EXPEDIENTE Nº: EJIE-2026-064

Servicios de Análisis, Diseño y Construcción de un sistema para la Gestión de Cursos de Sensibilización y Reeducación Vial.

Pliego de condiciones técnicas

Fecha: 13/04/2026

Este documento es propiedad de Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, S.A. (EJIE). Este documento no puede ser reproducido, en su totalidad o parcialmente, ni mostrado a otros, ni utilizado para otros propósitos que los que han originado su entrega, sin el previo permiso escrito de EJIE. En el caso de ser entregado en virtud de un contrato, su utilización estará limitada a lo expresamente autorizado en dicho contrato. EJIE no podrá ser considerada responsable de eventuales errores u omisiones en la edición del documento.

Versión	Fecha	Resumen de cambios	Elaborado por:	Aprobado por:
1	13-04-2026	Versión inicial	Eva Altuzarra	Asier Setién

Indice

1 Introducción 4
2 Objeto del contrato 5
2.1 Objeto y Alcance del Servicio 5
2.2 Descripción del Servicio 6
2.2.1 Estado Inicial 6
2.2.2 Estado final 11
2.2.3 Requisitos generales 13
2.2.4 Requisitos de privacidad del sistema 18
3 Metodología Aplicable y Entorno Tecnológico. 21
3.1 Plataforma de Aplicaciones Modernas. 21
3.2 Metodología de desarrollo, normativa y Guía de Estilo 22
3.3 Herramientas del ciclo de vida de las aplicaciones 25
3.4 Entorno Tecnológico. 26
3.4.1 Visión General de la Arquitectura. 27
3.4.2 Componentes del Stack Tecnológico. 28
3.4.3 Herramientas DevOps entorno local, laboratorio y CI/CD. 28
3.4.4 Librerías y Herramientas Adicionales. 29
3.4.5 Consideraciones de Seguridad 29
3.4.6 Escalabilidad y Rendimiento 29
3.4.7 Beneficios 29
4 Descripción de entregables. 30
4.1 Normativa para la puesta en producción y posterior explotación del sistema 31
5 Planificación y Organización 32
5.1 Plan de Proyecto 32
5.1.1 Plan de Entregas e Hitos de Control 32
5.1.2 Diagrama de Gantt 32
5.2 Organización del Equipo de Trabajo 32
5.2.1 Asignación de recursos a fases del proyecto 32
5.3 Transferencia Tecnológica 33
6 Mecanismos de Seguimiento, Control y Supervisión 34
6.1 Mecanismos de Seguimiento y Control. 34
6.2 Supervisión del proyecto 34

1 Introducción

EJIE, Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, es la Empresa pública de servicios de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), cuya razón de existir es contribuir a la consecución de un Sector Público Vasco, moderno y eficiente, en el Marco Legal establecido por el Gobierno, con la seguridad y calidad necesarias y con el debido respeto al medio ambiente.

EJIE tiene como meta final la consecución de la satisfacción de su clientela, siendo el instrumento común de prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco, y comprometiéndose en:

- Construir y mantener con eficiencia y calidad la infraestructura de los Sistemas de Información, posibilitando su continuidad y seguridad.
- Garantizar la interoperabilidad entre las distintas administraciones.
- Servir de apoyo a las necesidades de planificación y realización de la función informática de los Departamentos y Organismos Autónomos del Gobierno, asegurando la cobertura de sus demandas con el compromiso y profesionalidad adecuados a las relaciones contractuales que se establezcan.

Por tanto, EJIE debe ser un instrumento común de referencia para la prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco:

- Aportando valor añadido.
- Proporcionando soluciones competitivas.
- Transmitiendo confianza a su clientela.
- Contando con personas cualificadas y comprometidas.

Se puede obtener información más detallada y extensa en nuestra dirección de Internet http://www.ejie.eus

2 Objeto del contrato

2.1 Objeto y Alcance del Servicio

La Orden INT/914/2024, de 2 de septiembre regula los cursos de sensibilización y reeducación vial para los titulares de un permiso o licencia de conducción. La disposición adicional única establece que las comunidades autónomas que hayan recibido el traspaso de funciones y servicios en materia de tráfico y circulación de vehículos a motor son las encargadas, en su ámbito territorial, de determinar el modo de impartir los cursos de sensibilización y reeducación vial, de acuerdo con la duración, el contenido y los requisitos previstos en dicha orden.

Asimismo, el Decreto 318/2024, de 29 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Seguridad, establece en el artículo 17.4.b) que a la Dirección de Tráfico le corresponde, en el ámbito de formación, sensibilización e investigación para la seguridad vial, la función de determinar el modo de impartir los cursos de sensibilización y reeducación vial, y gestionarlos.

Actualmente, la gestión de los cursos de sensibilización y reeducación vial se realiza a través de un sistema externo a la red corporativa del Gobierno Vasco, integrado mediante servicios web a un aplicativo interno. Por lo tanto, se trabaja utilizando dos redes distintas, con los problemas e incomodidad que dicha integración ocasiona.

En este contexto, se observa la necesidad de desarrollar un nuevo sistema en la red corporativa, para gestionar los cursos de sensibilización y reeducación vial, que mejore las actuales prestaciones y que permita realizar una eficaz gestión de los cursos, tanto para la Dirección de Tráfico como para los centros encargados de ofertar dichos cursos.

El nuevo sistema deberá proporcionar, además, mayor nivel de seguridad, mayor protección de datos y, mejoras de rendimiento porque evitará el trasiego de información entre sistemas, y la eliminación de dependencias de sistemas externos. Además, deberá aportar la posibilidad de disponer de nuevas funcionalidades según las necesidades de la Dirección de Tráfico.

De acuerdo con lo indicado anteriormente, el objeto del presente Pliego de Condiciones Técnicas consiste en la contratación de los “Servicios de Análisis, Diseño y Construcción de un sistema para la Gestión de Cursos de Sensibilización y Reeducación Vial”.

La nueva aplicación debe cubrir los requisitos que se definan en cada uno de los siguientes módulos básicos funcionales:

- Gestión de personas usuarias y accesos
- Gestión de centros
- Gestión de cursos, preinscripciones, inscripciones y evaluaciones
- Gestión de personas auditoras y auditorías
- Gestión de alumnado
- Programación cursos
- Gestión de inspecciones y actas
- Gestión de control presencial
- Gestión de consultas y listados
- Migración de datos y documentación
- Gestión de integraciones
- Diseño de interfaz gráfica

Los requerimientos principales que ayudan a concretar el alcance de los servicios a prestar se detallan en el apartado Descripción del servicio dentro del presente Pliego de Bases Técnicas.

Asimismo, el conjunto de los entregables resultantes de los trabajos definidos como alcance del servicio se explicarán posteriormente dentro del apartado Descripción de entregables del presente documento.

2.2 Descripción del Servicio

2.2.1 Estado Inicial

En la actualidad, los cursos de sensibilización y reeducación vial se gestionan a través de una aplicación que requiere autenticación para acceder a su operativa. En este apartado se describirán de forma esquemática el conjunto de funcionalidades principales que ofrece este sistema en cada uno de sus módulos. Para ayudar a comprender las funcionalidades y la información que se maneja se proporcionan capturas de pantalla de la propia aplicación (aportadas exclusivamente con fines ilustrativos).

El sistema actual se estructura en distintos bloques:

- Gestión de personas usuarias y accesos
  - Actualmente la gestión de acceso se realiza mediante usuario y contraseña, una vez que el centro ha sido autorizado por la Administración.
  - Las personas usuarias que trabajan con este aplicativo son:
    - Personal de la Dirección de Tráfico.
    - Personas usuarias de los Centros encargados de ofertar los cursos.
    - Personas encargadas de realizar las auditorías.

- Gestión de centros
  - Permite la consulta de los datos propios del centro suministrados a la Administración para el alta.
  - La información relativa al centro, director, aulas, formadores y personal psicólogo se mantiene actualizada mediante los procedimientos administrativos ya existentes, gestionados por la aplicación AF41J-Permisos por puntos.
  - Gestión de documentación asociada a los centros.

- Gestión de cursos
  - Permite la creación, modificación y gestión de los cursos del centro.
  - Permite la definición y programación de cursos, tipos de cursos, ciclos y sus requisitos.
  - Los cursos ofertados se pueden consultar desde la página web de tráfico, pero la preinscripción en el curso no puede realizarla el alumnado desde la web, debe realizarla el centro formador.
  - Existen 3 tipos de cursos: recuperación de puntos, recuperación de permiso y ciclos adicionales. Cada uno de ellos tiene sus propias características en cuanto a duración, requisitos que tienen que cumplir los asistentes, definición del curso, resultados, etc.
  - Los centros deben programar al menos un curso por trimestre, tanto de recuperación de puntos como de recuperación del permiso o licencia de conducción. Los cursos deben ser programados y dados de alta con una antelación mínima de cinco días naturales a la fecha de inicio, cumpliendo con las normas de programación de cada curso.
  - Las horas de formación se deben programar y realizar en el siguiente orden:
    - Parte común:
      - Formación general
      - Dinámica de grupo
      - Intervención de una víctima de siniestro de tráfico
      - Contenido variable complementario
    - Parte específica individualizada según el perfil infractor del alumno/a.
      Los perfiles posibles son los siguientes: Velocidad, Alcohol y otras drogas, Conductas imprudentes, Distracciones, Penal (para quienes realicen el curso tras una sentencia judicial) y Conductas imprudentes en motocicleta. Esta parte específica puede realizarse de forma presencial y online (a través de “aula virtual” en la que la persona formadora y el alumnado interactúan de forma síncrona, o en “teleformación” en la que se permite el uso tanto síncrono como asíncrono). Los centros podrán ofertar la formación *online* siempre y cuando utilicen una plataforma que cuente con un registro de conexiones y actividad en el que identifique al alumnado que participa y deje constancia de la fecha y el tiempo de conexión. En el caso de la teleformación, el alumnado únicamente tendrá acceso a la plataforma desde el momento en que finalice la parte común presencial hasta el día y hora de finalización del curso.
  - Mantenimiento de cursos, preinscripciones, inscripciones y evaluación de los cursos. Durante las 24 horas previas a la hora de inicio del curso, los centros deben inscribir al alumnado. Para facilitar este

trámite, se permite la validación provisional de los requisitos de cada alumno/a con carácter previo a la inscripción.
  - Gestión de documentación asociada a los cursos.
  - Gestión de alumnos por curso.
  - Realización del control de asistencia del alumnado y generación de listado de asistencia. Actualmente, la asistencia se verifica a través del sistema de parte de firmas que cada centro dispone en la aplicación. El centro es el responsable de que todas y cada una de las personas inscritas la cumplimenten en el momento y tantas veces como se requiera. En el caso de la teleformación, para la autenticación del alumnado, es necesario establecer como mínimo un doble factor. La autenticación debe realizarse al inicio y a lo largo de la formación, aleatoriamente.
  - Finalizado el curso, cada alumno/a deberá cumplimentar un cuestionario de satisfacción y evaluación que será proporcionado a través de la herramienta de gestión de los cursos.
  - Envío de la información del curso a la DGT con el listado de los alumnos aptos.
  - Emisión de certificados.

