

Interreg POCTEFA



UNIÓN EUROPEA
UNION EUROPÉENNE

TRANSFERMUGA-RREKIN

[Eskualde Garapenerako Europako Funtsak \(EGEF\) kofinantzatutako proiektua](#)

[Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional \(FEDER\)](#)

[Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional \(FEDER\)](#)

Le projet a été cofinancé à hauteur de 65% par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) au travers du Programme Interreg V-A Espagne-France-Andorre (POCTEFA 2014-2020). L'objectif du POCTEFA est de renforcer l'intégration économique et sociale de l'espace frontalier Espagne-France-Andorre. Son aide est concentrée sur le développement d'activités économiques, sociales et environnementales transfrontalières au travers de stratégies conjointes qui favorisent le développement durable du territoire.

Referencia de concurso: GECT-2022-01

Estudio sobre la viabilidad de la venta de billetes transfronterizos online

[R7. Informe relativo al plan de acciones para la puesta en marcha de un sistema de venta de billetes en el seno del portal Transfermuga.eu y su aplicación móvil.](#)

La Eurorregión Nueva Aquitania Euskadi Navarra, en el marco del proyecto EFA 314/19 TRANSFERMUGA-RREKIN, ha encargado un estudio sobre la viabilidad técnica, jurídica y económica de la implantación de una tienda virtual en el portal www.transfermuga.eu, con el objetivo de mejorar la experiencia del viajero aprovechando el nuevo calculador de itinerarios mejorado. Esta acción forma parte de la acción 4 del proyecto TRANSFERMUGA-RREKIN, ya que continúa la innovación abierta del calculador.



NOUVELLE-AQUITAINE • EUSKADI • NAVARRE
AKITANIA BERRIA • EUSKADI • NAFARRORA
NUEVA AQUITANIA • EUSKADI • NAVARRA

Índice de contenido

1	Introducción.....	3
2	Glosario	4
3	Preámbulo y antecedentes	6
3.1	El futuro sistema de venta de billetes NAM	6
3.2	Renovación del contrato SIM Transfermuga	6
4	Organización del proyecto y plan de acción	7
4.1	Preparación del concurso MaaS Transfermuga de 2023	7
4.2	Opcional: contrato de asistencia técnica en dirección de obra	7
4.3	Seguimiento del desarrollo del contrato MaaS Transfermuga	7
4.4	Fase de prueba de la solución	8
4.5	Preparación del despliegue y comunicación.....	8
4.6	Despliegue de la aplicación móvil	9
4.7	Fase de garantía	10
5	Propuesta de cronograma	11
6	Conclusión	12

1 Introducción

Continuando con el informe anterior (R6), este (R7) expone el proceso para la implantación de la solución y su plan de acción.

Para ello se considera validado el escenario técnico y funcional detallado en el R6.

Se tiene, igualmente, en cuenta el hecho de que la Région Nouvelle-Aquitaine, a través de Nouvelle-Aquitaine Mobilités (NAM), ha adjudicado un contrato público para el suministro de un sistema de billeteo regional compartido. Este sistema suministrado por KUBA equipará las redes que integran NAM como, por ejemplo, la red urbana de Limoges o la red comercial de carreteras interurbanas de la Région Nouvelle-Aquitaine.

El proceso para la implantación de la venta de billetes transfronterizos desmaterializados a través de la aplicación Transformuga deberá tener todos estos elementos contextuales en cuenta, además de los siguientes aspectos:

- La planificación: el impacto de la llegada de un sistema de billeteo regional compartido al proyecto de billeteo electrónico Transformuga.
- Técnicos: soluciones y servicios que el nuevo sistema regional de billeteo integra y que pueden ser utilizados para la venta de billetes transfronterizos desde la aplicación Transformuga.
- Operativos: creación de productos, cobros y distribución de ingresos, servicio postventa, comunicación, etc.



Para volver al índice del documento, basta con hacer clic en el logotipo de la Eurorregión en la parte superior de la página.



