento, incluyendo:
 - Protocolos seguros de transmisión y compartición de datos.
 - Procesos de protección de datos personales (anonimización, agregación, etc.).

4.2.2.2 Definición y diseño de un conjunto de API que permitan el acceso controlado a conjuntos específicos de datos y/o procesos internos de la plataforma PIM

La Adjudicataria del Lote 2 será la responsable de la definición y diseño de un conjunto de Api que permitan el acceso controlado a conjuntos específicos procesos internos de la plataforma PIM en caso de compartición con terceros (interna o externamente) de forma no abierta. A modo de ejemplo, de forma no limitativa:

- Api normalizadas (REST JSON) para la apertura de conjuntos específicos de datos, a definir por parte de la ATM y la Adjudicataria del Lote 1 con la asistencia de la Adjudicataria del Lote 2, con plataformas externas.
- El algoritmo de planificación de rutas de la ATM deberá ser accesible a terceros a través de una API.

El desarrollo y/o adaptación, de estas Api, así como su documentación (funcional y técnica), irá a cargo de la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM bajo la dirección técnica y supervisión de la Adjudicataria del Lote 2 hasta la finalización del contrato.

4.2.2.3 Verificar que los algoritmos de Routing garanticen la priorización del transporte público y permitan elegir criterio

La Adjudicataria del Lote 2 deberá impulsar y verificar, desde la Fase 2 hasta la finalización del contrato, que el planificador o algoritmo de cálculo de rutas implementado por la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM cumpla las siguientes funcionalidades de base:

- Cálculo de rutas multimodales en transporte público. El planificador permitirá que el usuario introduzca los datos de origen/destino de diferentes formas:
 - Escribiendo la dirección, con ayuda por texto predictivo.
 - Seleccionando la ubicación directamente sobre el mapa (pines).
 - Activando la geolocalización actual del teléfono móvil.
- Integración con el módulo de validación de la T-mobilitat para el acceso al transporte público.

- Información relacionada con la bicicleta: aparcamientos seguros de bicicleta (como Bicibox), acceso a “Bici tancats”, etc.
- Información de aparcamientos de intercambio P+R.
- Garantizar la priorización del transporte público, incluyendo las propuestas de la Adjudicataria del Lote 1 aprobadas por la ATM en el marco de las tareas descritas en los apartados 4.1.2.2 y 4.1.2.3 por el fomento de la intermodalidad e incentivar el uso de servicios de movilidad compartida.
- Permitir que los usuarios puedan escoger entre criterios "más rápido", "menos transbordos", "menos contaminante"... y cualquier otro que pueda definir la ATM.
- Otros que la Adjudicataria considere adecuadas a partir de su experiencia en proyectos similares y que deberán ser validadas por la ATM.

El planificador y motor de cálculo de rutas de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) deberá ser una mejorada y ampliada evolución que integrará datos de otros servicios de movilidad complementarios al transporte público. La arquitectura deberá ser modular en el sentido de permitir integrar a planificadores de rutas de terceros.

En concreto, y de forma no limitativa, la Adjudicataria del Lote 2 deberá verificar el correcto desarrollo –por parte de la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM– de las siguientes funcionalidades e integrar el planificador en la aplicación móvil PIM , así como en el sitio web del servicio:

- Búsqueda avanzada en la que las personas usuarias puedan indicar un origen y un destino, y seleccionar / visualizar:
 - Los modos de transporte preferentes, tanto de forma individual o la combinación multimodal entre ellos, indicando las diferentes etapas de los trayectos incluyendo: autobús urbano, autobús interurbano, transporte a demanda (TAD), tranvía, tren de cercanías, tren de media y larga distancia, metro, taxi, servicios de movilidad compartida, a pie, bicicleta, carpooling, micromovilidad y vehículo privado. Los modos de transporte a evitar, si aplica: las personas usuarias podrán descartar determinadas opciones de movilidad por no adaptarse a sus preferencias. El planificador deberá notificar posibles incidencias como retrasos, cancelaciones de servicios, etc. en los distintos modos de transporte.
 - El/Los Proveedor/es de Servicios de Movilidad (PSM) preferido, adaptado a las características, necesidades y patrones de movilidad de las personas usuarias (por ejemplo, si no se dispone de vehículo privado, no mostrar aparcamientos relacionados , etc.).
 - Día y hora: posibilidad de seleccionar la hora deseada de salida desde el origen o la hora deseada de llegada al destino. Por defecto, si no se especifica lo contrario, se tomará el momento actual. Para estimar la hora prevista de llegada será necesario que el algoritmo tenga en cuenta los horarios previstos (en el caso del transporte público) y las posibles incidencias en tiempo real.
 - Puntos de interés (ubicaciones favoritas): posibilidad de guardar búsquedas previamente realizadas o indicar puntos de interés como

casa, trabajo, escuela, gimnasio, etc. y utilizarlas de forma rápida e intuitiva en cualquier momento.