- Gestión de alumnado
  - Permite la creación, modificación, evaluación y demás funcionalidades disponibles para gestionar a los alumnos/as incluidos en los distintos cursos.
  - Durante el proceso de inscripción, el sistema asigna a cada alumno su perfil infractor.
  - Durante el proceso de preinscripción/inscripción en un curso, el sistema controla si el alumno es o no conductor profesional.
  - Verificación en la DGT de que el alumno cumple los requisitos para realizar el curso, utilizando los servicios proporcionados por la aplicación interna AF41J (Permisos por puntos). Esta comprobación se realiza tanto en la fase de preinscripción como en la inscripción.
  - Documentación del alumno y gestión de firmas de los documentos.

- Gestión de bloqueos
  - Se realiza un control de la hora de entrada de los alumnos, incluyendo los tiempos de descanso. Si un alumno no accede dentro del periodo establecido, la aplicación lo bloquea automáticamente. En ese caso, el centro debe proceder a darlo de baja del curso. En caso de que el motivo de acceder más tarde se deba a causas ajenas al alumno, el administrador puede desbloquearlo.

- Gestión de aulas
  - Gestión de la información de aulas por centro, especificando entre otros datos, su capacidad y superficie.

- Gestión de personal
  - Gestión de información de formadores, personal psicólogo, director y suplentes por centro.

- Entidades colaboradoras
  - Gestión de entidades colaboradoras por centro, que se corresponden con las asociaciones de víctimas de tráfico que participan en los cursos.
  - La intervención presencial de víctimas de siniestros de tráfico es obligatoria en todos los cursos y debe circunscribirse a los mismos objetivos del curso. Excepcionalmente, podrán participar de forma virtual, previa comunicación del centro a la Dirección de tráfico. En cualquier caso, el porcentaje de cursos con intervención online de las víctimas no podrá superar en ningún caso por trimestre el 30% de los cursos.

- Controles sorpresa
  - El control de los cursos se lleva a cabo mediante inspecciones tanto presenciales como en remoto.
  - Los controles sorpresa se realizan en los centros para verificar la asistencia de los alumnos.
  - Los controles se planifican y se informan al centro con unos minutos de antelación para que se conecten durante la impartición del curso. En los controles se guarda una foto de cada alumno junto con su DNI/NIE y la hora del control, para confirmar su presencia en el curso.
  - La notificación de controles al centro puede realizarse a través de correo electrónico o vía SMS

- Bloqueos de centros
  - Los centros pueden ser bloqueados por suspensión de su autorización durante un periodo de tiempo.

- Auditorías sobre cursos
  - Planificación de auditorías.
  - Antes de realizar la visita, se genera el acta de inspección con información precargada que el personal inspector lleva en una tablet. Durante la visita, se completa el resto de los datos necesarios. El acta debe ser firmada tanto por el inspector como por el responsable del centro que esté presente durante la inspección.
  - Envío por email al centro del acta de inspección desde la aplicación.

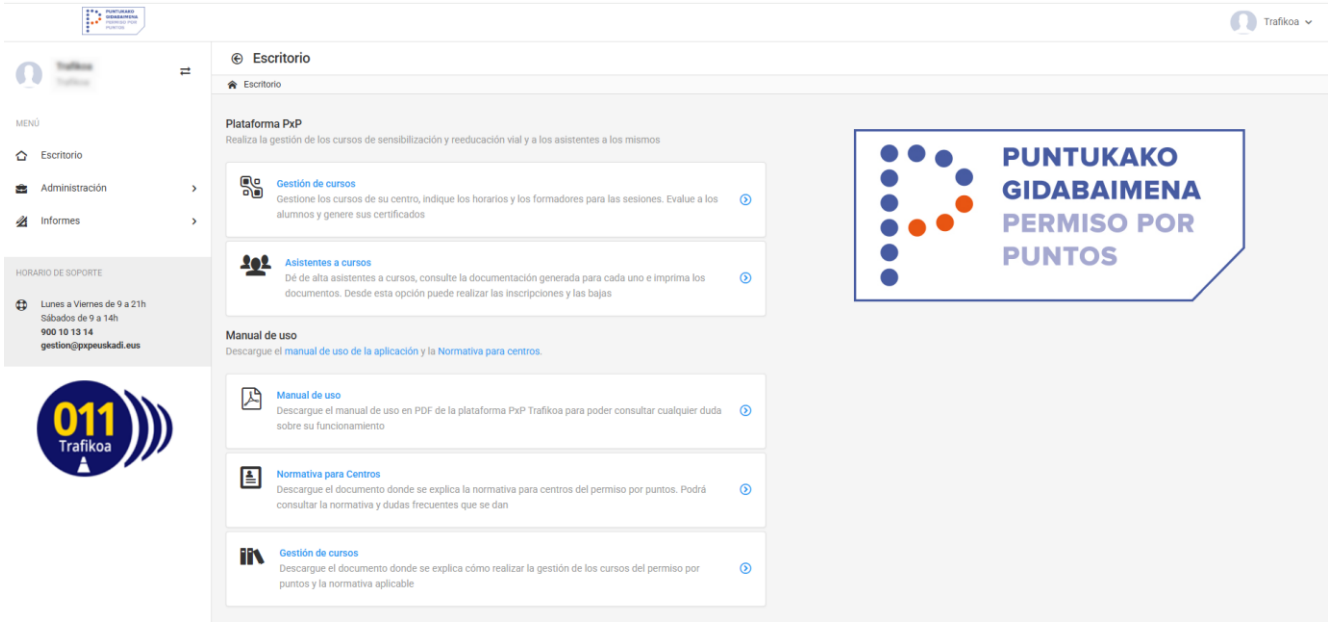
- Generación de informes
  - Permite generar informes estadísticos predefinidos y aplicar los criterios necesarios a la hora de generarlos. Permite exportar informes en formato Excel o PDF.

- Avisos automáticos
  - Sistema de gestión automática de avisos de la aplicación relacionados con las operaciones que se realicen en la misma

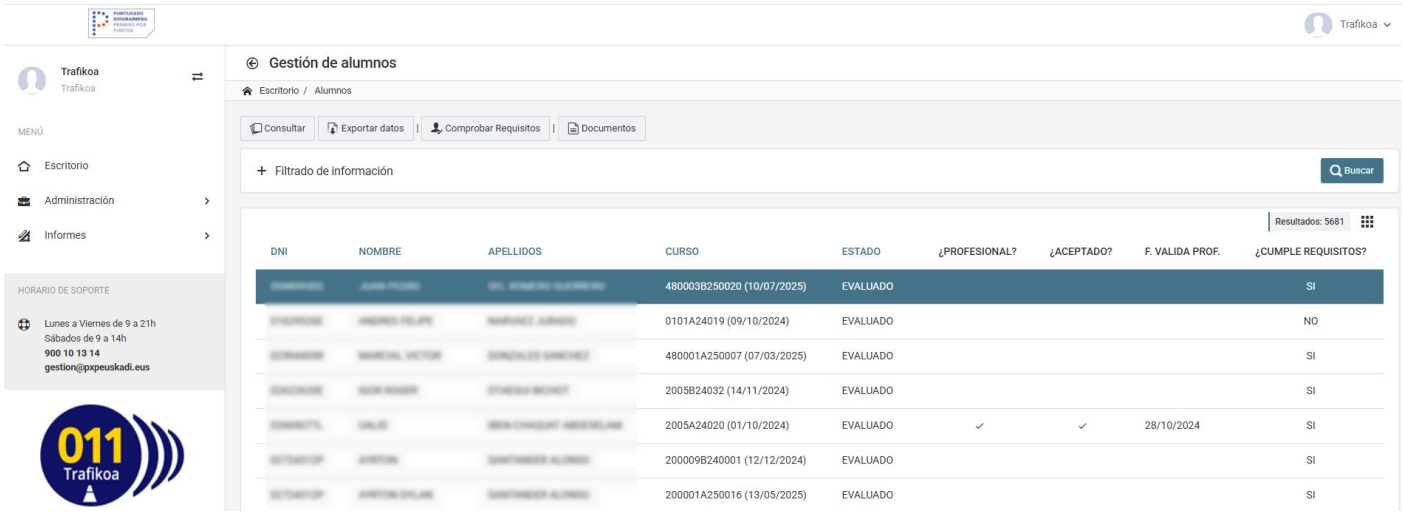
- Gestión del Manual de usuario y Normativa para centros

- Datos del usuario
  - Bandeja de mensajes y notificaciones
  - Cambio de contraseña del propio usuario.

A continuación, se facilitan diversos ejemplos de pantalla de la aplicación actual.

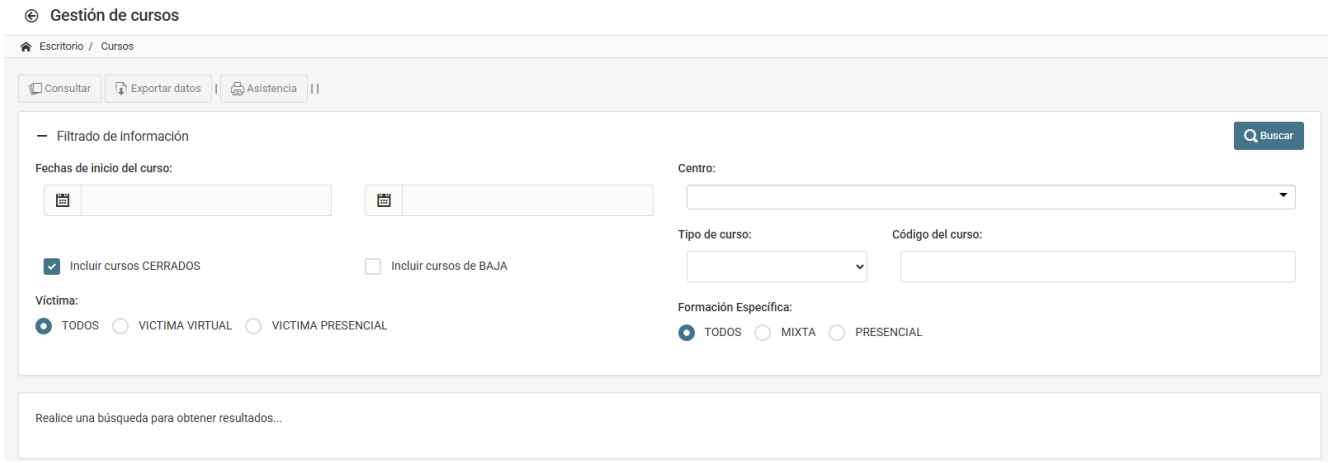


Home de la aplicación



Ejemplo de Módulo de gestión

Todos los listados que se muestran en la aplicación, tras realizar una búsqueda, aparecen de forma paginada. La parte del listado muestra 30 resultados por página. En caso de que la búsqueda fuera mayor, en la parte inferior del listado aparece la paginación, de forma que pinchando sobre cualquier página se puede acceder a más resultados de la búsqueda. También en el listado, en la zona superior derecha aparece el número de registros totales devueltos de la búsqueda y un icono, que, al pulsarlo, muestra los campos que se ven en el listado y desde aquí se pueden configurar los campos que se quieran ver en cada momento.