2 Glosario

Palabra - Acrónimo	Definición:
ATDO	<i>Asistencia técnica en dirección de obra</i> - Empresa asesora o consultora que participa en la definición de necesidades; comprueba que han sido tenidas en cuenta y secunda a los usuarios en el marco de proyectos de desarrollo de sistemas de información y comunicación.
API	<i>Application Programmings Interface</i> - Interfaz de programación de aplicaciones. Se trata de una interfaz de software que permite «conectar» dos software o servicios para intercambiar datos y funcionalidades.
CB2D	Código de barras 2D - en el resto del documento se utilizará el acrónimo CB2D.
HCE	<i>Host Card Emulation</i> - Tecnología de emulación de tarjeta por una aplicación móvil en smartphone compatible con NFC.
MaaS	<i>Movilidad como servicio</i> - MaaS, o movilidad como servicio, integra sistemas digitales que ofrecen al usuario la movilidad como si de un servicio se tratara, con una plataforma de datos a la que se conecta el usuario a través de su teléfono inteligente. Desde la plataforma el usuario accede a información sobre horarios, rutas, reservas, compra y validación de billetes a través de su cuenta de usuario (definición de Cerema).
Modalis	Marca de movilidad regional y de interoperabilidad en Nouvelle-Aquitaine, su tarjeta de billeteaje sin contacto tiene el mismo nombre.
NAM	<i>Nouvelle-Aquitaine Mobilités</i> - Syndicat Mixte des transports publics de la Région Nouvelle-Aquitaine que se ocupa de todo lo que tiene que ver con la movilidad en el territorio regional (sistema de información multimodal, coordinación de redes de transporte, gestión de tarifas combinadas/integradas, emisión de billetes, etc.).
SDK	<p><i>Software Development Kit (Kit para el desarrollo de software)</i> – Conjunto de herramientas, normalmente suministradas con una plataforma de hardware, un sistema operativo o un lenguaje de programación, que permite a los desarrolladores crear aplicaciones específicas para esa plataforma, sistema o lenguaje de programación. Un SDK es como una caja de herramientas para desarrollar una aplicación. Contiene todos los elementos o herramientas de desarrollo, necesarios para realizar la tarea. El contenido cambia en función del fabricante.</p> <p>En el caso de un SDK suministrado por un tercero, el desarrollador de la aplicación integra el SDK en la aplicación para utilizar los servicios del tercero sin tener que volver a desarrollar las funcionalidades.</p>

<p>SIM</p>	<p><i>Sistema de información multimodal</i> - Sistema destinado a los usuarios del transporte público. El objetivo es que los usuarios puedan preparar sus viajes. Las principales funciones de un SIM son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informar sobre líneas de transporte público, paradas y horarios. • Calcular itinerarios. • Consultar las rutas de la red. • Informar sobre interrupciones y el estado del tráfico.
<p>Top-up</p>	<p>Método para dispensar un billete a través de una tarjeta sin contacto soportada por un teléfono inteligente sin contacto, que escribirá el billete en la tarjeta utilizando los comandos de emisión de billetes correspondientes.</p>
<p>TxikTxak</p>	<p>Marca del Syndicat Mixte du Pays Basque- Adour (SMBPA), que integra las redes urbanas Hegobus (Hendaya) y Chronoplus (Bayona), y la red interurbana Car Express. TxikTak es la tarjeta de billeteaje sin contacto del territorio.</p>

3 Preámbulo y antecedentes

3.1 El futuro sistema de venta de billetes NAM

Tal y como se menciona en la introducción, Nouvelle-Aquitaine Mobilités ha encargado, mediante un contrato público, a KUBA el diseño y suministro de una solución de billeteo regional que pudiera ser compartida por aquellos socios de movilidad de la Région Nouvelle-Aquitaine que necesiten renovar su sistema de billeteo o dotarse de uno.