- Accesibilidad: posibilidad de seleccionar esta opción para activar los desplazamientos accesibles para personas con diversidad funcional y localizar aparcamientos para vehículos por PMR. Por ejemplo, podrá verificar que el autobús tenga rampa. Si se utiliza esta opción, no se tendrán en cuenta los modos que no sean accesibles.
 - Consulta sobre el estado del tráfico: posibilidad de activar o desactivar una capa de información en la que se muestre sobre el mapa la fluidez del tráfico en tiempo real representado por un código de colores, notificando posibles incidencias como accidentes u obras.
 - Consulta (y reserva y pago) de opciones de aparcamiento (distinguiendo por tipo de vehículo –bicicleta, moto, coche): aparcamientos de intercambio P+R, zonas de estacionamiento regulado, aparcamientos públicos o privados, que dispongan de puntos de carga de vehículos eléctricos, etc. En caso de que la persona usuaria seleccione una ruta propuesta por el planificador que incluya el aparcamiento de su vehículo en algún momento del trayecto (por ejemplo, el aparcamiento del coche privado en un P+R o el aparcamiento de la bicicleta propia en un Bicibox para continuar el trayecto en transporte público) será necesario integrar los procesos de reserva y pago necesarios con el gestor del aparcamiento (por ejemplo, con el sistema SMOU, y otros).
 - Estaciones o aparcamientos de servicios de movilidad compartida: bicicleta, patinete, moto, coche.
 - Zona de Bajas Emisiones (ZBE): posibilidad de activar/desactivar una capa de información que delimite el área que de la ZBE y proporcione la información relevante sobre los requerimientos de acceso a la misma.
 - Meteorología y calidad del aire: información meteorológica e índices de calidad del aire provenientes de estaciones de medida, incluyendo avisos de episodios de contaminación atmosférica previstos y alternativas o recomendaciones de movilidad personalizadas.
 - Otras consideraciones: por ejemplo, poder indicar la máxima distancia que andaría, el máximo número de transbordos que realizaría, etc. La Adjudicataria tendrá que hacer una propuesta lo más completa posible de los parámetros y configuraciones posibles para adaptar al máximo el planificador de rutas a las necesidades de las personas usuarias.
- El resultado del cálculo de las rutas debe mostrarse sobre el mapa o en formato listado, permitiendo seleccionar y consultar, siempre que la información esté disponible y para cada una de las etapas del trayecto propuesto:
 - Características, ubicación de los vehículos y puestos de transporte público o taxi, tarifas, áreas de servicio, etc. de cada modo de transporte.
 - Transbordos previstos y tiempo estimado de correspondencia.
 - Información en tiempo real: tiempo de paso por paradas; ubicación y disponibilidad de los vehículos (vehículos compartidos, taxis), etc.
 - Tiempo de trayecto: hora de salida en origen y hora de llegada a destino.

- Grado de ocupación previsto y características a nivel de accesibilidad.
 - Distancia a recorrer, por cada etapa y en total.
 - Coste (en €).
 - Kg de CO₂ y otros gases contaminantes emitidos (o ahorrados) dependiendo del modo de transporte utilizado.
 - Calorías quemadas por las etapas del trayecto en que se opte por movilidad activa (ir a pie, bicicleta).
 - Aparcamientos: tipología (de vehículos que permite estacionar), localización, plazas y servicios disponibles (como puntos de carga de vehículo eléctrico), etc.
 - Otros que la Adjudicataria proponga y que amplíen las funcionalidades recogidas en este pliego aportando valor a las personas usuarias.
- Guiado del viaje: una vez seleccionada la ruta, las personas usuarias podrán seguir el trayecto en tiempo real (guiado) a través del mapa interactivo, recibiendo las indicaciones relacionadas desde el punto de origen del trayecto, durante el transcurso de las diferentes etapas del trayecto y hasta que llegue a su destino, recibiendo:
 - Información relacionada con la proximidad a equipamientos y servicios de movilidad, como la próxima parada de autobús o la estación más cercana de servicios de movilidad compartida, entre otros.
 - Notificaciones de posibles incidencias, antes o durante el trayecto:
 - En etapas en autobús: tiempo previsto de llegada, siguientes paradas, incidencias, retrasos, etc.
 - En bicicleta: estación prevista llena.
 - En etapas en coche: sobre el estado del tráfico y ocupación de las plazas de aparcamiento en destino.
 - En etapas a pie: calidad del aire, información meteorológica (por ejemplo, lluvia).
 - Otros que la Adjudicataria proponga y que amplíen las funcionalidades recogidas en este pliego aportando valor a las personas usuarias.
- Preferencias en los tipos de rutas. El planificador deberá plantear a las personas usuarias una simple serie de preguntas –cuando quieres viajar, ¿dónde quieres ir y cómo quieres llegar?– y como resultado se personalizará su experiencia según sus costumbres, ubicaciones y preferencias de movilidad más habituales, a la vez que ofrecerá a las personas usuarias la posibilidad de elegir itinerarios más detallados, por ejemplo, permitiendo añadir puntos intermedios a la ruta mediante selección sobre el mapa o a través del buscador de direcciones. Sin embargo, las personas usuarias podrán seleccionar la ruta que más se adapte a sus necesidades, incluyendo:
 - Ruta recomendada por la plataforma: con priorización del transporte público.

- Ruta personalizada según las preferencias de la persona usuaria, como ruta adaptada a la bicicleta, con indicación de los carriles bici, perfil de elevación y grado de dificultad, ubicación de aparcamientos de bici, etc.; ruta más adecuada para ir a pie, etc.
- Ruta más sostenible o menos contaminante, con indicación de la pisada de carbono (y comparación con las rutas alternativas).
- Ruta más limpia: función de los índices de calidad del aire a lo largo del trayecto propuesto.
- Ruta más económica.
- Ruta que incluye menos transbordos, pudiendo indicar el número máximo de transbordos aceptables.
- Ruta que implique menos tiempo a pie.
- Otros que la Adjudicataria proponga y que amplíen las funcionalidades recogidas en este pliego aportando valor a las personas usuarias.