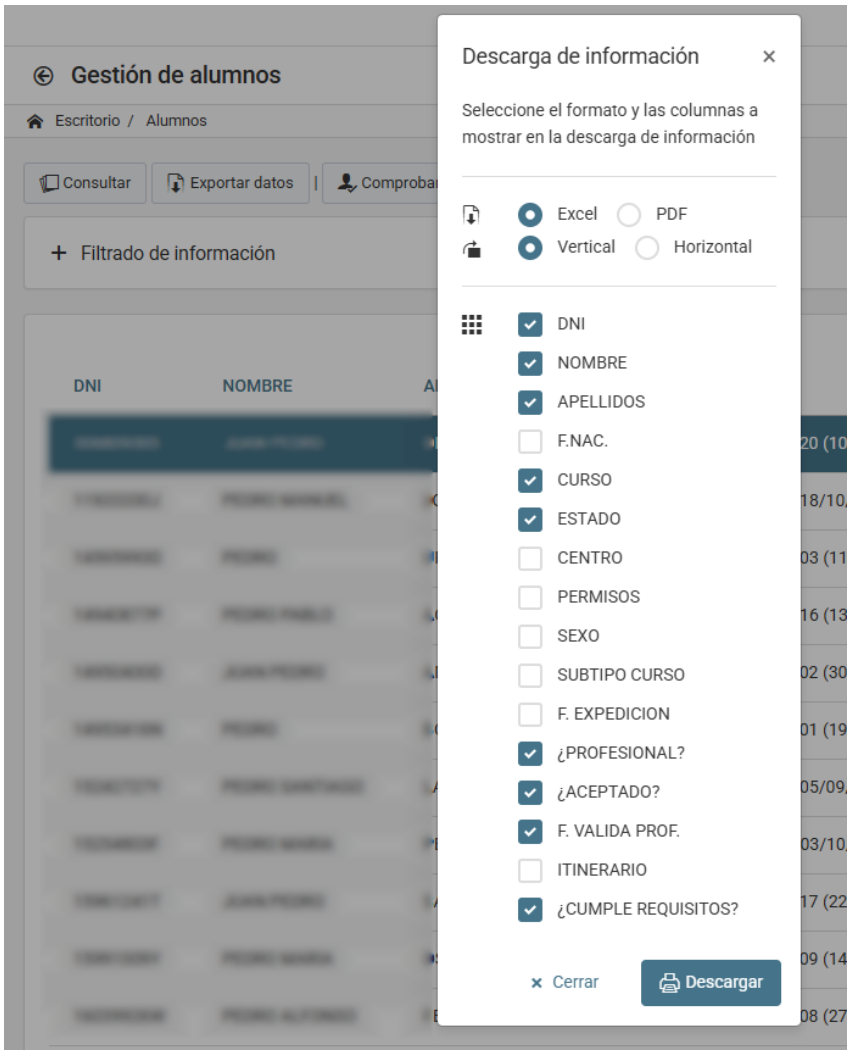


Ejemplo de Filtro de información



Ejemplo de Programación de curso

En todos los apartados indicados anteriormente es posible exportar la información, permitiendo seleccionar los campos a exportar y el tipo de documento a generar (Excel / PDF) y la orientación del documento (horizontal / vertical).



Ejemplo de Exportación de información

Además, la aplicación dispone de un apartado de documentación, donde los usuarios pueden descargarse el manual de usuario, la normativa aplicable para centros, consultas frecuentes y documentación explicativa para gestionar los cursos.

2.2.2 Estado final

El objeto del presente pliego es el análisis, diseño y construcción de una nueva herramienta que, manteniendo las funcionalidades vigentes, mejore la aplicación actual en aspectos como el visual, la usabilidad, el rendimiento e incorpore los siguientes requisitos principales.

- Proporcionar sistemas avanzados de gestión de autenticación, autorización, perfiles y otras características de seguridad.
- Desde el aplicativo el administrador podrá mantener los usuarios, configurar los perfiles de acceso y definir los accesos a nivel de centro, curso, módulos del sistema, etc.
- Valorar el acceso al sistema al alumnado que se inscriba en los cursos, para que puedan consultar información, firmar su asistencia y descargar sus certificados.

- Optimizar la generación de toda la documentación necesaria y su gestión documental, de forma que sea sencillo su mantenimiento y el intercambio de información.
- Gestionar de forma óptima las firmas de la documentación y control de presencia por parte de todos los entes integrantes de la aplicación (centros, personal formador, asociación de víctimas, personal auditor, alumnado).
- Mejorar el actual control de asistencia del alumnado y los controles sorpresa.
- Permitir gestionar auditorías tanto a nivel de curso, como a nivel de centro, inspecciones previas a la autorización e inspecciones de renovación.
- Mejorar la realización de las auditorías y configuración según su tipología, y generación del check-list de las inspecciones y su correspondiente acta. Desarrollar una solución que permita realizar las auditorías y firmarlas en un dispositivo móvil con un sistema de autenticación de acceso y que se integre con la aplicación de Gestión de cursos de sensibilización vial.
- Perfeccionar la planificación de los cursos y la configuración de sus requisitos, de modo que puedan gestionarse nuevos requerimientos de forma ágil.
- Desarrollar un sistema para registrar los fichajes de los alumnos que se ajuste a las necesidades.
- Se debe estudiar el impacto del nuevo sistema sobre la aplicación AF41J-Permiso por puntos.
- El nuevo sistema incluirá los mantenimientos de todas las tablas maestras que sean necesarias en la aplicación.
- Desarrollo de un nuevo módulo de gestión de documentación, donde el administrador podrá publicar en la aplicación la documentación (manual, normativas, FAQ, etc) que considere relevante para que los usuarios de la aplicación puedan consultarla y descargarla en formato PDF según el idioma de acceso.
- Se mantendrá toda la trazabilidad, guardando un histórico de creación y modificaciones sobre toda la información que gestiona el sistema, guardando la información del usuario, acción y fecha en la que ha realizado la acción (alta, modificación, baja).

Integraciones con otros sistemas:

- El nuevo sistema se integrará con:
  - la aplicación AF41J-Permiso por puntos.
  - la Dirección General de Tráfico (DGT).
- La página web de tráfico de Euskadi (www.trafikoa.euskadi.eus).
- Si durante la fase de análisis se detectase la necesidad de integrarse con otros sistemas, se incorporará dicha funcionalidad.

Migración de información:

- Se migrarán los datos y documentación que contiene la aplicación donde se gestionan actualmente los cursos, fuera de la red corporativa del Gobierno Vasco, para garantizar la continuidad de la gestión en el nuevo sistema y la consulta histórica de información.

Diseño de interfaz gráfica:

- Se realizarán los prototipos de todos los módulos, teniendo una visión del producto a desarrollar. Y validándolo con las personas responsables de la Dirección de Tráfico previamente a su implementación.
- El diseño tiene que cumplir los requisitos de usabilidad, accesibilidad, multidispositivo, etc.
- Se realizará un diseño responsive que permita acceder a la aplicación desde diferentes dispositivos según las necesitades de cada uno de los diferentes perfiles de usuario y módulos del aplicativo.

Explotación de información:

- Además de cubrir la necesidad de realizar consultas y generar informes en formato PDF y Excel en todos los módulos que componen el sistema, se proporcionará un módulo de explotación de información, que sirva para analizar y presentar datos de manera organizada y facilite la toma de decisiones por parte de los usuarios.
- Mediante este módulo de explotación de información, los usuarios podrán acceder a informes predefinidos o realizar sus propios informes a medida, según sus necesidades.

Todas las necesidades descritas son orientativas para la correcta elaboración de una oferta en respuesta al presente Pliego de Condiciones Técnicas. No obstante, estas funcionalidades demandadas podrán ser completadas por la empresa ofertante y, en todo caso, terminarán de ser concretadas en los trabajos de análisis a desempeñar en virtud del presente Pliego.

Las tareas incluidas en los servicios objeto de contratación en respuesta al presente pliego incluyen:

- **Análisis del Sistema de Información**. La empresa adjudicataria del contrato trabajará de forma coordinada con los responsables que designe EJIE y el Departamento de Seguridad, para la ejecución y documentación de las tareas de análisis del sistema de información.
- **Diseño del Sistema de Información**. De forma coordinada con las personas responsables que designe EJIE y el Departamento de Seguridad, la empresa adjudicataria realizará y documentará las tareas de diseño del módulo objeto de la contratación.
- **Construcción del Sistema de Información**. Es responsabilidad de la empresa adjudicataria la realización de todos los trabajos de desarrollo informáticos necesarios de acuerdo a la normativa del Gobierno Vasco vigente para el desarrollo de aplicaciones y que se recoge en la documentación y metodologías de EJIE.
- **Implantación del Sistema de Información**. La empresa adjudicataria realizará las labores de implantación del Sistema, incluyéndose hasta el entorno productivo, realizando las pruebas necesarias y respetando los procedimientos de implantación e instalación establecidos por EJIE.
- **Soporte**. Se incluyen como necesidades aspectos de soporte adicionales a los mencionados anteriormente.

