Eusko Jaurlaritzaren
Informatika Elkartea

Sociedad Informática
del Gobierno Vasco

EXPEDIENTE Nº: EJIE-2026-030

Servicios de análisis funcional del nuevo (RIAA) Registro de Industrias Agrarias y Alimentarias, prototipo navegable de alta fidelidad, carga de la base datos origen en los servidores de EJIE, diseño del modelo de datos del nuevo sistema, diseño del proceso de migración de datos y propuesta técnica de diseño de la solución analizada.

Pliego de condiciones técnicas

Fecha: Marzo 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:
1.0	19/02/2026	Primera versión del documento	Zaida Argüeso Arana	Asier Setien Garcia

Indice

1 Introducción 5
2 Objeto del contrato 6
2.1 Objeto y Alcance del Servicio 6
2.2 Descripción del Servicio 7
2.3 Requisitos de privacidad del sistema 12
3 Metodología Aplicable y Entorno Tecnológico. 14
3.1 Metodología de desarrollo, normativa y Guía de Estilo 14
3.2 Metodología de pruebas 15
3.3 Modelo de aseguramiento de la calidad (SQA) 16
3.3.1 Plan SQA y actividades de aseguramiento de la calidad 16
3.4 Herramientas del ciclo de vida de las aplicaciones 17
3.5 Entorno Tecnológico. 18
3.5.1 Entorno tecnológico de aplicaciones tradicionales 20
3.5.2 Entorno tecnológico de aplicaciones modernas 21
3.5.2.1 Plataforma de Aplicaciones Modernas. 21
3.5.2.2 Visión General de la Arquitectura. 22
3.5.2.3 Componentes del Stack Tecnológico. 23
3.5.2.4 Herramientas DevOps entorno local, laboratorio y CI/CD. 23
3.5.2.5 Librerías y Herramientas Adicionales. 23
3.5.2.6 Consideraciones de Seguridad 24
3.5.2.7 Escalabilidad y Rendimiento 24
3.5.2.8 Beneficios 24
4 Descripción de entregables. 25
5 Planificación y Organización 26
5.1 Plan de Proyecto 26
5.1.1 Plan de Entregas e Hitos de Control 26
5.1.2 Diagrama de Gantt 26
5.2 Organización del Equipo de Trabajo 26
5.2.1 Asignación de recursos a fases del proyecto 26
5.3 Transferencia Tecnológica. 27
6 Mecanismos de Seguimiento, Control y Supervisión 28

6.1 Mecanismos de Seguimiento y Control. 28
6.2 Supervisión del proyecto..... 28

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 sus clientes, 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 sus clientes.
- 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

En el apartado b) del artículo 11 del Decreto 438/2024, de 11 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Alimentación, Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca, se atribuye a la Dirección de Política e Industria Alimentaria la gestión del Registro de Industrias Agrarias y Alimentarias (en adelante RIAA) de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Asimismo, en el artículo 14 del Decreto 63/2024, de 21 de mayo, sobre el régimen de la declaración responsable de las industrias agrarias y alimentarias y la organización y funcionamiento del RIAA de la Comunidad Autónoma del País Vasco se establece, entre otras cuestiones, que la gestión de dicho registro se realizará mediante procedimientos informáticos y que la dirección competente velará porque los datos contenidos en el mismo estén actualizados en todo momento y se correspondan con todas las instalaciones incluidas en su ámbito.

En el marco de la estructura de la Dirección de Política e Industria Alimentaria, el RIIA es un instrumento de vital importancia porque, además de que la inscripción en el RIAA es requisito ineludible para el ejercicio de la actividad de las industrias agrarias y alimentarias, el Registro debe disponer de la información necesaria sobre las actividades de las industrias agroalimentarias, debe ser instrumento de información sobre las actividades industriales como un servicio a las Administraciones Públicas, a los ciudadanos y al sector empresarial y debe suministrar a las instituciones que configuran a nivel operativo la Organización Estadística de la CAE los datos precisos para la elaboración de las operaciones estadísticas especificadas en los Planes Vascos de Estadísticas, a que hace referencia la Ley 4/1986, de 23 de abril, de Estadística de la CAE.