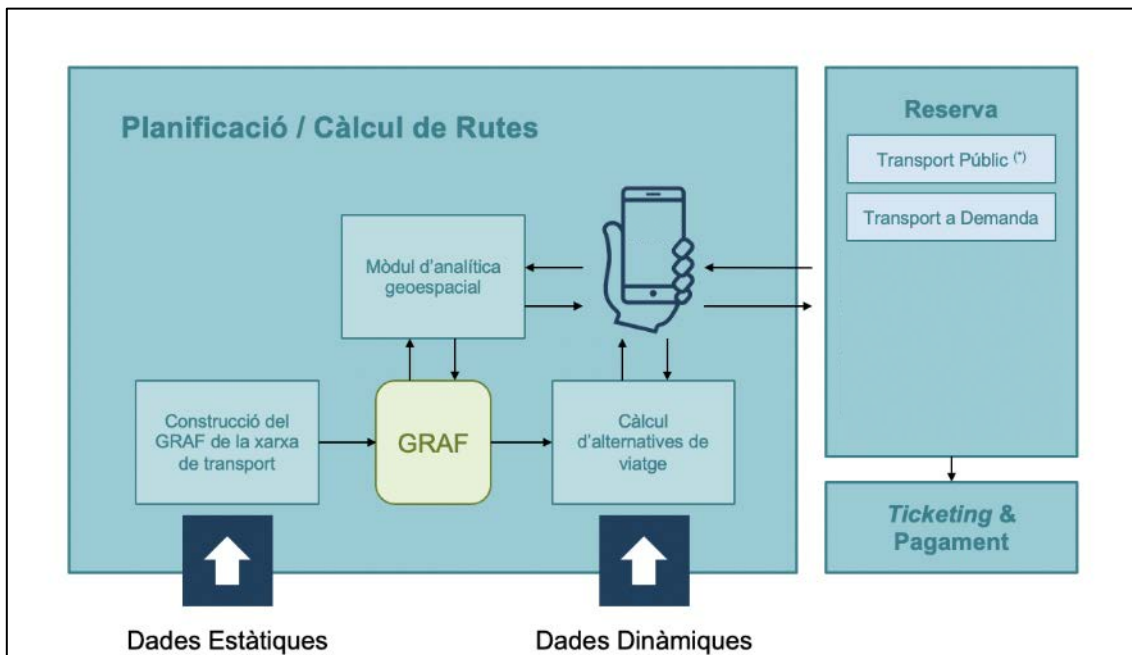


Figura 17 Mòduls principals que integren el planificador de rutes y relación con otros módulos de la plataforma PIM

El planificador, tal y como se representa esquemáticamente en la Figura previa, estará alimentado por las Api de ingestión de datos de movilidad; asimismo, informará del módulo de *Ticketing & Pago* en función de las Reservas iniciadas desde el propio planificador, mientras que los usos del transporte público serán función de las validaciones mediante el módulo de validación de la T-mobilitat (en este caso no tiene sentido la reserva).

No necesariamente una ruta propuesta debe derivar en una reserva: las personas usuarias podrán seguir las recomendaciones del planificador sin realizar ninguna reserva. El “grafo” constituye un esquema estructurado del territorio y de su sistema de transportes que se usa para interpretar el comportamiento de la movilidad y aplicar modelos de transportes.

4.2.3 Fase 3 del Lote 2

El siguiente extracto del flujograma sintetiza las principales tareas a realizar por la Adjudicataria del Lote 2, durante la Fase 3, sin excluir otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato.

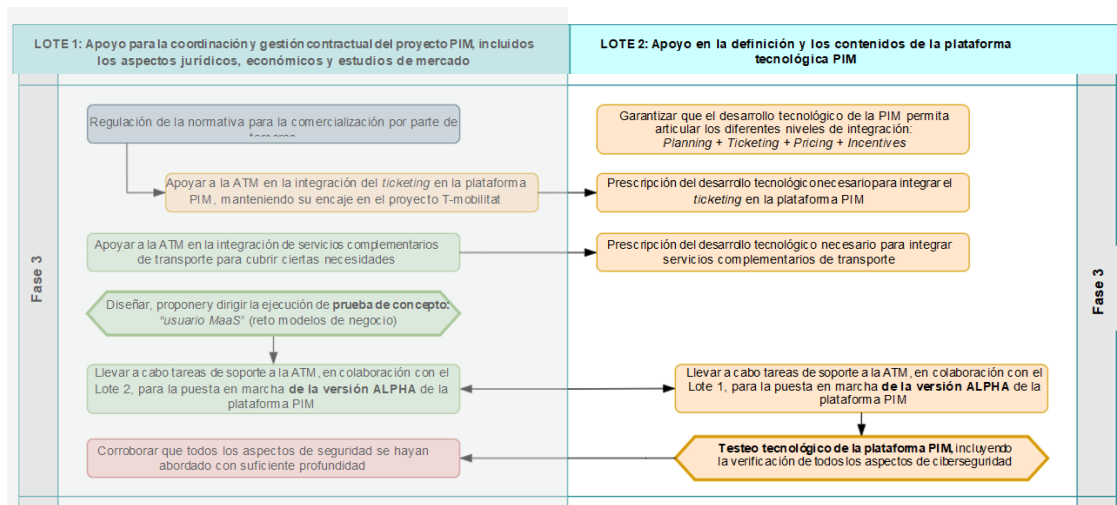


Figura 18 Flujograma esquemático de la Fase 3 del Lote 2

4.2.3.1 Garantizar que el desarrollo tecnológico de la PIM permita los distintos niveles de integración

En la línea de lo previamente estipulado en el apartado 4.2.1.2, la Adjudicataria del Lote 2 será la encargada de asistir a la ATM ya la Adjudicataria del Lote 1, a lo largo de toda la duración del contrato, en la dirección técnica del equipo que llevará a cabo el desarrollo tecnológico de la plataforma PIM.

En este marco, y siempre bajo la coordinación de la Adjudicataria del Lote 1, la Adjudicataria del Lote 2 realizará la dirección técnica del desarrollo de la plataforma PIM, así como cualquier otra tarea que pueda solicitar la ATM o la Adjudicataria del Lote 1 dentro del objeto del contrato.



Figura 19 Diagrama funcional de la plataforma PIM

Los datos constituyen un activo estratégico fundamental para alcanzar los distintos niveles de integración de los servicios de movilidad y, por consiguiente, para obtener el valor esperado de la plataforma PIM. Debidamente integradas, procesadas y explotadas, los datos deben convertirse en valor para:

- **El personal técnico (del *back-end*) de la plataforma PIM.** La Adjudicataria del Lote 2 deberá garantizar que la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la plataforma PIM provea un sistema que permita definir, informar y monitorizar indicadores relevantes para una gestión y planificación avanzada de la movilidad.
- **Las personas usuarias.** La Adjudicataria del Lote 2 deberá garantizar que los datos obtenidos de los Proveedores de Servicios de Movilidad (operadores de transporte público, operadores de servicios de movilidad compartida ya demanda) y de los gestores de la infraestructura que estos utilizan (puntos de recarga de vehículo eléctrico, aparcamientos, infraestructura de sensores *smart city*, etc.), así como datos adicionales y relevantes en el contexto de la movilidad (como datos meteorológicos, datos de tráfico, etc.), una vez debidamente tratados, estén a disposición del “Planificador de Rutas” (véase apartado 4.2.2.3 para más detalles), una de las funcionalidades básicas de la aplicación o *front-end* de usuario. Asimismo, la información deberá elaborarse y convertirse a aquellos formatos que permitan su uso y consumo a las personas usuarias que interactúen con la plataforma PIM a través de cualquiera de sus otros canales disponibles: web, telefónico, pantallas en calle o puntos de atención al cliente.