2.2.3 Requisitos generales

Sin perjuicio de lo anterior, la ejecución de las tareas a realizar dentro del ámbito de la futura contratación debe ir encaminada a la consecución de unos objetivos que figurarán como requerimientos a cumplir. **Dichos requerimientos deberán ser concretados en la fase de Análisis del proyecto** que se derive de la contratación de los servicios a propósito del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Estos requerimientos explícitos para la evolución del sistema de información deberán complementarse con el resto de requerimientos comunes a los proyectos de Desarrollo e Implantación de Sistemas de Información liderados por EJIE, que son explicitados en este documento en sus apartados correspondientes. Por ejemplo, aquellos relativos a la Entorno Tecnológico, Metodología de Desarrollo y Pruebas, etc.

Con la finalidad de estructurar de un modo claro los requerimientos generales sobre los que se tendrá que basar el análisis y diseño, detallamos a continuación los mismos agrupándolos según la siguiente disposición:

Estratégicos		
El proyecto debe lograr una serie de hitos generales desde un punto de visto estratégico		
ID Requerimiento	***Requerimiento***	***Descripción detallada***

RQ-ETR-001	Sistema	El proyecto deber lograr un sistema estable y absolutamente confiable. El sistema de forma general debiera: • Permitir obtener información rápidamente y de manera sencilla tanto a nivel individual como agregada. • Permitir generar salidas de datos en función de las necesidades del momento. • El acceso a la introducción de los datos debe ser sencillo y con la menor posibilidad de error. • El sistema deber cumplir con las mejores prácticas en cuanto a usabilidad.
RQ- ETR-002	Coordinación	El sistema debe coordinar la labor de diversos tipos de usuarios/as poniendo especial atención en la usabilidad y las utilidades colaboración.
RQ- ETR-003	Personas usuarias objetivo	El proyecto debe definir de manera concienzuda quien va a acceder al sistema y con qué roles, asegurando que la persona que deba interactuar con el sistema, pueda hacerlo con requisitos de negocio y legales cubiertos. Así mismo el sistema deberá garantizar que el acceso a los datos vaya acorde a los roles asignados a cada persona usuaria, así como la consistencia de estos.
RQ-ETR-004	Prototipos navegables	La fase de análisis y diseño se realizará través de prototipos navegables para mejorar la compresión por parte de la persona usuaria.
RQ-ETR-005	Fases	Se valorará positivamente una correcta puesta en producción en fases que den valor al proyecto

Generales		
De modo general, el nuevo sistema deberá satisfacer los siguientes requerimientos.		
ID Requerimiento	***Requerimiento***	***Descripción detallada***
RQ-GEN-001	Bilingüismo y lenguaje no sexista.	La aplicación deberá funcionar indistintamente tanto en euskera como en castellano. Las traducciones de euskera a castellano y viceversa será labor de la adjudicataria del contrato. También se debe valorar el que se permita el mantenimiento y presentación de la información relativa a catálogos básicos. Asimismo, se señala el artículo 18.5 del Decreto Legislativo 1/2023, de 16 de marzo, donde se aprueba el texto refundido de la Ley para la Igualdad de Mujeres y Hombres y Vidas Libres de Violencia Machista contra las Mujeres, por el que *«Los poderes públicos vascos deberán garantizar el uso no sexista del lenguaje y de las imágenes en todos los documentos, soportes y comunicaciones que produzcan directamente o a través de terceros».*
RQ-GEN-002	Filtro fonético	El aplicativo, para las búsquedas que así se determinen, deberá contar con un filtro fonético, que recoja aquellos aspectos que se determinen necesarios para simplificar las tareas de búsqueda de las diferentes entidades manejadas por el Sistema de Información.

RQ-GEN-003	Soporte para el despliegue en fases	En el caso de que dentro del proyecto se determine necesario un despliegue en fases de la solución, deberá garantizarse el funcionamiento de la solución global, realizando aquellas acciones que se precisen oportunas, y la compatibilidad con el aplicativo anterior, hasta que el nuevo no esté totalmente operativo.
RQ-GEN-004	Exportación	Todos los módulos que se construyan contarán con utilidades de exportación a diversos formatos para posterior tratamiento o consulta.
RQ-GEN-005	Estándares	Implementar los estándares oficiales de codificación, estándares de mensajería y estándares de documentación que permitan la interoperabilidad entre los sistemas de información en el intercambio y transmisión de datos independientemente de su plataforma tecnológica o de su lenguaje de programación.
RQ- GEN-006	Traza y auditoría	En el caso de que en revisión del análisis se detecten datos especialmente protegidos, se garantizará en todo momento la auditoría y trazabilidad de acceso y modificación a la información. Así como se facilitará una explotación ágil y sencilla de dicha trazabilidad, en todos los módulos de la aplicación, permitiendo distinguir las operaciones realizadas con la información.

Requerimientos técnicos generales		
Dentro de este apartado plasmamos los requerimientos tecnológicos generales y tareas asociadas que deben llevarse a cabo por parte del proveedor adjudicatario del presente Pliego de Bases Técnicas.		
ID Requerimiento	***Requerimiento***	***Descripción detallada***
TECN-001	Arquitectura general del sistema	Las ofertas recibidas como respuesta al presente Pliego de Bases Técnicas deberán definir la arquitectura general del sistema propuesto cubriendo: • Plataformas base necesarias y/o compatibles para la solución propuesta: Sistema operativo, Servidores de Aplicaciones, Sistemas gestores de base de datos, etc. • Arquitectura general del sistema: descomposición en capas del sistema, despliegue de los diferentes componentes, exposición de las diferentes funcionalidades, Sistema de navegación y arquitectura de la información, etc • Entornos contemplados: desarrollo, pruebas, integración, preproducción, formación, etc. • Dimensionamiento aproximado de los elementos físicos necesarios (hardware, almacenamiento, comunicaciones, etc.) para dar soporte a la funcionalidad requerida • Otros aspectos que las empresas ofertantes consideren de interés para la correcta valoración de la oferta. Asimismo, dentro del alcance de las tareas a realizar, deberá terminar de concretarse la arquitectura del sistema adecuándose a las particularidades de los Sistemas de Información del Gobierno Vasco.

TECN-002	Rendimiento y soporte de carga	El sistema a implantar deberá ser capaz de soportar la carga y proporcionar el rendimiento necesario. Para ello: • Dentro del proyecto deberán fijarse los SLA requeridos para cada uno de los servicios a proporcionar y, en caso de requerir del uso de servicios de terceros, fijar los SLA requeridos para cada uno de dichos servicios externos. • La plataforma deberá estar diseñada y desarrollada para el soporte de dichos requerimientos. • Los diferentes elementos deberán estar preparados para funcionar en esquemas de reparto de carga para ser capaces de soportar, no sólo los requerimientos derivados de un uso habitual de la herramienta, sino también los "picos" de actividad que pudieran darse. • Dentro de los procedimientos de calidad, deberán realizarse las pruebas de carga y rendimiento del sistema necesario para garantizar esta condición.
TECN-003	Escalabilidad y procedimiento de gestión de la capacidad	La plataforma deberá ser altamente escalable, tanto desde su diseño como para el despliegue posterior de la misma. Deberá fijarse el procedimiento de escalabilidad, así como un procedimiento de "gestión de la capacidad" que permita a los equipos de soporte de sistemas del Gobierno Vasco realizar las acciones necesarias que sean requeridas para escalar en aquellos casos que así se determinen.
TECN-004	Uso de sistemas horizontales del Gobierno Vasco	Siempre que sea necesario cubrir determinada funcionalidad, la nueva plataforma deberá primar el uso de los sistemas horizontales del Gobierno Vasco como es el caso de: • XLNets como sistema de seguridad para la autenticación/autorización de las personas usuarias. • Platea Tramitación para la gestión y seguimiento de las solicitudes de la ciudadanía. • Plataforma de Intercambio de ficheros (PIF) con otros sistemas de información. • Oracle Audit Vault como solución de auditoría de acceso a datos. • Servicios proporcionados por Izenpe como CA: Firma electrónica, TSA, etc. La imposibilidad de la no utilización de dichos sistemas horizontales deberá quedar convenientemente justificada en cada caso y validada a posteriori por los equipos de EJIE competentes al efecto.
TECN-005	Multinavegador, usabilidad y accesibilidad	El sistema deberá soportar la navegación a través de los distintos navegadores contemplados en los estándares de desarrollo de aplicaciones para el Gobierno Vasco. Todo el diseño del sistema se realizará teniendo en cuenta criterios de usabilidad.

		Así mismo, con especial relevancia en la parte expuesta en Internet, tendrá que cumplir los niveles de Accesibilidad (W3C), mínimo con nivel doble A
TECN-008	Entorno tecnológico base	El entorno tecnológico queda definido en el punto 3. Metodología Aplicable y Entorno Tecnológico. En la fase de análisis y definición de arquitectura del proyecto se concretarán, si es necesario, los detalles tecnológicos.

Otros		
En este apartado se recogen otros requerimientos que, no pudiendo ser clasificados dentro de ninguno de los grupos anteriores, entran dentro del alcance de las tareas a realizar para dar solución a los requerimientos planteados dentro de este Pliego de Bases Técnicas.		
ID Requerimiento	***Requerimiento***	***Descripción detallada***
OTRO-001	Despliegue. Plan de despliegue	El despliegue deberá realizarse teniendo en consideración a los diferentes actores y factores (estado de los sistemas, despliegue de las comunicaciones). Se requerirá realizar un **plan de despliegue**. Éste incluirá tanto una estrategia como una planificación, de manera conjunta con los diferentes colectivos implicados.
OTRO-002	Despliegue. Seguimiento del despliegue	Una vez definido del plan de despliegue, deberá realizarse el seguimiento correspondiente incluyendo: • Seguimiento del estado de las diferentes tareas • Detección de problemas o riesgos • Definición de las responsabilidades para las acciones correctivas en cada caso • Ejecución de las tareas que, dentro del proceso de despliegue, sean competencia del proyecto a realizar tras la adjudicación de contrato objeto del presente Pliego de Bases Técnicas
OTRO-003	Despliegue. Soporte al despliegue	Tras la puesta en producción del sistema, y hasta el despliegue final del mismo, deberá existir un **equipo de soporte** a dicho proceso de despliegue. Dentro de sus responsabilidades estarán las siguientes: • Soporte correctivo de los aplicativos • Soporte adaptativo de los aplicativos • Soporte funcional a las personas usuarias • Adaptación del sistema para su adecuación a la fase de despliegue
OTRO-004	Despliegue. Soporte post-producción	Posteriormente al despliegue final del sistema de información, deberá proporcionarse un periodo de soporte post-producción tanto a las personas usuarias finales como a los equipos técnicos definidos por la Dirección de Proyecto de EJIE, incluyendo aquellos aspectos de mantenimiento evolutivo que se determinen.