Desde la perspectiva de la Eurorregión y de la gestión transfronteriza, sólo la red TER de Nouvelle-Aquitaine se verá afectada y equipada con el sistema de billeteo NAM de aquí a 2026. Esto incluye los equipos de:

- **Ventas:** máquinas expendedoras y ventanillas.
- **Validación:** máquinas validadoras en anden.
- **Control:** máquinas portátiles de control.

La red TxikTxak (bajo la autoridad de la SMPBA), formada por Hegobus, Chronoplus y Car Express, no se verá afectada a medio plazo, ya que el sistema de emisión de billetes Conduent ha sido recientemente modernizado.

Sin embargo, la Région Nouvelle-Aquitaine y la NAM mencionan en un correo electrónico enviado en junio de 2022 a Eurorregión (tras la lectura de los informes R4 y R5 del presente estudio), la **convergencia** y la **coherencia técnica** de las soluciones. Así, la solución de venta desmaterializada de billetes transfronterizos a través de la aplicación móvil Transfermuga debe basarse en los **futuros componentes del sistema de emisión de billetes NAM** (o cualquier otro sistema de emisión de billetes existente de otro socio en el momento del diseño), o al menos respetar las restricciones técnicas definidas, para ser **interoperable**.

También se menciona una lógica de **reparto de costes**.

3.2 Renovación del contrato SIM Transfermuga

En marzo de 2023 concluirá el actual contrato del Sistema de Información Multimodal (que integra la actual aplicación móvil Transfermuga y la web transfermuga.eu) de la Eurorregión Nouvelle-Aquitaine - Euskadi - Navarra.

En previsión de su **renovación, a partir de marzo de 2023**, habrá de redactarse el futuro pliego de condiciones y preparar el concurso con antelación.

A la vista de la situación actual y del fuerte deseo de vender billetes transfronterizos a través de canales digitales (al menos a través de la aplicación móvil, como se recomienda en el informe R4), el nuevo concurso SIM podría **orientarse hacia un mercado MaaS**, que incluya:

- La página web transgermuga.eu: información al viajero, oferta de transporte, calculador de itinerarios, cuenta cliente única, posibilidad de vender billetes en formato electrónico que pueden ser validados por lectores CB2D.
- La aplicación móvil Transfermuga: información al viajero, oferta de transporte, calculador de itinerarios, cuenta cliente única, venta de billetes mediante billeteo móvil (HCE y opción de recarga en tarjetas TxikTxak y Modalis) y en formato m-ticket.

Los elementos técnicos y funcionales del R6 siguen siendo válidos y podrán incluirse en el pliego de condiciones. Sin embargo, habrá que considerar que **el futuro sistema de emisión de billetes de NAM** será, igualmente, un requisito técnico que el futuro titular del contrato tendrá que cumplir para poder utilizar los servicios técnicos (API o SDK) suministrados por el titular del contrato de emisión de billetes de NAM (KUBA).

4 Organización del proyecto y plan de acción

Esta parte tiene como objetivo especificar el plan de acción que permitirá garantizar la continuidad del servicio y la gestión del proyecto adaptada al despliegue de la solución.

4.1 Preparación del concurso MaaS Transfermuga de 2023

A partir de septiembre de 2022, la Eurorregión tendrá que **trabajar con la NAM**, su ATDO, el titular del contrato regional de venta de billetes y los **demás socios transfronterizos**, para **trasladar las necesidades funcionales** de la Eurorregión en cuanto a la venta de billetes a través de su aplicación móvil (y posiblemente su página web), **delimitar los aspectos técnicos** e **identificar los requisitos** a incluir en el pliego de condiciones.

Al final de esta frase, se podrán redactar y validar los documentos del concurso para su publicación a partir de enero de 2023. El objetivo es notificar el nuevo titular del SIM / MaaS Transfermuga a más tardar finales de febrero de 2023.

4.2 Opcional: contrato de asistencia técnica en dirección de obra

Con objeto de contar con una asistencia técnica tanto en cuanto a la formalización de los intercambios como para la redacción de los documentos del concurso y el seguimiento de la puesta en marcha del concurso en 2023, la Eurorregión puede contemplar la publicación de un **concurso público para la selección de una asistencia técnica al poder adjudicador** a partir de septiembre de 2022. Cuanto antes se identifique al organismo asesor, más pertinente y preciso será el apoyo al proyecto.