4.2.3.2 Prescripción del desarrollo tecnológico necesario para integrar el ticketing en la plataforma PIM

La Adjudicataria del Lote 2 será la responsable de prescribir y dirigir el desarrollo tecnológico a llevar a cabo –por la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM– para la integración del *ticketing* en la plataforma PIM, dentro del marco previamente establecido por la ATM y la Adjudicataria del Lote 1 como resultado de su labor “4.1.3.1 Definición de la normativa para la comercialización por parte de **terceros**”.

El objetivo de la integración del *ticketing* es que el medio de acceso y pago preferido por la persona usuaria le permita acceder a todos los modos de transporte integrados en la plataforma, empezando por el transporte público (a través de la tecnología de T-mobilitat, que será provista por la ATM) y siguiendo por el resto de servicios de movilidad compartida o a demanda, y otras infraestructuras de movilidad. La plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM) permitirá múltiples métodos de acceso y pago –la aplicación móvil PIM, la tarjeta bancaria, *wallet* digital Apple Pay o Google Pay, PayPal, *smart card* y códigos QR– para adaptarse a los distintos perfiles y necesidades de las personas usuarias, a los requerimientos de las entidades financieras implicadas y los distintos operadores de transporte integrados (tanto públicos, en primera instancia, como privados, en un futuro).

El módulo de *Ticketing* y Pago permitirá gestionar todo el ciclo de vida de los títulos de transporte en varios formatos que serán ofrecidos a las personas usuarias para poder realizar sus viajes, ya sean de prepago o *Pay As You Go* (PAYG).

Un aspecto fundamental del *ticketing* es la gestión del inicio del servicio de movilidad y la finalización del servicio o cancelación de los títulos de transporte, incorporando un control exhaustivo del riesgo y el fraude. El Operador MaaS deberá poder consultar todos los tickets gestionados en el sistema y acceder al detalle de estos.

La Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM, bajo la dirección técnica constante de la Adjudicataria del Lote 2, deberá plantear e implantar una solución integral, modular y versátil para la gestión de pagos de servicios de movilidad que integre de la forma más eficiente y flexible el sistema de pago relacionado con los títulos de transporte público emitidos por el sistema T-mobilitat, así como eventualmente una nueva pasarela de pago, provista por la Adjudicataria, contra los PSM integrados en la plataforma PIM. Deberá permitir procesar todas las transacciones, tarificarlas y agruparlas según las reglas de negocio que desee aplicar el Operador MaaS, permitiendo, por ejemplo, la aplicación de descuentos o promociones sobre los paquetes de movilidad definidos y la gestión del su cobro contra la pasarela de pago.

De forma genérica, la solución técnica de pagos PIM a implementar deberá permitir, como mínimo, las siguientes funcionalidades:

- Conciliación financiera, tanto con la pasarela de pago como con el banco adquirente y los distintos PSM. También incluirá los pagos a conciliar relativos a campañas de incentivos o promociones lanzadas desde el módulo de gestión de programas de incentivos.
- Gestión de la deuda: para controlar e iniciar el proceso de recuperación de la deuda de los usuarios.
- Reglas de negocio: determinación de las políticas de tarificación, paquetización, descuentos y promociones de todos los operadores de transporte público y PSM integrados en la plataforma PIM.

- Compensaciones con los diferentes PSM para trasladar los cobros realizados en su nombre y cobrar las comisiones en caso de que aplique.

El módulo de gestión de medios de pago permitidos deberá permitir el alta, modificación, consulta y eliminación de los medios de pago registrados por el usuario para hacer uso y pago de los servicios de movilidad disponibles a través de la plataforma PIM.

La Adjudicataria del Lote 2 deberá coordinar la correcta alineación de las tareas a realizar por la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la plataforma PIM con el calendario de desarrollos planificados del proyecto iniciado en el contexto de la T-mobilitat para la introducción del pago con tarjeta bancaria EMV y el pago basado en cuenta (ABT + SAE), con los nuevos desarrollos necesarios para ampliar el alcance de los pagos permitidos a servicios de movilidad distintos del transporte público (PSM) e integrados en la plataforma PIM. La Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM deberá proveer las redes, comunicaciones y dispositivos necesarios para la integración en la plataforma PIM de cada uno de los componentes que forman parte de la T-mobilitat. La Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM deberá implementar interfaces de datos entre el *back-end* de la T-mobilitat asegurando la transmisión de todas las transacciones (ventas, validaciones, etc.), de forma íntegra y segura. Las transacciones podrán ser recibidas desde las validadoras instaladas de la T-mobilitat, desde las aplicaciones *back-office* de los operadores, y desde la aplicación PIM y web del servicio.

La Adjudicataria del Lote 2 deberá evaluar el planeamiento propuesto por la Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM para los pagos integrados, a través de un PSP, de diferentes servicios de movilidad, públicos y privados, con una clara visión MaaS como evolución del sistema de pagos de la T-mobilitat, y que parta de la base del estándar ISO/IEC 24014-1 (2021), que define los distintos componentes necesarios de un sistema de *Ticketing* del transporte público con el objetivo de lograr la interoperabilidad entre sistemas de distintos operadores (*Interoperable Fare Management System*, IFMS). El PSP deberá permitir la transmisión segura de la información de pago de las personas usuarias mediante la *tokenización*.

La Adjudicataria del contrato de desarrollo de la PIM deberá partir del Wallet (WUS) integrado en la app de la T-mobilitat (que actualmente permite gestionar, almacenar y hacer uso de títulos de transporte público) y evolucionarlo para añadir las funcionalidades necesarias para permitir el *ticketing* y pago de los PSM privados que se integrarán. El Wallet (WUS) es compatible con las tecnologías NFC, códigos QR y Bluetooth. Por consiguiente, será necesario que la Adjudicataria del Lote 2 verifique que se incorporen adecuadamente las medidas de seguridad necesarias para asegurar la autenticidad de los *tickets* que contiene el Wallet y, de este modo, minimizar el riesgo de fraude y ofrecer una pasarela de pago segura que dé confianza al usuario. Adicionalmente, el Wallet deberá estar preparado para, en un futuro, incorporar otros servicios a los ciudadanos que requieren identificación como, por ejemplo: acceso a la red de bibliotecas públicas, entradas a museos, etc. y poder ser utilizado como monedero para realizar microventas en quioscos, máquinas de vending, etc.