		Este periodo de soporte deberá tener una **duración mínima de tres meses** tras la finalización de la última fase del despliegue y garantizar los tiempos de respuesta y calidad de servicio definida por la Dirección del proyecto de EJIE. La naturaleza de este servicio deberá quedar reflejada en las ofertas que se presenten en respuesta al presente Pliego de Bases Técnicas.
OTRO-005	Faseado del proyecto	Podrán contemplarse diferentes fases en la construcción y despliegue de la solución en los diferentes entornos si así se considera necesario. Este faseado no podrá en ningún caso implicar variaciones en el coste asociadas siendo potestad de EJIE el tomar la decisión a este respecto que garantice los criterios que se determinen en cada momento. Se deberá considerar cada entrega parcial como una entrega/release completa en cuanto a documentación, pruebas etc.

2.2.4 Requisitos de privacidad del sistema

El sistema de información a construir deberá cumplir con la normativa de protección de datos vigente (RGPD y LOPDGDD) y actualizarse según cambie la normativa a lo largo de la duración del contrato. De esta forma, se deberán tener presentes las previsiones establecidas en el artículo 25 del RGPD durante todo el ciclo de vida del sistema de información a fin de cumplir con el principio de privacidad desde el diseño y por defecto.

A este respecto la contratista aplicará las medidas de diseño y los requisitos de privacidad que se referencian a continuación para salvaguardar la integridad, disponibilidad, confidencialidad, autenticidad, trazabilidad y resiliencia de los datos personales que soporte el sistema de información:

Privacidad		
El nuevo sistema deberá cumplir los requerimientos definidos a continuación para asegurar la privacidad en todo el ciclo de vida.		
ID Requerimiento	***Requerimiento***	***Descripción detallada***
RQ-PRI-001	Anonimizar datos personales en fases tempranas	Si se pueden hacer desarrollos y pruebas sin necesidad de emplear datos reales, hay que optar por esta posibilidad. En el caso de que convenga emplear datos reales, si es posible utilizarlos anonimizados o pseudonimizados deberá desacatarse por alguna de estas opciones.
RQ-PRI-002	Software actualizado a las versiones estándares de EJGV	Los paquetes de software y librerías que se utilicen en el desarrollo deben estar actualizados a las versiones estándares de EJGV. La falta de actualización puede dar lugar a vulnerabilidades en el software desarrollado.
RQ-PRI-003	Calidad y auditoría de Código fuente	Utilizar alguna metodología para garantizar la calidad del código fuente. Bien sea manual, mediante revisiones del código hechas por diferentes personas, o automática con herramientas de análisis estático o dinámico. Un código de mala calidad puede dar lugar a vulnerabilidades, que pueden poner en riesgo los datos personales. Puede resultar especialmente oportuno auditar el propio código, para detectar posibles riesgos de seguridad.

RQ-PRI-004	Evitar almacenamiento de datos técnicos	Hay que evitar almacenar por defecto datos técnicos que no sean estrictamente necesarios, como la dirección MAC, la dirección IP, el nombre del dispositivo o el ID de publicidad.
RQ-PRI-005	Garantizar la atención de ejercicios de derechos	Se deberá diseñar la solución tecnológica de manera que se facilite el ejercicio de los derechos de las personas afectadas (derecho de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación del tratamiento y portabilidad), si es posible a través de la misma aplicación, y que también faciliten que la persona responsable los pueda hacer efectivos fácilmente.
RQ-PRI-006	Protocolo HTTPS	En servicios web hay que utilizar el protocolo HTTPS y configurar el servidor de manera que no sea posible acceder a él a través de otros protocolos.
RQ-PRI-007	Bloqueo y supresión de los datos personales	El sistema de información deberá permitir establecer mecanismos automatizados de bloqueo y supresión de los datos personales. Conviene establecer mecanismos que permitan bloquear los datos suprimidos o rectificados, mientras sean necesarios para atender las eventuales responsabilidades, y faciliten su destrucción una vez finalice el periodo de bloqueo. Si se quieren conservar los datos con fines estadísticos más allá del periodo de conservación establecido, el sistema de información deberá permitir aplicar medidas adecuadas como la anonimización de la información.
RQ-PRI-008	Entorno de desarrollo seguro	Para garantizar la confidencialidad y la integridad de la información es necesario que el entorno de desarrollo sea seguro (si es posible, aislado de conexiones externas hasta el momento en que resulte imprescindible).
RQ-PRI-009	Ubicación de los servidores	Los servidores donde se alojará la información deberán estar ubicados dentro de la Unión Europea.
RQ-PRI-010	Componentes de software externos	Limitar el uso de componentes de software externos, ya que podrían tener acceso a la información incluso sin que este acceso esté documentado. Conviene revisar las condiciones de uso de estos componentes e, incluso, monitorizar qué acceso efectúan a la información.
RQ-PRI-011	Transparencia y deber de información	Información en materia de protección de datos al interesado

Las medidas de diseño y requisitos de privacidad especificados quedan calificadas como obligaciones esenciales de ejecución de contrato, cuyo incumplimiento, además de las consecuencias previstas por el ordenamiento jurídico, permitirá la imposición de las penalidades que a tal efecto se contengan en los pliegos.

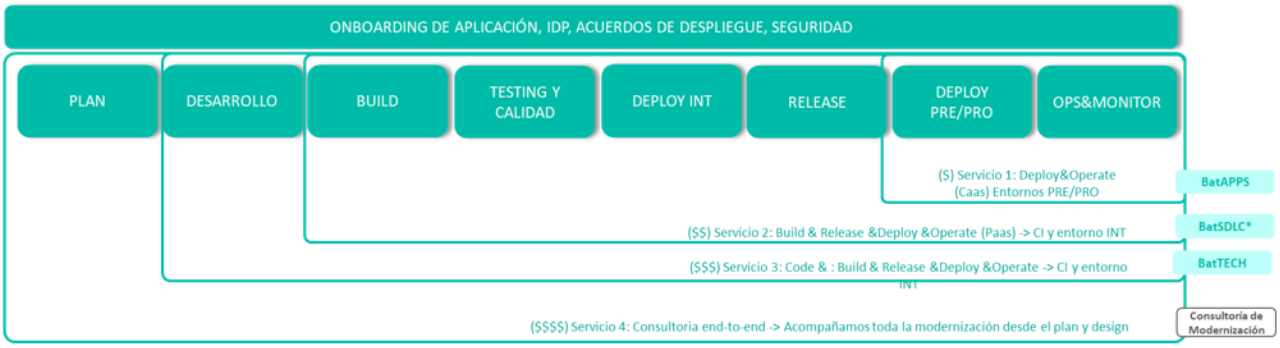
La contratista deberá mantener la documentación detallada que evidencie la correcta implementación de los requisitos de privacidad. EJIE se reserva el derecho a auditar en cualquier momento la correcta aplicación de los requisitos antedichos por parte de la contratista en el marco del servicio prestado. Las auditorías podrán incluir la revisión de documentación y la verificación de la correcta implementación de dichos requisitos. La contratista deberá proporcionar toda la información y acceso necesarios para llevar a cabo dichas auditorías de manera efectiva.

3 Metodología Aplicable y Entorno Tecnológico.

La organización del trabajo y la prestación del servicio estará basada en ARINbide PROBAMET y el modelo SQA de EJIE. No obstante, tal y como se ha mencionado con anterioridad, el nivel de cumplimiento de los mismos dentro de los servicios a prestar deberá concretarse en las fases iniciales del proyecto. Aun así, las ofertas presentadas deberán tomar como referencia dichos modelos y metodologías, que se explican brevemente a continuación.

3.1 Plataforma de Aplicaciones Modernas

En el ecosistema Ejie existe una plataforma de ingeniería para el albergue de aplicaciones modernas (aplicaciones "cloud native") que se ofrece a las y los clientes para optimizar y gestionar sus procesos tecnológicos:



BATAPPS

Plataforma en la cual se ejecutarán las aplicaciones modernas y las tradicionales contenerizadas basadas en el paradigma Cloud Native.

BATSDLC

Modelo de ciclo de vida, plataforma que automatiza la entrega ágil, segura y confiable de las aplicaciones (toolchain DevSecOps). Se basa en una suite de herramientas de mercado que ofrece los siguientes procesos:

- Desarrollo y despliegue de aplicaciones automatizado.
- Seguridad y Calidad.
- Planificación basada en un modelo Agile, además de modelos tradicionales.

BATARIN

Concebido como un portal de desarrollador único que permita centrar a los equipos en el desarrollo de soluciones permitiendo acceso a servicios, recursos, herramientas, documentación y guías.

Está basado en un framework de mercado que permite un catálogo de servicios estructurado en base a namespace y dominios de negocio, sistemas y componentes, tener la visión del ciclo de vida acceder a componentes, estado de los pods del sistema, visualización de los logs.

BATTECH

Servicio de consultoría especializado en la modernización de aplicaciones, que guiará a las personas desarrolladoras en la creación de nuevas soluciones. La consultoría se centrará en la selección de una arquitectura óptima, alineada con los requisitos del proyecto y las capacidades del equipo, considerando el contexto funcional y la escala de la aplicación. Se empleará Kubernetes como plataforma de virtualización de servicios, aprovechando su escalabilidad y eficiencia en el uso de recursos, y se promoverá la modularización para facilitar los despliegues y minimizar su impacto.

Siempre alineándose con las capacidades del equipo para que sea accesible para el grupo de desarrollo, tomando en cuenta su experiencia, habilidades, y uso de stacks tecnológicos consolidados facilitando la evolución del software a medida que crecen las necesidades del negocio.

3.2 Metodología de desarrollo, normativa y Guía de Estilo

ARINbide-Adaptativo se concibe como una propuesta de uso de la fusión de dos de las metodologías o marcos de trabajo ágiles más utilizados actualmente en el proceso de desarrollo del software, Scrum y eXtreme Programming (XP).