4.3 Seguimiento del desarrollo del contrato MaaS Transfermuga

En marzo de 2023 el titular del concurso notificado se convertirá en proveedor de la solución por lo que tendrá que asumir la realidad existente y partiendo de esto hacer la transición hacia la nueva solución.

Hay que tener en cuenta que si los plazos del contrato o pedido de la central de compras del transporte público (CATP por sus siglas en francés) fueran más largos que los necesarios para garantizar la continuidad de la transición contractual, sería necesario prorrogar el contrato actual mediante adenda.

Esta opción, ya verificada desde un punto de vista legal y contractual, puede anticiparse con el proveedor actual, con el fin de garantizar la capacidad de gestionar la transición.

Entre marzo de 2023 y junio de 2023, paralelamente a la **continuidad del servicio de los medios existentes** (página web y aplicación móvil), el titular del contrato deberá diseñar la nueva solución en colaboración con el proveedor de la solución billete regional NAM (es decir, KUBA), a través de la integración de sus SDK / API de venta.

A continuación, se requerirán **talleres de co-construcción** para acotar el proyecto, a estos se podría invitar a terceros como SMPBA (y Conduent), Euskotren / TOPO (e Indra), y la SNCF. Esta fase será muy importante para **correlar las necesidades funcionales con los requisitos y limitaciones técnicas** de cada socio (formato CB2D, formato de intercambio de datos, etc.). Esta etapa desembocará en la formalización de las especificaciones técnicas y funcionales que representen la solución que se vaya a implantar.

La Eurorregión se encargará de dirigir los intercambios, posiblemente con el apoyo de la NAM para **acotar y arbitrar los impactos en el sistema regional de billetes**.

4.4 Fase de prueba de la solución

Una vez que el proveedor haya completado el desarrollo de la aplicación (o de una parte de la aplicación que permita un recorrido mínimo cliente) hará falta una fase de prueba funcional de la solución para **comprobar que la aplicación móvil y su back-office cumplen los requisitos** técnicos y funcionales definidos en la lista de necesidades.

Esta fase de prueba funcional es esencial: cuanto más completa y anticipada sea, más relevante y eficaz será. Su objetivo es identificar las anomalías, su gravedad y un plan de resolución adecuado que **garanticen la calidad del servicio durante el despliegue** en producción y el lanzamiento comercial de la aplicación.

Para ello, la Eurorregión y/o el Titular del Contrato deberán elaborar, de manera conjunta, una lista de pruebas funcionales que incluirá los escenarios funcionales a realizar para probar el funcionamiento de la solución, es decir, el paquete «aplicación + back-office».

Estos son algunos ejemplos de funcionalidades/escenarios para los que habrán de contemplarse pruebas funcionales:

- Crear una cuenta de cliente y modificar la información personal.
- Comprobar la posibilidad de añadir y modificar la cantidad de billetes.
- Comprobar la posibilidad de suprimir un billete.
- Pagar un billete y comprobar que los justificantes se envían por correo electrónico.
- Tras el pago, comprobar que el billete existe en el formato solicitado (CB2D, HCE en el móvil o en la tarjeta mediante top-up (recarga)).
- Etc.

Si las pruebas son concluyentes, se elaborará un acta de prueba funcional para pasar a la preparación del despliegue.

4.5 Preparación del despliegue y comunicación

La siguiente fase de **preparación del despliegue** incluye:

- Gestión del cambio (formación, tutoriales, preguntas y respuestas, etc.).
- Plan de comunicación interna (agentes de las estaciones y del transporte).
- Plan de comunicación externa (clientes).

Gestión del cambio y comunicación interna

Es primordial integrar a los equipos sobre el terreno y a los equipos técnicos a la llegada de un nuevo servicio destinado a los usuarios: los agentes comerciales deben **ser embajadores y controlar el uso de la aplicación**, entender su funcionamiento y poder ayudar a los clientes de ser necesario.