4.2.3.3 Prescripción del desarrollo tecnológico necesario para integrar servicios complementarios de transporte

En complemento a lo ya detallado en el apartado 4.2.2.3, la Adjudicataria del Lote 2 deberá realizar, en Fase 3, todas aquellas tareas de apoyo a la ATM ya la Adjudicataria del Lote 1 que puedan ser necesarias para la futura integración de servicios complementarios de transporte en la plataforma PIM para cubrir necesidades específicas. De forma no limitativa, a modo de ejemplo en el marco del presente pliego: servicios de autobús a demanda, taxi, VTC, vehículos compartidos, etc.

Las casuísticas a resolver, así como otras necesidades de integración que puedan surgir dentro del objeto del contrato, serán definidas por la ATM.

La Adjudicataria del Lote 2 será la encargada de prescribir el desarrollo tecnológico a llevar a cabo para la integración de estos servicios complementarios de transporte por parte de la Adjudicataria del contrato técnico –*Funcionalidades de la PIM en la app T-mobilitat*–.

4.2.3.4 Realización de tareas de apoyo a la ATM para la puesta en marcha de la versión ALPHA de la plataforma PIM

Durante la ejecución de la plataforma PIM se llevarán a cabo 2 pruebas de concepto, donde la Adjudicataria del Lote 2 deberá participar activamente en la segunda (Fase 3).

Por la tercera prueba de concepto "*usuario MaaS*" (reto modelos de negocio), la Adjudicataria del Lote 2 deberá realizar tareas de apoyo a la ATM, en colaboración con el Lote 1, para la puesta en marcha de la versión ALPHA de la plataforma PIM. Además de todo lo que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato, esta prueba tendrá por objetivo validar el modelo de funcionamiento de la plataforma PIM en todos sus aspectos, la relación con los elementos de T-mobilitat que sean clave para su funcionamiento, con el planificador de movilidad desarrollado, etc.

Será responsabilidad exclusiva de la Adjudicataria del Lote 2 realizar, en Fase 3, el exhaustivo testeo tecnológico de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad, incluyendo en particular la verificación de todos los aspectos de ciberseguridad.

4.2.4 Fase 4 del Lote 2

El siguiente extracto del flujograma sintetiza las principales tareas a realizar por la Adjudicataria del Lote 2, durante la Fase 4, sin excluir otras tareas que pueda solicitar la ATM dentro del objeto del contrato.

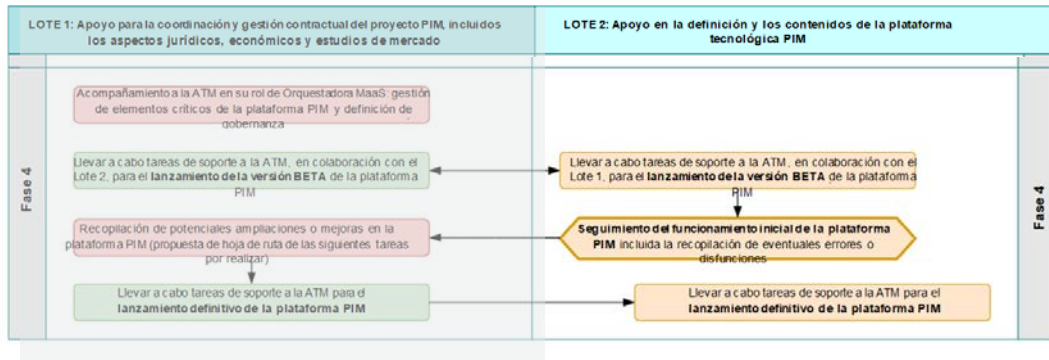


Figura 20 Flujograma esquemático de la Fase 4 del Lote 2

4.2.4.1 Realización de tareas de apoyo a la ATM, en colaboración con el Lote 1, para el lanzamiento de la versión BETA de la plataforma PIM

Una vez desarrollada la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM), sobre la base de la T-mobilitat y según los requerimientos de los respectivos pliegos, la Adjudicataria del Lote 2 deberá realizar tareas de apoyo a la ATM, en colaboración con el Lote 1, para el lanzamiento de la versión BETA de la plataforma PIM. Esta deberá permitir realizar pruebas unitarias, integradas y globales de la plataforma que permitan a la ATM verificar su correcto funcionamiento para su aceptación y posterior lanzamiento a producción.

Con este objetivo, las primeras instalaciones se llevarán a cabo en el entorno de preproducción, permitiendo acceder a las funcionalidades de la plataforma a un grupo reducido de personas usuarias (tanto del *back-end* como de los *front-end*) que designará la ATM. Posteriormente, se iniciará la fase final de explotación de la evolución de la T-mobilitat en una plataforma PIM, una vez se haya verificado su correcto funcionamiento.

Será responsabilidad exclusiva de la Adjudicataria del Lote 2 realizar el seguimiento del funcionamiento inicial de la plataforma PIM BETA, incluyendo recopilación de eventuales errores o disfunciones, a partir del cual someter a la ATM y la Adjudicataria del Lote 1 una propuesta preliminar de potenciales ampliaciones o mejoras en la plataforma PIM BETA. Esta propuesta tendrá que profundizar particularmente y detallar de forma exhaustiva todos aquellos aspectos tecnológicos que se proponga modificar o incorporar.

4.2.4.2 Realización de tareas de apoyo a la ATM para el lanzamiento definitivo de la plataforma

Entre las propuestas sometidas a la ATM en el marco de las tareas detalladas en los apartados 4.1.4.3 y 4.2.4.1, la ATM seleccionará y aprobará aquellas que constituirán la hoja de ruta de siguientes tareas a llevar a cabo. En este marco, la Adjudicataria del Lote 2 deberá realizar todas aquellas tareas de apoyo a la ATM y la Adjudicataria del Lote 1 que sean necesarias para el lanzamiento definitivo de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad incluyendo estas ampliaciones y/o mejoras.