La Dirección de Política e Industria Alimentaria está redactando una serie de actualizaciones al actual Decreto, las cuales deben contemplarse en el nuevo sistema.

Actualmente el RIAA se gestiona a través de una aplicación informática diseñada hace más de 15 años y una serie de procedimientos publicados en Registro de Industrias Agrarias y Alimentarias - Gobierno Vasco y gestionados en Tramitagune.

En este contexto, **se requieren los servicios de:**

- **Análisis funcional del nuevo (RIAA) Registro de Industrias Agrarias y Alimentarias (CRU y ASI).**
- **Prototipo navegable de alta fidelidad, desarrollado con tecnologías aptas para su uso directo en la fase de construcción.**
- **Carga de la base datos origen (SQL Server 2016) en los servidores de EJIE (SQL Server 2022).**
- **Diseño del modelo de datos del nuevo sistema.**
- **Diseño del proceso de migración de datos.**
- **Propuesta técnica de diseño de la solución analizada. Debe contemplar ambas posibilidades:**
  - **Desarrollo del nuevo sistema en un entorno tecnológico de aplicaciones tradicionales**
  - **Desarrollo del nuevo sistema en un entorno tecnológico orientado a aplicaciones modernas**

  E incluir como mínimo el modelo técnico/arquitectura de la solución, integraciones y aspectos tecnológicos específicos y directrices técnicas necesarias para la reutilización del prototipo entregado.
- **Justificación de la propuesta técnica más adecuada (aplicación tradicional vs aplicación moderna).**
- **Por cada una de las propuestas técnicas, estimación del diseño y construcción de la solución analizada. Propuesta de equipo de trabajo y plazo de ejecución.**

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

El análisis funcional, prototipo de alta fidelidad y diseño del modelo de datos y proceso de migración del nuevo Registro de Industrias Agrarias y Alimentarias (RIAA) debe dar respuesta a las necesidades de la Dirección de Política e Industria Alimentaria y cubrir todas las funcionalidades que se identifiquen en la fase de análisis.

El nuevo RIAA debe ser un sistema integrado con la plataforma de tramitación electrónica de Gobierno Vasco (Platea y todo su ecosistema) y hará uso de las plataformas y modelos de tramitación electrónica del Gobierno Vasco (Cliente de tramitación, Tramitagune, 'Mi Carpeta', toolkit de formularios, registro de apoderamientos, suscripción a eventos, etc). El nuevo sistema estará basado funcional y técnicamente en la infraestructura de la eAdministración como base y eje estructural del mismo, no como un módulo más de integración.

A efectos orientativos, y sin perjuicio de su concreción y posible ampliación durante la fase de análisis del proyecto, se especifica en el presente documento el alcance funcional previsto para el nuevo sistema objeto del encargo. Esta definición inicial servirá como base para la identificación detallada de requisitos, funcionalidades y escenarios de uso, que serán validados y completados en colaboración con los responsables técnicos de la Administración durante la fase de definición funcional y prototipado.

El alcance funcional, que será concretado y completado durante la fase de análisis, incluirá como mínimo, los siguientes aspectos:

1. **Solicitudes**
   a. Declaración responsable de inicio de actividad.
   b. Declaración responsable de modificaciones en industrias ya instaladas (posibilidad selección múltiple).
      - Cambio de titularidad.
      - Cambio de la titularidad de la actividad de la industria consecuencia de la cesión de su aprovechamiento temporal.
      - Cambio de emplazamiento de la industria (traslado).
      - Cambio de actividad de la industria.
      - Cambio de datos de la industria: domicilio social, denominación social, socios, …
      - Aumento, disminución o modificación de las instalaciones, actividad y/o bienes de equipo.
   c. Declaración responsable de cese de actividad.
      - Cese temporal del proceso de producción de la industria por un período no superior a tres años.
      - El cese de actividad o baja que suponga el abandono de la actividad de la industria.
   d. Solicitud de certificado de inscripción en RIAA.
   e. Solicitud de calificación empresarial (CE).

   El sistema deberá facilitar a las empresas la aportación de documentos. Se posibilitará indicar que se han presentado en otro organismo del Gobierno Vasco y/o que se autoriza su obtención por otros medios (solicitud departamental, integraciones con otros registros o interoperabilidad NISAE).