Para ello, el proceso de gestión del cambio debe incluir la formación de los distintos profesionales comerciales de las diferentes redes de socios: presentarles la aplicación, su funcionamiento desde la fase de compra hasta la de control, pasando por la validación. Se pueden utilizar pequeñas guías visuales (listas de control, vídeos, carteles, etc.) para acompañar esta etapa formativa.

De forma paralela, se lanzará la comunicación interna -es decir, dirigida a los agentes de las redes asociadas- lo que permitirá informar al personal de la llegada de este servicio e integrar la nueva

aplicación con tranquilidad. Esto puede hacerse mediante notas internas/de servicio, correos electrónicos, boletines, etc. También será útil una nota de preguntas y respuestas.

Comunicación externa y publicidad

Además, hay que informar a los clientes de la llegada de la nueva aplicación y sus nuevas funciones. Estos deben entender las funcionalidades de la aplicación y su funcionamiento. Esto puede incluir:

- Una **guía de tarifas**: ¿qué tarifas se venden desde la aplicación? ¿dónde se puede viajar?
- Un **vídeo de presentación** de la aplicación: ¿cómo funciona y qué ventajas tiene?
- **Folletos** en las estaciones: ¿cómo comprar billetes transfronterizos? ¿dónde descargar la aplicación (redirección a las tiendas mediante un código QR, por ejemplo)?
- **Carteles en estaciones y vehículos** de las redes asociadas: publicidad tradicional sobre el nuevo servicio allí donde se pueden comprar los billetes de forma tradicional (máquinas expendedoras de billetes o taquillas).

La comunicación debe estar en varios idiomas: euskera, francés y español (posiblemente inglés). El idioma de la pantalla puede depender de la ubicación de la misma.

También deberán actualizarse los contenidos de la página transfermuga.eu. Se incluirá la nueva versión de la aplicación móvil y sus nuevas funcionalidades. Una página de «preguntas frecuentes» (FAQ) podría servir para completar la información dirigida a los clientes.

Si se opta por no vender billetes transfronterizos a través de la página web (tal y como se menciona en el informe R4, a la vista del público objetivo: turistas y, por tanto, de móviles), la página web puede contar con enlaces a canales digitales para la compra de estos billetes. También se puede contar con un enlace a las tiendas de Google y Apple para facilitar la descarga de la aplicación, especialmente si se accede a la página web desde un teléfono inteligente.

4.6 Despliegue de la aplicación móvil

Puesta en marcha comercial

El despliegue de la aplicación móvil, y por lo tanto su lanzamiento comercial, será la etapa fundamental: a partir de ese momento, la nueva aplicación estará en producción.

La aplicación se actualizará en Google Play y Apple Store:

- Los clientes que ya cuentan con la antigua aplicación en sus teléfonos verán actualizada la aplicación (dependiendo de sus preferencias de actualización, automáticamente o no).
- Los clientes que no tengan la antigua aplicación se descargarán la nueva.

Por parte del back-office, puede desplegarse antes del lanzamiento comercial de la aplicación, para comprobar la carga del servidor.

Cabe señalar que es posible contar con una fase de prueba beta, en la que sólo unos pocos usuarios podrían disponer de la nueva aplicación, para comprobar en condiciones reales y diferentes (marcas de smartphone, operadores móviles, versiones de sistemas operativos móviles, etc.) que la aplicación tiene el comportamiento esperado.

De ser necesario, esta fase de pruebas beta debería ser anterior a la comunicación. Hará falta una fase de captación de probadores.

También hay que tener en cuenta que la versión que se ponga en servicio al final de la fase de pruebas puede que no ofrezca todas las funcionalidades, en concreto, la venta de billetes, debido a la disponibilidad o no de equipos de terceros asociados capaces de validar dichos billetes. Esto se explica en §5 y en la propuesta de planning comentada.