5. CALENDARIO DE TRABAJO

Las licitadoras de cada Lote deberán presentar un cronograma que incluya las fases y tareas propuestas para la ejecución de la plataforma PIM objeto del presente pliego y que se adaptará a las fases determinadas en este pliego. El plazo de ejecución del contrato finalizará el 20 de diciembre de 2025. Teniendo en cuenta esta fecha límite, se estima que la duración del contrato será de 24 meses para ambos Lotes, siguiendo la siguiente descomposición estimativa por fases:

- **Fase 1:** 6 meses.
- **Fase 2:** 6 meses.
- **Fase 3:** 6 meses.
- **Fase 4:** 6 meses.

Se podrán presentar mejoras en las fases propuestas, siempre que puedan ser integradas en el conjunto del proyecto, pero teniendo siempre presente que la plataforma pública integrada de servicios de movilidad debe estar operativa completamente operativa **31 de diciembre de 2025 y por tanto los trabajos deben haber finalizado previamente (20 de diciembre de 2025)**. El calendario del programa de trabajo presentado en la oferta pasará a ser parte integrante del contrato de adjudicación con las modificaciones que apruebe la ATM.

Dentro de los 20 días siguientes a la fecha de inicio de la prestación del objeto del contrato, la Adjudicataria deberá entregar a la ATM –ya la Adjudicataria del Lote 1 en el caso del Lote 2– el programa de trabajo detallado para su aceptación definitiva, entendiéndose que la resolución podrá introducir modificaciones, siempre que no contravengan las condiciones del contrato.

Cualquier modificación en los plazos de entrega, parciales o finales, deberá ser informada a la Dirección del proyecto y a la ATM, y aprobada por la ATM.

Aunque las actividades de marketing y comunicación relacionadas con las actividades objeto del presente pliego no forman parte de ninguno de los dos lotes y son objeto de otra contratación, será necesario que la Adjudicataria, en coordinación con la ATM, se coordine con la empresa Adjudicataria y coopere de estos trabajos para proporcionarle la información que se requiera dentro de los plazos solicitados.

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

La Adjudicataria (o Adjudicatarias) deberá asegurar el correcto seguimiento y control del proyecto. Este se realizará siguiendo las siguientes bases de carácter general:

- Seguimiento continuado de la evolución del proyecto en la comisión de seguimiento.
- Reuniones mensuales de la comisión de seguimiento.
- Reuniones con los demás grupos de trabajo específicos, con la periodicidad que la ATM estime oportuna en cada caso, para resolver cuestiones operativas.
- Utilización de metodologías de control y seguimiento propuestas por la Adjudicataria del Lote 1.

Adicionalmente, la Adjudicataria 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 relacionadas con la persona interlocutora designada por el órgano de contratación.

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

Estas personas deben reunirse con una periodicidad mínima quincenal para supervisar, controlar y tratar cualquier aspecto vinculado con el desarrollo del contrato, a fin de asegurar que se está ejecutando de conformidad con este pliego.

Asimismo, las Adjudicatarias podrán plantear propuestas de entregas y/o certificaciones parciales de acuerdo con el planteamiento del proyecto propuesto siempre que lo considere oportuno y para facilitar su seguimiento a la Dirección del proyecto y la ATM.

Las Adjudicatarias tendrán que entregar, como mínimo, la siguiente documentación durante la ejecución del proyecto (para cada uno de los dos Lotes, que habrá que alinear, pues están profundamente entrelazados):

- Plan de proyecto (el día de la reunión de inicio de los trabajos).
- Informes con la valoración global de las ofertas recibidas para el desarrollo tecnológico de la PIM (fecha a determinar por la ATM).
- Análisis preliminar de comprensión de los requerimientos del pliego, diseño funcional y diseño técnico de alto nivel (transcurrido 1 mes desde el inicio de la fase 1).
- Informes de las pruebas de concepto detalladas en el apartado 4 (antes del final de las respectivas Fases 1, 2 y 3).
- Documento de conclusiones del testeo tecnológico y de ciberseguridad de la versión ALPHA (antes del final de la fase 3).
- Documento de conclusiones del seguimiento funcional de la versión BETA, incluyendo recopilación de potenciales ampliaciones o mejoras (transcurridos 5 meses desde el inicio de la Fase 4).
- Cualquier otro documento que durante la ejecución de los trabajos la ATM pueda pedir a la Adjudicataria (plazos a definir caso por caso por la ATM).

El equipo responsable de la coordinación por parte de la ATM procederá al examen de la documentación correspondiente de cada entrega, de acuerdo a las fechas acordadas en el plan de proyecto, que será sometida a la aceptación por parte de la dirección técnica del proyecto.

Después de cada reunión de seguimiento la Adjudicataria deberá entregar un documento o acta con los trabajos realizados, los acuerdos adoptados y la programación actualizada de los que faltan por ejecutar, así como la identificación de posibles incidencias o dificultades detectadas y el plan de contingencia propuesto en cada caso, que será necesario consensuar y alinear con la Dirección del proyecto y la ATM.

Aparte de los aspectos relacionados con las tareas de apoyo para el seguimiento y control de los trabajos de diseño, desarrollo, implementación y puesta en servicio de la plataforma pública integrada de servicios de movilidad (PIM), partiendo del proyecto de la T-mobilitat ya en funcionamiento, la Adjudicataria se responsabilizará de las tareas de gestión, mejoras, ajustes y aspectos de mantenimiento que puedan surgir, durante la realización de su contrato. Asimismo, se valorarán positivamente las propuestas de mejora que excedan los requerimientos expresados en el presente pliego y que la Adjudicataria proponga a la ATM y la Dirección del proyecto para su evaluación y eventual aprobación.

En todo caso, durante la realización de las diferentes fases, las empresas contratistas tendrán que facilitar a la dirección técnica del proyecto cualquier información que las sea solicitada, con un plazo máximo de entrega de 5 días hábiles. En caso de no ser posible deberá justificarlo dentro de estos 5 días.