   En la fase de análisis se determinará como hay que proceder con cada uno de los documentos que se soliciten en el procedimiento.

2. **Generación de documentos para la tramitación**
   a. Inscripción RIAA.
   b. Inscripción provisional RIAA.
   c. Des inscripción provisional RIAA.
   d. Desistimiento.
   e. Renuncia.

f. Modificaciones: cambio de titularidad/arrendamiento, ampliación, reducción, modificación de datos, cambio de actividad.

g. Cese definitivo.

h. Cese temporal

i. Inicio de caducidad.

j. Caducidad.

k. Requerimiento de subsanación/documentación.

l. Notificación del fin de arrendamiento, renovación, fin de cese temporal, plazo recordatorio.

m. Cartas RIAA.

n. Otros documentos

Se debe posibilitar la emisión de comunicaciones a otras administraciones y a empresas sin mediación de expediente.

Gestión de plantillas Word para la generación de documentos por parte del Departamento.

3. **Tramitación de expedientes**

Se establecen las siguientes fases para la tramitación de los expedientes del procedimiento de inicio de actividad:

a. Entrada de la declaración responsable.

b. Inscripción provisional

c. Revisión declaración (Estudio documentación).

d. Subsanación de documentación (Requerimiento subsanación).

e. Revisión de documentación (Estudio técnico).

f. Inspección.

g. Inscripción o des- inscripción.

h. Sanción.

En la fase de análisis, se determinarán cuáles son las fases para la tramitación de los expedientes del resto de procedimientos.

4. **Identificación de integraciones con otros registros/sistemas**

a. Registros sanitarios y alimentarios:
   - REACAV (registro sanitario)
   - AECOSAN
   - ROA (Operadores alimentación animal)
   - REGA / REGEPA / REA (Ganaderas, agrícolas, apícolas)
   - Registros de productos fertilizantes, oleícolas (SIMO), vitivinícolas (REOVI), almazaras

b. Registros medioambientales y de actividad:
   - Actividades clasificadas y medidas correctoras (Ley 10/2021)
   - Ayuntamientos (licencias de actividad, resoluciones finales)

c. Distintivos de calidad (LABEL, EKOLURRA y D.O Idiazabal). Estos distintivos son gestionados por aplicaciones de HAZI. Pendiente de análisis si se requieren otros distintivos de calidad y valorar la posible integración a medida.

d. Registro de embotelladores y envasadores de vinos y bebidas alcohólicas de la CAE - Departamento de Alimentación, Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca.

e. Registro Industrial - Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad.

f. Publicación de información en Open Data Euskadi.

g. Planes Vascos de Estadísticas y los Programas Estadísticos Anuales - Organización Estadística de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

h. Sistema de Información de Explotaciones Agrícolas y Ganaderas y de la Producción Agraria (SIEX).

i. Callejero de la Comunidad Autónoma del País Vasco – NORA.

j. Visor de Geoeuskadi.

5. Características de la nueva aplicación RIAA

La nueva aplicación constará de los siguientes módulos:

a. **Aplicación de Gestión**

Módulo de configuración

- Tipos de industrias
- Actividades
- Materias primas
- Productos terminados
- Otros registros
- Certificaciones calidad de la empresa
- Unidades
- Condiciones jurídicas
- Estratos de empleo
- Denominación de origen
- Label y marcas de calidad
- C.N.P.A.S
- Plantillas Word

Cuadro de mando

Módulo de Informes: se requiere un módulo de informes dinámico y parametrizable, preparado para añadir nuevos informes sin requerir nuevos desarrollos.