Seguimiento de la puesta en marcha - Comprobación regular del servicio

Una vez que la aplicación esté en producción y a medida que se vaya desplegando en los teléfonos inteligentes de los clientes, la Eurorregión (y su ATDO) podrá controlar la descarga por la parte del servidor y comprobar que los pedidos de billetes se realizan correctamente en el back office (pago, justificantes, envío de billetes o escritura en la tarjeta sin contacto / teléfono inteligente, etc.).

Un equipo específico podrá, durante los primeros días, supervisar, con el titular del concurso, la realidad y aportar cualquier corrección o adaptar el dimensionado del servidor.

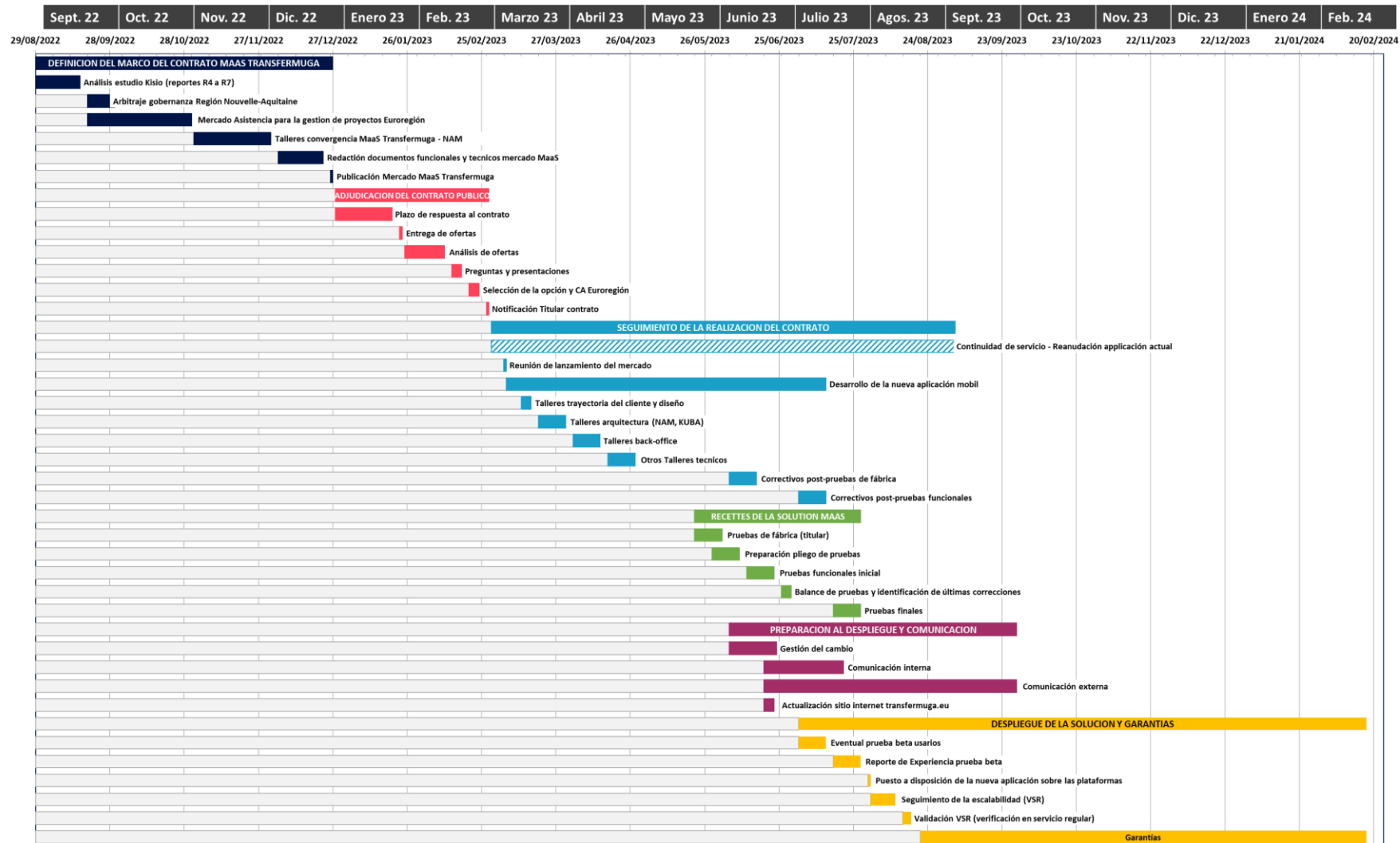
4.7 Etapa de garantía

Tras comprobar que el despliegue es efectivo y que la versión es estable, un acta en la que se recoja el final de la comprobación regular del servicio activará el inicio de la garantía.

Durante esta fase, el titular del contrato se compromete a hacer todo lo posible para corregir y realizar los cambios necesarios para garantizar la estabilidad y fiabilidad de la solución.

Tras la etapa de garantía, se aplicarán las condiciones contractuales del contrato de mantenimiento: se aplicarán los plazos de resolución y los medios previstos en el contrato.

5 Propuesta de cronograma



Comentarios

- El cronograma anteriormente propuesto es una **visión «a la fecha» y macroscópica**. Deberá ser **recontextualizado en el momento de iniciar el proyecto** y de acuerdo a los insumos que puedan ser actualizados y refrescados. Sin embargo, ofrece una propuesta de ritmo y un secuenciado de tareas para garantizar el éxito del proyecto.
- Este calendario contempla la posibilidad de contar con **la nueva aplicación para agosto de 2023**. En efecto, a la vista de que el actual contrato concluye en marzo de 2023, el objetivo principal es **sustituir la aplicación actual por la nueva**, en lo que respecta a las **funcionalidades existentes** (información a viajeros y calculador de itinerarios).