Las empresas contratistas deberán entregar un documento de seguimiento mensual con los trabajos realizados y la programación actualizada de los que falten por ejecutar.

7. EQUIPO DE TRABAJO

Para cada uno de los Lotes, las empresas licitadoras tendrán que proponer un equipo de trabajo con la dedicación necesaria, que deberá ser liderado por un Director de proyecto (Lote 1) y Director de contenidos tecnológicos (Lote 2) quien tendrá que tener un perfil de gestión. En caso de que una misma empresa presente oferta en ambos lotes, los Directores/as propuestos para los diferentes lotes no podrán ser la misma persona. En este sentido, en caso de que una misma empresa resulte Adjudicataria de ambos lotes la figura de Director de proyecto (Lote 1) y Director de contenidos tecnológicos (Lote 2) no podrá recaer sobre la misma persona.

Las empresas licitadoras tendrán que describir en su propuesta:

- El modelo de organización/organigrama, perfiles y roles relevante para los objetivos del proyecto del equipo propuesto para la realización de las actividades resultantes del presente pliego.
- Las funciones de cada miembro del equipo de trabajo.
- La jerarquía y la naturaleza de la actividad entre las diferentes figuras del organigrama y de notificaciones entre los miembros del equipo de trabajo, con la ATM y el resto de Lotes.

El equipo de trabajo a asignar al **Lote 1** (*realización de las tareas de apoyo a la ATM para la coordinación y gestión contractual del proyecto PIM, incluidos los aspectos jurídicos, económicos y estudios de mercado*) deberá estar integrado por los siguientes perfiles profesionales, con una experiencia demostrable de cómo mínimo 5 años en proyectos de similares características, excepto el Director/a de proyecto, que deberá tener un mínimo de 15 años de experiencia demostrable en dirección de proyectos:

- 1 Director/a de proyecto: ingeniero/a superior (nivel máster) con conocimiento sectorial tanto de la Movilidad como del MaaS además de experiencia en la dirección de proyectos anteriores similares al actual. Concretamente, se requiere que tenga una experiencia de 15 años en dirección de proyectos y de estos, un mínimo de 10 años en proyectos de digitalización similares al del objeto del

contrato. Se convertirá en el responsable máximo de la interlocución del proyecto global con la ATM y coordinador/a de los trabajos del Lote 2 y del contrato de desarrollo de la PIM y tendrá que tener una visión global estratégica y técnica del proyecto.

- 1 ingeniero/a técnico o superior o graduado/a o licenciado/a responsable de planificación y seguimiento del calendario de trabajo de los diversos lotes (tanto de los de Dirección como de los Técnicos).
- 1 licenciado/a en Derecho experto/a en legislación digital y el marco legal del MaaS.
- 1 licenciado/a en Economía o Administración y Dirección de Empresas responsable de la elaboración del modelo económico y estudios de mercado.
- 1 ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos (nivel máster) experto/a en movilidad y equipo de soporte técnico dimensionado adecuadamente.
- 1 graduado/a o licenciado/a responsable de comunicación que deberá colaborar con la empresa Adjudicataria de los trabajos de comunicación (que no son objeto del presente pliego).

Parte del equipo está establecido como requisito mínimo de solvencia técnica (véase apartado G3 Cuadro de características del Pliego de Cláusulas Administrativas)

Además de los perfiles enumerados, será necesario que el adjudicatario del Lote 1 ponga a disposición de la ejecución del contrato:

- un equipo jurídico de soporte dimensionado adecuadamente que apoyarán al licenciado en Derecho experto en el marco legal del MaaS.
- un equipo de soporte al perfil responsable de la elaboración del modelo económico y estudios de mercado dimensionado adecuadamente.
- un equipo de personal administrativo que dé soporte transversal a los miembros del equipo de trabajo.

El equipo de trabajo a asignar al **Lote 2** (*realización de las tareas de apoyo a la ATM en la definición y contenidos de la plataforma tecnológica PIM*) deberá estar integrado por los siguientes perfiles profesionales, con una experiencia demostrable de al menos 5 años en proyectos de características similares, excepto el Director/a de contenidos tecnológicos, que deberá tener un mínimo de 15 años de experiencia demostrable relevante relacionada con dirección de proyectos tecnológicos:

- 1 Director/a de contenidos tecnológicos: un/a ingeniero/a superior (nivel máster) con conocimiento sectorial tanto de la Movilidad como del MaaS, además de experiencia en la dirección de proyectos anteriores similares al actual. Concretamente, se requiere que tenga una experiencia de 15 años en dirección de proyectos y de estos, un mínimo de 10 años en proyectos de digitalización similares al del objeto del contrato. Se convertirá en el responsable de la

interlocución con la ATM y asistirá al Director del proyecto en la coordinación de los trabajos tecnológicos y de datos del contrato de desarrollo de la PIM.

- 1 ingeniero/a superior (nivel máster) responsable de la definición, contenidos e integración de la plataforma tecnológica PIM.
- 1 ingeniero/a técnico o superior o graduado/a o licenciado/a responsable de mantenimiento (preventivo, correctivo, evolutivo).
- 1 ingeniero/a técnico o superior o graduado/a o licenciado/a responsable de apoyo para Atención al Cliente.
- 1 ingeniero/a superior (nivel máster) responsable de seguridad y protección de datos.

Parte del equipo está establecido como requisito mínimo de solvencia técnica (véase apartado G3 Cuadro de características del Pliego de Cláusulas Administrativas)

Además de los perfiles enumerados, será necesario que el adjudicatario del Lote 2 ponga a disposición de la ejecución del contrato:

- un equipo de soporte al perfil responsable de la definición, contenidos e integración de la plataforma tecnológica PIM dimensionado adecuadamente.
- un equipo de personal administrativo que dé soporte transversal a los miembros del equipo de trabajo.

Los miembros del equipo de trabajo que la Adjudicataria ponga a disposición del proyecto tendrán que tener disponibilidad horaria para asistir a las reuniones que se planifiquen.