Las secuencias de tareas descritas siguen el ciclo de vida de Scrum, a los cuales se les han añadido las prácticas promovidas por XP. Así, se ha dado preferencia a Scrum frente a XP, de modo que en los casos en los que coincidan ciertas prácticas, valores o principios, se ha optado por el discurso Scrum. Debe considerarse ARINbide-Adaptativo como una metodología "Scrum And…"

La metodología se divide en dos grandes etapas, que a su vez se desglosan en las siguientes actividades:

- La Preparación o Sprint 0
  - Definir la Visión del producto
  - Establecer el entorno tecnológico y los estándares
  - Identificar participantes
  - Definir procedimientos de trabajo
  - Preparar la logística
  - Generar la Pila de Producto (Product Backlog)
  - Elaborar el Plan de Entregas (Release Plan)
- Las sucesivas Iteraciones o Sprints.
  - Refinamiento (Refinement)
  - Reunión de planificación del Sprint (Sprint Planning)
  - Reunión de planificación detallada del Sprint
  - Desarrollo
  - Reunión diaria (Daily Scrum)
  - Reunión de revisión del Sprint (Sprint Review Meeting)
  - Reunión de retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective Meeting)

Como parte del resultado de cada una de ellas, también se identifican y definen los entregables documentales a generar.

En la sección "Perfil de contratante>Información técnica>Metodología de desarrollo" de la página web de EJIE se puede obtener información detallada sobre ARINbide-Adaptativo.

En las distintas fases del proyecto y, teniendo en cuenta las actividades y entregables documentales a generar la empresa adjudicataria deberá basarse, entre otros, en los siguientes elementos:

- Visión del Producto: Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - La descripción del sistema (Visión)
  - La necesidades y expectativas de los/las clientes y usuarios/as
  - A alto nivel, los atributos funcionales y no funcionales del sistema
- Normas, participantes y procedimientos. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - El entorno tecnológico
  - Normas y estándares de aplicación
  - Los equipos de trabajo para el proyecto
  - Los procedimientos de trabajo (duración de los Sprints, procedimientos de entrega y de gestión de incidencias, estados de los ítems del Backlog, procesos de pruebas y de aseguramiento de

la calidad, estándares de codificación, procesos de sincronización, transparencia y comunicación, etc.)
  - Especificación del Plan de Pruebas, según las directrices establecidas en PROBAMET
- Pila de Producto. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - Lista de Temas, Épicas e Historias de Usuario y Requisitos no funcionales que debe resolver el sistema
- Plan de entregas *. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye el Plan de Entregas obtenido en ARINbide- Adaptativo y en función del NAC calculado.
- Pila de Sprints. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - Los Sprints que se van a realizar, y para cada uno de ellos, la lista de Historias de usuario y requisitos no funcionales a resolver, junto con su desglose de tareas
- Pila de Impedimentos. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - Lista de impedimentos identificados durante el desarrollo
- Retrospectiva. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - Por cada uno de los Sprints, lo que se ha hecho bien, lo que es mejorable y la propuesta de mejoras a aplicar
- Manual de usuario/a *. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - Los objetivos y funciones del sistema
  - Un glosario de términos
  - La organización de la interfaz gráfica de persona usuaria
  - Descripciones detalladas de las distintas funcionalidades del sistema
  - Solución a problemas típicos
  - Preguntas frecuentes
  - Referencias
  - Ayudas complementarias
  - Contactos
  - Índice
- Actas de reunión. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - Orden del día
  - Resumen de lo tratado
  - Resumen de decisiones-acciones y su responsable
- Diseño técnico *. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - La arquitectura de sistemas
  - Módulos funcionales
  - Arquitectura lógica: vista estática, funcional y dinámica
  - Arquitectura física
  - Modelo de datos: diagrama de tablas y descripción de tablas
- Defectos y errores. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - Lista de defectos y errores detectados en el sistema

- Monitorización *. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
  - Gráfica con el trabajo pendiente del proyecto
  - Velocidad media del equipo
  - Por cada Sprint:
    - Gráfica con el trabajo pendiente del Sprint
    - Velocidad media del equipo
  - Bitácora del proyecto
- Construcción del sistema.
  - La realizará en su totalidad la empresa adjudicataria en sus dependencias, teniendo en cuenta las directrices de EJIE en lo que se refiere a los módulos estándar, las normas de funcionamiento y albergue de las aplicaciones en Internet/Intranet, el Manual de Identidad Corporativa del Gobierno Vasco y las directrices de la Dirección de Atención a la Ciudadanía en lo que respecta a estética, diseño y funcionalidades de las páginas Web.
  - La construcción incluirá las pruebas unitarias, de integración y del sistema a ejecutar.
  - Asimismo, la construcción deberá respetar las convenciones adoptadas para un desarrollo de aplicaciones homogéneas recogidas en el Libro de Estilo del Departamento de Seguridad.
  - El diseño del sistema tendrá en cuenta, como mínimo, el nivel de accesibilidad AA (WAI-AA), para aquellos módulos que sean accesibles desde Internet.
  - Todos los sistemas desarrollados deberán soportar al menos los siguientes idiomas: euskera, castellano.
  - La aplicación, las páginas, los textos, los mensajes de error/aviso y/o cualquier otro componente (tool-tip, textos en imagen…) dirigidos al/a la usuario/a final deberán estar al menos en ambos idiomas: euskera y castellano.
- Implantación en desarrollo. La empresa adjudicataria realizará los siguientes puntos
  - La entrega de la aplicación en el sistema corporativo de control de versiones, tanto de la entrega inicial como de las sucesivas
  - La instalación de la aplicación en el entorno de desarrollo de EJIE, habiendo realizado previamente las pruebas necesarias durante la fase de construcción
- Implantación en entorno de test o preexplotación. La empresa adjudicataria efectuará los siguientes puntos:
  - Preparación de los paquetes, así como dar soporte a la realización por EJIE de la correspondiente implantación en el entorno de test o preexplotación.
  - Ejecución de las Pruebas del sistema, y en el caso de que se requiera, estas pruebas se realizarán en las dependencias de E.J.I.E en sus distintos niveles de prueba, incluidas las Pruebas de Aceptación.
- Pruebas de prestaciones:
  - Realización de pruebas de rendimiento y carga, que incluyen la verificación de los niveles de respuesta de la aplicación ante las previsiones de carga del sistema, así mismo se verificará el comportamiento global del sistema en cuanto a consumo de memoria y CPU de sus componentes, así como según se considere de capacidad, stress, escalabilidad
- Implantación en producción y puesta en marcha del sistema. Incluirá:
  - Fuentes de la aplicación.
  - BBDD: scripts y carga inicial de datos.
  - Sistema implantado en entorno pruebas de EJIE
  - Informe de los resultados de los distintos niveles de pruebas
  - Manuales requeridos para la prestación del servicio en producción y definidos por los procesos ITIL de EJIE.
  - Manuales de Usuario y la Ayuda On-line deberán estar en ambos idiomas: euskera y castellano.
  - Formación a los/las usuarios/as y administradores/as del sistema.
  - Sistema implantado en entorno de producción.

En todas las fases del proyecto, así mismo será de referencia el documento de Estándares de desarrollo de sistemas software, que establece requisitos obligatorios y recomendaciones a seguir en todo el proceso de ejecución del proyecto, en cuanto a la elaboración de los productos y la entrega de los mismos a EJIE. Cabe destacar que para el caso de desarrollo de aplicativos con interfaz web basado en navegador que será desplegado en el contexto de internet, las pruebas del sistema deberán contemplar los ensayos necesarios para garantizar que el sistema se comporta correctamente en los navegadores más utilizados (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera, y Safari). Mientras que si el contexto de despliegue es intranet (con PCs gestionados), el sistema deberá soportar los navegadores homologados por los estándares tecnológicos publicados por la Dirección de Estrategia Digital del GV para dicho contexto. Para el caso de extranet, la lista de navegadores a soportar se deberá decidir en función de los colectivos usuarios de la aplicación y del uso o no de PCs gestionados.

Desde una perspectiva temprana e iterativa, se debería prestar especial atención al **diseño de la solución** donde se deberán reflejar e identificar los componentes que serán construidos a nivel de arquitectura de solución, así como las comunicaciones direccionales requeridas para el funcionamiento del sistema. En este sentido si se ve necesaria la inclusión se puede solicitar ayuda y colaboración al equipo de Consultoría que podrá facilitar plantilla de documento DDA (Documento de Diseño de Arquitectura), donde se deberán listar estos componentes, sus comunicaciones direccionales y que tendrán como objetivo describir el sistema de nueva construcción.

Igualmente será de referencia el **Documento de Estándares Tecnológicos** de Gobierno Vasco, publicado en: http://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/informatica-telecomunicaciones/inicio/

3.3 Herramientas del ciclo de vida de las aplicaciones

Como soporte e instrumento necesario en la ejecución de todas las fases del proyecto, existe un conjunto de Herramientas homologadas por EJIE, que abarcan todo el ciclo de vida de las aplicaciones, y que facilitan la realización de distintas tareas y normalizan la obtención de entregables.

Estas herramientas homologadas son las que se utilizan en el entorno de trabajo de EJIE, no pudiendo utilizarse en el mismo otras herramientas similares o equivalentes.

Para los trabajos a realizar en las dependencias de la empresa proveedora, su uso es recomendado frente a otros productos o herramientas del mercado, para dar cobertura a los cometidos para los que están destinadas. No obstante, en los casos en los que el resultado de uso de las herramientas sea un entregable con un formato específico y normado, su uso será obligatorio frente a otras herramientas de mercado, o bien en cualquier caso deberá proporcionarse en un formato compatible.

El despliegue se automatizará mediante GitLab CI/CD, utilizando runners para la gestión integral del ciclo de vida de la aplicación.

Modelo de ciclo de vida basado en herramientas de GitLab y ofrece los siguientes procesos:

- Desarrollo y despliegue de aplicaciones, build mediante Tanzu Build Service, despliegue de aplicaciones en cluster de Kubernetes, con procesos de aprobación de despliegues en diferentes entornos e incorporación de rollbacks automatizados.
- Actualización de imágenes automático en base al servicio de Tanzu Build Service.
- Seguridad y Calidad: Tiene incorporado unas comprobaciones de seguridad desde el inicio del desarrollo en base a análisis de calidad de código, test unitarios, detección de secretos, análisis SAST, SCA (dependencias de terceros), escaneo de imágenes base.
- Gestión de la planificación basado en un modelo Agile pero que podría ser utilizado en un modelo tradicional.
- Gestión de la Calidad orientada a un análisis de la calidad de código estático durante el proceso de Build, como una ejecución de pruebas unitarias automatizadas y la gestión de Test Cases en base a la herramienta de Testmo.

En el documento PCT-Anexo Herramientas se detallan las herramientas homologadas.

3.4 Entorno Tecnológico

El entorno tecnológico de referencia será el establecido en los estándares del Gobierno Vasco junto con los específicos del Departamento de **Seguridad.** Se deberán aplicar, por tanto, aquellos que se consideren necesarios para la ejecución del servicio, conforme a las características específicas de cada una de las aplicaciones incluidas en el alcance del presente pliego de condiciones técnicas.