- En cuanto a las funciones de venta de billetes, dependerá principalmente del calendario de implantación de los validadores de Indra capaces de leer los CB2D. A la vista de que el despliegue de los validadores TER (sistema de venta de billetes NAM de KUBA) se producirá más adelante, la opción de autovalidación de los m-tickets permitiría el uso de billetes en la aplicación a partir de 2023-2024.
- Así, si en agosto de 2023 no hay manera de validar los billetes transfronterizos vendidos en la aplicación, no es necesario ni urgente desplegar esta funcionalidad de venta de billetes en la aplicación. En este caso, se puede **aplazar la activación de la venta de billetes hasta 2024** y posponer las fases de gestión del cambio, de comunicación (interna y externa) y la prueba beta. También podría ser conveniente repetir una fase de prueba de existir eventuales desarrollos entre mediados de 2023 y el lanzamiento de las funciones de venta en 2024.

6 Conclusión

El proyecto de renovación del actual SIM a partir de marzo de 2023 supone una oportunidad para integrar la venta de billetes transfronterizos. Esto llevaría el proyecto a un nivel más amplio, acercándolo a una solución MaaS.

Sin embargo, el contexto y las limitaciones materiales de cada red participante no permitirían la venta de estos billetes de forma 100% desmaterializada a partir de 2023. Seguirá siendo necesario contar con la contramarca magnética para viajar en TOPO.

Así, un hipotético concurso podría incluir técnica y contractualmente la venta desmaterializada de billetes transfronterizos (cuyo ámbito funcional se propone en el informe R6), pero la activación de estas funcionalidades podría tener lugar tras la puesta en servicio de la nueva aplicación.

Habrà que trabajar conjuntamente con Nouvelle-Aquitaine Mobilités y el titular de su contrato regional de venta de billetes (KUBA) para compartir los elementos técnicos de la distribución de billetes desmaterializados, reducir costes y avanzar hacia soluciones totalmente interoperables.

La Euroregión está un momento de inflexión. Al querer modernizar su SIM se acerca a un sistema MaaS que además es interoperable y compartido a nivel de la Región de Nouvelle-Aquitaine. La presencia de los socios transfronterizos de Euskadi y Navarra es esencial para adecuar los respectivos usos a las posibilidades técnicas que esta oportunidad contractual y política ofrece.