El equipo mínimo que la empresa pone a disposición del proyecto debe mantenerse a lo largo de la vigencia del contrato. Excepcionalmente, en caso de que fuera necesaria la sustitución de alguno de los perfiles que componen el equipo mínimo adscrito al contrato durante la ejecución del mismo, la ATM deberá aceptar previamente esta sustitución, validando que el nuevo perfil cumple el mismo nivel de solvencia técnica o superior, y que deberá estar operativo en un máximo de tres semanas.

8. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

8.1 Confidencialidad y publicidad del servicio

La Adjudicataria (o Adjudicatarias) está obligada a guardar secreto en relación con los datos o la 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 por el cliente.

8.2 Propiedad intelectual

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

Toda la documentación generada en la presente contratación será propiedad de la ATM y no se podrá hacer uso alguno por parte del Adjudicatario, así como todos los desarrollos llevar a cabo dentro de la presente licitación.

8.3 Licencias

Las licitadoras tendrán que indicar a la oferta el tipo de licencia, si la 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.

8.4 Tratamiento de datos de carácter personal

La Adjudicataria (o Adjudicatarias) 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 del uso adecuado de la información que se pueda obtener a fin de proteger los datos personales, a lo largo de toda la fase de realización del objeto del contrato y también una vez finalizada sobre la base de 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, sobre la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de los datos mencionados, así como cualquier otra normativa nacional y de la Unión Europea que sea de aplicación en materia de protección de datos y en relación con los datos personales a los que tenga acceso durante la vigencia de este contrato para la validación de exenciones y para los datos de las matrículas de vehículos captadas por las cámaras.

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 exigidas ante la jurisdicción ordinaria.

La Adjudicataria 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 debe cumplir, es decir, ubicar los datos en una base de datos física distinta, cifrar los datos, control de acceso, etc.

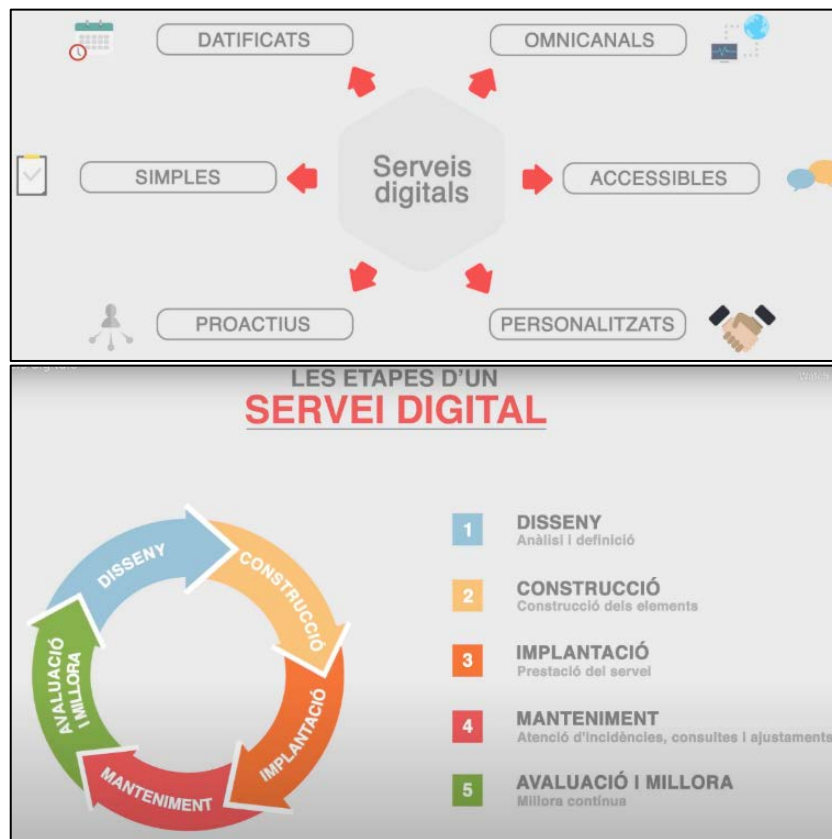
La Adjudicataria se compromete a cumplir, en relación con los datos tratados en la ejecución del presente contrato:

- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, sobre la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos 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 Derechos Digitales (LOPDGDD).
- El Esquema Nacional de Seguridad nivel medio (ENS-2018/0014).
- Las buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información.
- Todas las especificaciones y protocolos necesarios para la puesta en servicio de la plataforma digital de integración de la ZBE.

8.5 Marco conceptual de trabajo

El marco conceptual y plan de trabajo propuesto por la Adjudicataria debe ajustarse a las directrices para el diseño y el desarrollo de servicios digitales de la *Guía de servicios digitales* de la Generalitat de Catalunya¹².



8.6 Transferencia tecnológica y de conocimiento

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato la Adjudicataria (o Adjudicatarias) se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por la ATM y la Dirección del Proyecto la información y documentación que ésta solicite para disponer de un pleno conocimiento de los trabajos desarrollados, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse, y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizadas para su resolución.

La Adjudicataria deberá proporcionar la formación adecuada al personal que defina la ATM para que conozcan y entiendan la plataforma pública integrada de servicios de

¹² <https://administracioidigital.gencat.cat/ca/projectes/servicios-digitals/guia-de-servicios-digitals/>

movilidad en todas sus facetas, tanto económicas y jurídicas como funcionales y técnicas.

8.7 Criterios de accesibilidad universal

La empresa Adjudicataria se responsabilizará de cumplir con los criterios de accesibilidad universal, tal como se definen 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.

Los medios de comunicación, el diseño de los elementos instrumentales y la implantación de los trámites procedimentales empleados por la empresa Adjudicataria en la ejecución del contrato tendrán que realizarse teniendo en cuenta los criterios de accesibilidad universal y de diseño para todos.

8.8 Criterios de sostenibilidad y protección del 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 la cual se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Siempre que sea posible, la empresa Adjudicataria 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.

9. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA QUE DEBEN APORTAR LAS EMPRESAS LICITADORAS

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.

El modelo de propuesta técnica a cumplimentar por parte de los licitadores es la que se recoge en el PCAP.

Lluís Alegre Valls
Director del Área de Movilidad
Firmado electrónicamente