La empresa adjudicataria se compromete a adoptar y soportar en todo momento cualquier modificación o adaptación del entorno tecnológico establecido por el Gobierno Vasco e incluido dentro de sus estándares, así como todas aquellas otras actualizaciones específicas impuestas por el Departamento.

Existen un conjunto de utilidades y sistemas horizontales de uso corporativo que dan solución tecnológica a distintos ámbitos funcionales de uso común, que se citan a continuación, y que el proyecto objeto de contratación deberá contemplar según sus necesidades.

Para las áreas funcionales de tramitación de expedientes del sistema final se deberán seguir las directrices marcadas por el **modelo básico de tramitación** (MBT) del Gobierno Vasco, es decir, identificar la familia a la cual pertenece el procedimiento a mecanizar, recoger los datos mínimos definidos como invariantes de información, modelar los trámites establecidos como invariantes de tramitación, e informar al sistema de visión de ciudadano/a (Mi Carpeta). Además, con objeto de simplificar y homogeneizar los puntos de acceso y las interfaces gráficas de usuario/a, y de asegurar una correcta interpretación de las normas legales vigentes, el nuevo producto deberá hacer uso del conjunto de módulos y sistemas comunes que constituyen el núcleo de elementos corporativos horizontales de base de plataforma tecnológica de Administración Electrónica, PLATEA, desarrollando y completando por lo tanto todo aquello que dichos sistemas requieran:

- **Sistemas de infraestructura de tramitación, PLATEA-Tramitación.** Permiten ofrecer a la persona administradora una visión homogénea de los procesos de tramitación gestionados por cualquier departamento de Gobierno Vasco, facilitar a la persona empleada pública las herramientas básicas y únicas de gestión de tareas de tramitación, definir y establecer los flujos de tramitación adscritos al modelo básico de tramitación, y aportar las soluciones técnicas necesarias que garantizan el cumplimiento de las normativas y procedimientos legales vigentes en materia de tramitación.

Para la publicación de contenidos y aplicaciones en internet, deberá seguirse la normativa corporativa, así como las herramientas de soporte al modelo de presencia en internet:

- **Herramientas de gestión de contenidos, portales, ejes de catalogación y buscador: PLATEA-Internet.** Gestionan la creación, publicación y mantenimiento de contenidos en los portales de internet administrados por Gobierno Vasco, y su catalogación en ejes homogéneos que faciliten su búsqueda. Facilita igualmente los mecanismos para la integración de las aplicaciones en la propia infraestructura de portales.

Como plataforma de integración entre sistemas:

- **La infraestructura de integración**. Simplifica y estandariza los modelos de intercambio de datos y de procesos entre aplicativos, proporcionando para ello las herramientas y sistemas necesarios para su implementación en base a una plataforma tecnológica unificada, normalizada y compartida. Ofrece soluciones corporativas normadas que ofrecen utilidades y gestionan el intercambio síncrono de información (exposición de servicios), y el intercambio asíncrono (suscripción a eventos).

Como referencia obligada respecto a los ámbitos mencionados, deberá considerarse el documento **PLATEA – Plataforma Tecnológica para la Administración Electrónica**.

Para las necesidades de gestión documental, deberá utilizarse el sistema corporativo existente:

- **Dokusi.** Sistema Integral de Gestión Documental cuyo principal objetivo es la implantación de todas las funciones de gestión documental necesarias en los procesos de producción administrativa. Expone su uso a las aplicaciones departamentales mediante su capa de servicios - framework de servicios documentales – FSD, proporcionando además otras utilidades para la carga masiva de documentación, e interfaces gráficas.

Para facilitar el tratamiento de pago telemático de la ciudadanía a la administración:

- **Pasarela de pagos:** Sistema que provee los servicios necesarios para gestionar peticiones de pago generadas por la administración para la ciudadanía, incluida la aplicación internet de pago electrónico on-line u off-line. En el documento PCT-Anexo Pasarela de Pagos se detalla información de referencia acerca del sistema.

En el documento PCT-PLATEA-Anexos se incluye explicación detallada de los sistemas corporativos involucrados en PLATEA.

El sistema final deberá utilizar el sistema de seguridad homologado en el entorno de Gobierno Vasco:

- **XLNetS**. Gestiona los procesos de autenticación y autorización de accesos a personas usuarias (y sistemas) para aplicativos y recursos, desarrollados bajo distintas tecnologías.

- **OKTA**. Basado en el estándar OAUTH2

Como solución corporativa de información de datos de localización:

- **NORA**. Sistema horizontal de gestión de datos de localización –dirección postal-, que proporciona información actualizada y normalizada hasta nivel de portal. Ofrece diversas alternativas tecnológicas de uso, y como principal valor añadido aporta el tratamiento de Altas Provisionales, solución que permite a las aplicaciones asegurar la normalización de los datos de su negocio, y a su vez favorecer la actualización continua de la información. Incluye además datos y servicios de información geográfica (visor y geolocalizador). En el documento PCT-Anexo NORA se detalla información de referencia acerca del sistema.

Además de los sistemas horizontales especificados, el nuevo sistema, según sus necesidades, deberá utilizar los módulos y servicios establecidos por el Plan de Informática y Telecomunicaciones del G.V. y especificados en el documento de guía de estándares tecnológicos.

En todos los casos, y según corresponda al entorno tecnológico a utilizar, se utilizarán igualmente las Herramientas del ciclo de vida de las aplicaciones. En el documento PCT-Anexo Herramientas se relacionan las herramientas homologadas.

Existe asimismo un conjunto de librerías software soportadas, recogidas en los manuales de albergue de aplicaciones, que deberán contemplarse según corresponda, en el proceso de diseño técnico y construcción del sistema.

La infraestructura que ofrecerá soporte al nuevo sistema permite la implementación de una arquitectura híbrida o basada en microservicios (modularización a través de componentes con opción de convivencia) utilizando Spring Boot para los servicios backend así como Angular, React o Vue para el desarrollo frontend.

En el presente apartado se describen los componentes principales, versiones y la justificación para la selección de este stack.

3.4.1 Visión General de la Arquitectura

- **Componentes o Microservicios**: servicios independientes que se comunican a través de HTTP/REST o colas de mensajería. Esta arquitectura deberá dimensionarse a la capacidad final del equipo, así como los plazos de ejecución previstos y que de este modo no suponga un obstáculo para la mantenibilidad

de la solución final contemplando concurrencia y escalabilidad. Spring Boot como framework consolidado para construir microservicios en Java.
- **React, Angular, Vue:** biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario/a, especialmente aplicaciones de una sola página (SPA).

3.4.2 Componentes del Stack Tecnológico

Últimas versiones estables de las siguientes tecnologías:

Tecnologías Front End

- **React**: Arquitectura basada en componentes, DOM virtual, hooks.
- **Angular**: Framework completo para aplicaciones web, basado en TypeScript, con inyección de dependencias y herramientas de desarrollo robustas.
- **Vue**: Framework progresivo para construir interfaces de usuario, fácil de integrar con proyectos existentes, con un enfoque en la simplicidad y flexibilidad.
- **Gestión de Estado**:
  - **React**: Redux (última versión estable) o Context API
  - **Angular**: NgRx para gestión de estado reactiva.
  - **Vue**: Vuex para gestión centralizada del estado.
- **Estilos**:
  - **React**: Librerías CSS-in-JS como Styled-components (última versión estable) o Emotion (última versión estable).
  - **Angular**: Uso de SCSS o CSS tradicional.
  - **Vue**: Uso de SCSS, CSS tradicional o librerías como Vue Styled Components.

Tecnologías Back End

- **JDK**: versiones LTS Liberica 17 & 21
- **Spring Boot**: superior a la versión 3.
  - **Características**: Gestión de dependencias, servidor embebido (Tomcat), configuración automática.
  - **Módulos**: Spring Data, Spring Security, Spring Cloud para soporte de microservicios (incluyendo openfeign).
- **Base de Datos**: Ante necesidades de persistencia: Oracle mínimo 19c para datos relacionales como servicio horizontal o bien PostgreSQL 15.x o MySQL 8.x vertical. Valorar sistemas y necesidades de explotación final desde la concepción.
  - **Justificación**: Consolidado en EJIE o bien Open-source, confiable, escalable, que valore la historificación por rendimiento.
- **Mensajería**: Plataformas Horizontales (Platea). Cualquier tecnología por convivencia propia de los sistemas corporativos de EJIE.
  - **Propósito**: Comunicación asincrónica entre componentes o microservicios (valorar convivencia con otros servicios existentes).

3.4.3 Herramientas DevOps entorno local, laboratorio y CI/CD

Para garantizar la coherencia entre el desarrollo local y el despliegue final en EJIE (LAB, DEV, PRE, PRO, etc.), se recomienda el siguiente entorno de desarrollo local (últimas versiones estables), que utiliza GitLab para la gestión de código, despliegue y Kubernetes como orquestador de contenedores:

- **Contenerización**: Docker. Propósito: Configuración y despliegue consistente de entornos.
- **Orquestación**: Kubernetes. Propósito: Despliegue automatizado, escalado y gestión de aplicaciones contenerizadas.
- **CI/CD**: Últimas versiones estables de GitLab CI y/o Jenkins. Propósito: Automatización de pruebas y despliegues locales y finales.
- **Dependency Check:** para el chequeo automático en los pipelines de despliegue.
- **SonarQube / Lint**: para el chequeo automático en los pipelines de despliegue para el control de calidad de código.

3.4.4 Librerías y Herramientas Adicionales

Este apartado detalla las librerías, herramientas y entornos de desarrollo recomendados para la construcción y mantenimiento de la aplicación con acoplamiento. El objetivo es proporcionar una guía clara para el equipo de desarrollo, facilitando la estandarización y la eficiencia en el proceso.

Frameworks y librerías recomendadas

- **PrimeFaces**: Framework para front Angular, React o Vue.
- **JUnit 5**: Para pruebas unitarias.
- **Mockito**: Para pruebas y simulación de estructuras de respuesta.
- **Maven**: Gestión de dependencias y construcción de proyectos.
- **Lombok**: Simplificación de código Java.
- **Log4j 2**: Gestión de logs.
- **JaCoCo**: Control de Cobertura de código.

Otras Herramientas de conocimiento requerido

- **MarkDown**: Para documentación técnica y operativa.
- **ServiceNow**: Para la gestión del conocimiento para soporte CAU.
- **JMeter**: Para pruebas de rendimiento, carga, estrés y resistencia.