Gestión RIAA

- Gestor de expedientes.
- Consulta de expedientes
- Tramitación de Expedientes
- Gestión del Registro RIAA, Registro Envasadores y Embotelladores y Registro de Almazaras (alta, baja, modificación, preinscripción y des inscripción).
- RIAA Empresas
- RIAA Establecimientos
- Gestión de Calificación Empresarial
- E.U.T.R. (Empresas Forestales que están en el actual RIAA)

b. **Buscador Público**
c. **Consulta privada datos empresa – RIAA**

6. **Proceso de migración de datos**

   - Base de datos origen: SQL Server 2016 (servidor ajeno a EJIE)
   - Base de datos intermedia: SQL Server 2022 (servidor de EJIE)
   - Base de datos del nuevo sistema: Oracle 19

   El proceso de migración al nuevo modelo de datos del nuevo RIAA deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

   - Calidad del Dato: depuración de CIF/DNI/NIE
   - Mantener histórico de solicitudes, sin necesidad de abrir expedientes (fechas, fases, …)
   - Direcciones en NORA: intentar automatizar hasta calle para poder geolocalizar
   - Agrupación de números de registro en RIAA
   - Tramitación de expedientes iniciados y no finalizados en el sistema anterior.

La Dirección de Política e Industria Alimentaria está redactando una serie de actualizaciones al actual Decreto, las cuales deben contemplarse en el nuevo sistema y serán trasladadas en la fase de análisis por el Departamento.

Se incluyen, por lo tanto, como **necesidades del servicio**, la **realización de las tareas de análisis funcional, prototipado de alta fidelidad, diseño del modelo de datos, diseño del proceso de migración de datos, carga de la base de datos origen (SQL Server 2016) en los servidores de EJIE (SQL Server 2022), propuesta técnica de diseño de la solución analizada y estimación del diseño y construcción de la solución analizada (horas/perfil, equipo de trabajo propuesto y plazo de ejecución),** incluyendo la elaboración y entrega de la documentación funcional, técnica y de operación que sea necesaria, así de como cualquier otro elemento de código fuente, scripts de creación de esquemas de base de datos, contendidos estáticos, configuraciones, etc. Y por supuesto, los procesos de gestión, control y supervisión que garanticen la ejecución correcta y adecuada del proyecto, y, por ende, el éxito de este.

A la finalización del contrato, se proporcionará:

- Análisis funcional del nuevo (RIAA) Registro de Industrias Agrarias y Alimentarias (CRU y ASI).
- Prototipo navegable de alta fidelidad, desarrollado con tecnologías aptas para su uso directo en la fase de construcción.
- Carga de la base datos origen (SQL Server 2016) en los servidores de EJIE (SQL Server 2022).
- Diseño del modelo de datos del nuevo sistema.
- Diseño del proceso de migración de datos. Incluirá el detalle de la correspondencia campo a campo entre el modelo de datos origen y el destino.
- Propuesta técnica de diseño de la solución analizada (propuesta de aplicación tradicional y propuesta de aplicación moderna). La propuesta técnica estará fundamentada en los entornos tecnológicos especificados en el presente pliego contemplando las posibles adecuaciones del mismo derivadas del proceso de modernización en el que se halla inmerso EJIE.
- Por cada una de las propuestas técnicas, estimación del diseño y construcción de la solución analizada.

Así mismo, con el objetivo de alcanzar de la manera más eficaz los objetivos del proyecto, se requiere la incorporación de un **consultor/diseñador especializado en experiencia de usuario (UX) e interfaz de usuario (UI) que colabore desde las fases iniciales del proyecto**. Su función principal será la de liderar el proceso de diseño centrado en el usuario, facilitando la obtención de forma iterativa de un **prototipo navegable de alta fidelidad** del nuevo sistema. Dicho prototipo será sometido a sucesivas validaciones por parte de la Administración, permitiendo así ajustar y optimizar la solución final conforme a las necesidades detectadas y los requisitos funcionales definidos.

Para la realización del proyecto será necesario completar las siguientes fases:

- Análisis y prototipado del Sistema de Información. La empresa adjudicataria del contrato trabajará de forma coordinada con los responsables que designe Ejie y el Departamento de Alimentación, Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca, para la ejecución y documentación de las tareas de análisis y prototipado del sistema de información.