Entorno de Desarrollo

- **IntelliJ Community**: Recomendado para backend Spring Boot.
- **Visual Studio Code**: Recomendado para FrontEnd.
- **Eclipse**: Opción alternativa.

Herramientas de control de versiones

- **GitLab**: Herramienta oficial para el control de código con cobertura a varias estrategias de branching, partiendo de inicialmente recomendada: GitFlow.
- **SourceTree**: Herramienta que facilita la gestión operativa de estrategia de branching.

3.4.5 Consideraciones de Seguridad

- **Autenticación**: OAuth2 con Spring Security o necesidades de convivencia.
- **Autorización**: Control de acceso basado en roles.
- **Protección de Datos**: Cifrado de extremo a extremo, en reposo y en tránsito.

3.4.6 Escalabilidad y Rendimiento

- **Escalabilidad Horizontal**: Kubernetes para escalar microservicios.
- **Balanceo de Carga**: NGINX o HAProxy.
- **Caché**: Redis para caché de sesiones y datos.

3.4.7 Beneficios.

- Escalabilidad, flexibilidad, mantenibilidad y acoplamiento a infraestructura de despliegue.

4 Descripción de entregables.

Los productos para entregar, tanto productos software como la documentación, serán aquellos que define la metodología de desarrollo ARINbide-Adaptativo en referencia a las etapas, actividades y tareas definidas dentro del alcance del proyecto. En este caso se deberá entregar:

- Visión del Producto. *
- Normas, participantes y procedimientos. *
- Pila de Producto. *
- Plan de entregas. *.
- Pila de Sprints.
- Pila de Impedimentos.
- Retrospectiva.
- Manual de usuario/a. *
- Actas de reunión.
- Diseño técnico. *
- Defectos y errores.
- Monitorización. *

Al inicio del proyecto, para cada uno de los entregables documentales, la persona responsable de EJIE aprobará el contenido a recoger en cada uno de ellos.

Igualmente, dentro del alcance definido del proyecto, la Metodología de Pruebas PROBAMET, así como el modelo de Aseguramiento de la Calidad de Sistemas Software, detallan los entregables a proporcionar en el ámbito de la calidad.

Con independencia de lo descrito y requerido a nivel metodológico (metodología de desarrollo ARINbide-Adaptativo), a continuación, se detallan las tareas y entregables a realizar/suministrar por la empresa adjudicataria:

- ✓ Implantación en el Entorno de Desarrollo de EJIE.
- ✓ Definición, ejecución y gestión del Plan de Pruebas en los entornos de desarrollo y pruebas.
- ✓ Preparación de componentes y soporte a la implantación en el entorno de Test o Preproducción.
- ✓ Soporte a la implantación en el entorno de Producción.
- ✓ La documentación de usuario/a deberá estar en ambos idiomas: euskera y castellano.
- ✓ La aplicación, las páginas, los textos, las tablas de códigos, los mensajes de error/aviso y/o cualquier otro componente (tool-tip, textos en imagen…) dirigidos a la persona usuaria final deberán estar en ambos idiomas: euskera y castellano.
- ✓ Entrega de fuentes de todos los componentes, ficheros de configuración, elementos gráficos utilizados,..y cualquier otro elemento que se considere necesario para el normal y adecuado mantenimiento/evolución del sistema, en soporte magnético y/o electrónico.
- ✓ Confección y entrega de la documentación (funcional, técnica, de explotación y de usuario/a) correspondiente a cada una de las fases del proyecto tanto en formato papel, como en formato electrónico.

Todos los entregables deberán proporcionarse utilizando las herramientas homologadas en EJIE para el ciclo de vida de las aplicaciones, o en su caso proporcionando formatos compatibles.

4.1 Normativa para la puesta en producción y posterior explotación del sistema

EJIE cuenta con actividades formalizadas para la gestión e implantación de los sistemas de información generados en los distintos entornos, establecidas en base a los procesos de Gestión de Cambios y Gestión de Despliegues.

A partir de estos procesos se garantiza que los sistemas que serán instalados en la infraestructura de EJIE cumplen con los estándares y normativas técnicas de la organización, que no impactarán en el correcto funcionamiento del resto de productos y que se conocen los procedimientos y particularidades relacionadas con su operación y soporte.

Para ello, es necesario que, durante el ciclo de vida del proyecto, el equipo de trabajo genere una serie de entregables, que serán validados a través del proceso de Gestión de Cambios:

- **Ficha de proyecto y Plan de Implantación**: Primera aproximación a Gestión de Cambios donde se informa qué se va a hacer y calendario aproximado.
- **Documento de albergue:** Recoge el diseño lógico e información de cualquier elemento no estándar o que pueda impactar tanto en necesidades de infraestructura como de usuario/a final.
- **Manual de implantación**: Recoge los aspectos técnicos y configuraciones necesarias que deben ser realizadas para implantar la aplicación en un entorno tecnológico de EJIE.
- **Manual de producción**: Contiene toda información que necesita tanto la operación como los procesos para poder dar correctamente el servicio de explotación a partir del día de Puesta en Producción del proyecto.
- **Plantilla de monitorización**: Recoge los elementos no estándar cuya monitorización permite conocer el estado de los sistemas.

Para cada uno de estos documentos EJIE dispone de plantillas estándar que la empresa proveedora deberá utilizar y entregar según los procedimientos establecidos.

Asimismo, en la cumplimentación de las plantillas se podrá solicitar el asesoramiento de quienes sean Responsables de Proceso y Coordinadores/as de Infraestructura, para asegurar que la solución construida e implantada cumple con la normativa de EJIE y es posible operarla y soportarla con garantías.

5 Planificación y Organización

5.1 Plan de Proyecto

5.1.1 Plan de Entregas e Hitos de Control

La empresa licitadora deberá incluir en su Documento de Propuesta Técnica una descripción de las principales:

- Fases y tareas del proyecto
- Entregas resultantes de cada fase
- Hitos de control y/o verificación

Junto con sus correspondientes fechas orientativas de finalización.

Así mismo, la empresa licitadora podrá establecer propuestas de entregas y/o certificaciones parciales acordes con el planteamiento del proyecto establecido, siempre que:

- Lo considere más adecuado para facilitar la implantación y puesta en marcha del objeto del contrato.
- No se establezca nada en sentido contrario en los apartados de: *Objeto, Alcance y Descripción del Proyecto*.

5.1.2 Diagrama de Gantt

La empresa licitadora deberá presentar un Diagrama de Gantt o Cronograma de las Fases y Tareas propuestas para la ejecución de las realizaciones objeto del presente pliego.

5.2 Organización del Equipo de Trabajo

La empresa licitadora deberá describir en su Documento de Propuesta Técnica:

- La organización (perfiles) del equipo de proyecto asignado a la realización de las actividades resultantes del presente pliego.
- Las funciones de cada perfil.

5.2.1 Asignación de recursos a fases del proyecto

La empresa licitadora deberá incluir en su Documento de Propuesta Técnica un desglose de horas y % de dedicación total por perfil y actividades del proyecto, siguiendo exactamente el siguiente modelo:

Descripción Perfil	Gest. Proyecto		Análisis		Diseño		Construcción		Implantación		Total Horas
	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	
Responsable de Proyecto - Jefe/a de Proyecto											
Analista Funcional											
Analista-Program.											
Programador/a											
Otros perfiles											
TOTAL											

(*) Este desglose de horas se considerará como orientativo y será tenido en consideración en el momento de valorar el grado de aproximación a la planificación del proyecto según la estimación de la empresa licitadora, permitiendo, de esta forma, valorar la idoneidad del dimensionamiento del equipo de trabajo propuesto y su adecuación a la consecución de los objetivos. No obstante, este desglose de horas no se considera vinculante al no tratarse de una contratación de horas de desarrollo, sino un proyecto “llave en mano” según el importe total ofertado.

5.3 Transferencia Tecnológica.

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato la empresa adjudicataria se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por la Dirección del proyecto de EJIE, y a tales efectos, 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 resolverlos.

6 Mecanismos de Seguimiento, Control y Supervisión

La gestión del proyecto se realizará según las normas procedimentales y de calidad de la Gestión de Proyectos de EJIE y del Gobierno Vasco.

El control y seguimiento de la calidad de servicio, será realizado por la Dirección del Proyecto de EJIE

Durante el desarrollo y ejecución del proyecto, EJIE podrá establecer controles de calidad sobre la actividad desarrollada.

6.1 Mecanismos de Seguimiento y Control

El equipo de trabajo estará dirigido por una persona como Responsable del Proyecto con dedicación estable y suficiente, y coordinará las tareas implicadas en el proyecto. Además, será interlocutor/a principal con la Dirección del Proyecto de EJIE

Deberán establecerse todos los mecanismos de control que permitan verificar de forma continuada el cumplimiento de los objetivos especificados, tanto en plazos como en términos de calidad final. Para ello se contempla:

- Reuniones de seguimiento: A partir del plan de entregas requerido se celebrarán reuniones periódicas o coincidiendo con los puntos de decisión, destinadas a revisar el grado de cumplimiento de las tareas planificadas, le entrega de productos, las reasignaciones de personal, la validación de las programaciones de actividades a realizar, etc.
- Reuniones de control económico: Para llevar a cabo el plan de pagos establecido.
- Informes de situación y progreso: Mediante los que la empresa adjudicataria comunicará a la Dirección del Proyecto de EJIE, el estado puntual de los trabajos, los objetivos alcanzados, las incidencias ocurridas, etc.
- Certificaciones parciales: Si procede.
- Hojas de control de tareas: Si procede.
- Documentos de gestión de proyectos: A solicitud de la persona responsable de EJIE, la empresa adjudicataria cumplimentará los documentos de gestión de proyectos, según un modelo definido: actas de reuniones, registro de inspección y ensayo, informes de progreso, control de configuración (módulos-componentes instalados), etc.

6.2 Supervisión del proyecto

Tanto la dirección como la supervisión del Proyecto serán llevadas a cabo por el personal de EJIE, S.A. asignado al proyecto.

Los productos del trabajo deberán ser aprobados tanto por la persona Responsable del Proyecto de la empresa adjudicataria, como por la Dirección del Proyecto de EJIE. Si los encuentran conformes, emitirán su informe favorable, empezándose a computar desde ese momento el período de garantía (que todo trabajo de realización externa debe aportar en previsión de defectos no detectados en las pruebas realizadas).

El incumplimiento de los plazos pactados sin causa que lo justifique dará lugar a las penalizaciones que se acuerden en el presente pliego (si existieran).