- Diseño del Sistema de Información. De forma coordinada con los responsables que designe Ejie, la empresa adjudicataria realizará y documentará las tareas de diseño de los módulos objeto de la contratación (modelo de datos, proceso de migración y propuesta técnica de diseño de la solución analizada).
- Carga de la base de datos origen albergada en servidores ajenos a EJIE (SQL Server 2016) en los servidores de EJIE (SQL Server 2022). Se facilitará una export de la base de datos origen que habrá que importar. Cualquier necesidad que surja para ejecutar de manera satisfactoria la importación en los servidores de EJIE será asumida por la empresa adjudicataria. La empresa adjudicataria realizará las labores de implantación realizando las pruebas necesarias y respetando los procedimientos de implantación e instalación establecidos por EJIE. Así mismo, se requerirá el plan de pruebas necesario para verificar que la importación de la base de datos se ha realizado correctamente.

2.3 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 deberá tener presente 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 deberá diseñar el sistema teniendo en cuenta 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	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-002	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-003	Software actualizado	Los paquetes de software y librerías que se utilicen en el desarrollo deben estar actualizados. La falta de actualización puede dar lugar a vulnerabilidades en el software desarrollado.
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	Información en materia de protección de datos que debe	Cuando los datos personales sean obtenidos directamente del interesado, el sistema de información deberá garantizar que se proporcione al interesado la

	proporcionarse al interesado	información correspondiente en materia de protección de datos antes de la recopilación de dichos datos.
RQ-PRI-006	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 el responsable los pueda hacer efectivos fácilmente.
RQ-PRI-007	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-008	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-009	Firma electrónica	El sistema de información deberá permitir el uso de la firma electrónica cuando sea posible, como garantía de la autoría, la fecha y hora y la integridad del documento.

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 adecuada previsión y consideración de los requisitos de privacidad. EJIE se reserva el derecho a auditar en cualquier momento el grado en que la contratista ha previsto, considerado y tenido en cuenta los citados requisitos en el marco del servicio prestado. Las auditorías podrán incluir la revisión de documentación y la verificación de que dichos requisitos han sido debidamente previstos y contemplados. 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 Metodología de desarrollo, normativa y Guía de Estilo

ARINbide-Predictivo se concibe como una metodología práctica para el ciclo de vida completo del software, basada en Métrica 3, y adaptada a las necesidades y directrices de EJIE. Además, consta de un apartado para el establecimiento de una metodología de Gestión de Proyectos. Como Plan de Calidad la propia metodología, en sus apartados de trabajo habitual, genera los registros de calidad necesarios para el sistema de calidad de EJIE.

Para todo el ciclo de vida del proyecto, ARINbide-Predictivo define los siguientes procesos:

- Ingeniería del Software (ISW)
- Gestión del Proyecto (GPR)
- Gestión de Riesgos del Proyecto (GRP)
- Gestión de la configuración (GCO)
- Mantenimiento del Sistema de Información (MSI)

El proceso principal de ingeniería del software (ISW) describe y normaliza la secuencia de fases y actividades a realizar en el proyecto de desarrollo de un sistema de información, así como los entregables a obtener en cada una de ellas. En este ámbito, ARINbide-Predictivo contempla el desarrollo de las siguientes fases metodológicas:

- Catálogo de Requisitos de Usuario (CRU) (proceso diferenciado dentro de la revisión del Análisis del Sistema de Información, ASI)
- Análisis del Sistema de Información (ASI)
- Diseño del sistema (DSI)

Quedan fuera del alcance del proyecto las fases:

- Construcción del sistema (CSI)
- Implantación y aceptación del sistema (IAS)

El ciclo de vida descrito en la metodología de desarrollo ARINbide-Predictivo se alinea y complementa a lo largo del tiempo con la metodología de pruebas corporativa PROBAMET, centrándose ésta última en la especificación de todas las actividades relacionadas con la planificación, definición y ejecución de los diferentes tipos de pruebas. Existe una correspondencia entre las fases de ejecución de ARINbide-Predictivo y las fases de ejecución de PROBAMET.

En la sección “Perfil de contratante>Información técnica>Metodología de desarrollo” de la página web de EJIE se puede obtener información detallada sobre ARINbide-Predictivo, PROBAMET y el modelo SQA de EJIE.

En las distintas fases del proyecto y, teniendo en cuenta las mencionadas metodologías la empresa adjudicataria deberá basarse, entre otros, en los siguientes elementos:

- Análisis y prototipo del sistema. La empresa adjudicataria del contrato trabajará de forma coordinada con los responsables que designe Ejie y el Departamento, para la ejecución y documentación de las tareas de análisis del sistema de información. Debe incluir:
  - Catálogo de Requisitos de Usuario (CRU).
  - Análisis del Sistema de Información (ASI)
  - Prototipo navegable de alta fidelidad y reutilizable en la fase de diseño y construcción.

- Diseño del sistema. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias. Debe incluir:
  - Diseño de las aplicaciones, DSI. (EDS)
  - Especificar el detalle del Plan de Pruebas del sistema por cada uno de los niveles de prueba: unitarias, de integración, de sistema, de implantación y de aceptación, según las directrices establecidas en PROBAMET

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 informática y telecomunicaciones 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.

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

3.2 Metodología de pruebas

De forma alineada y paralela a ARINbide-Predictivo, la metodología de pruebas PROBAMET, define las fases y actividades referentes al proceso de pruebas de un producto software. La empresa adjudicataria del presente pliego deberá contemplar la realización de dichas actividades, de forma paralela a las actividades de ARINbide-Predictivo.

En la sección "Perfil de contratante>Información técnica>Aseguramiento de la calidad" de la página web de EJIE se puede obtener información detallada sobre PROBAMET y el modelo SQA de EJIE.

PROBAMET describe las siguientes fases:

- Planificación y Seguimiento de las Pruebas – PPB
- Análisis y Diseño de las Pruebas – APB
- Ejecución de las Pruebas – EPB

Por tanto, en la ejecución del proyecto se contemplarán los siguientes puntos:

- Planificación de las Pruebas. Incluye:
  - Plan de Pruebas, determinando los tipos de pruebas a realizar y el alcance
  - Planificación (cronograma) de actividades
  - Identificación de factores de riesgo
- Seguimiento de las Pruebas. Incluye:

- Revisión de la documentación de Planificación
- Informes de seguimiento de las pruebas realizadas

- Análisis y Diseño de las Pruebas:
  - Especificación de los casos de prueba
  - Análisis de la cobertura de requisitos del sistema con dichos casos de prueba (Matriz de Trazabilidad)

- Ejecución de las Pruebas. Incluye:
  - Preparación de los entornos técnicos y herramientas necesarias
  - Ejecución de los distintos niveles de prueba, según el alcance definido en el Plan de Pruebas
    - Análisis estático de código.
    - Pruebas Unitarias: probando cada módulo o componente por separado.
    - Pruebas de Integración: con el objetivo de probar los interfaces entre módulos e ir incrementando la prueba de los módulos y sistemas.
    - Pruebas de Sistema: sobre el sistema completo, distinguiéndose Pruebas del Sistema Funcionales y Pruebas del Sistema No Funcionales
    - Pruebas de Aceptación: pruebas del/de la usuario/a
  - Obtención de los informes de pruebas, con seguimiento y resultado

3.3 Modelo de aseguramiento de la calidad (SQA)

EJIE contempla la calidad en distintos ámbitos de aplicación, tanto calidad en los procesos como calidad en los productos.

Para asegurar la **calidad en el proceso de gestión** del proyecto, durante le ejecución del mismo la empresa adjudicataria deberá contemplar y proveer la documentación que sea requerida en cumplimiento de la metodología ARINbide-Predictivo.

Por otro lado, con el objetivo de asegurar la calidad en el proceso de elaboración y la **calidad de los productos software y documentales** obtenidos, será de referencia obligatoria el Modelo de Aseguramiento de la Calidad (Modelo SQA) definido por EJIE, así como el documento Estándares de calidad de sistemas software, que contempla:

- Asignación del valor del Nivel de Aseguramiento de la Calidad (NAC) del sistema a desarrollar
- Elaboración del Plan SQA y realización de las actividades de aseguramiento de la calidad, en base al NAC asignado
- El proceso para la realización de las actividades de aseguramiento de calidad definidas, alineadas con la metodología de desarrollo ARINbide-Predictivo y cumpliendo implícitamente la metodología de pruebas PROBAMET
- La obtención de indicadores estandarizados de calidad, con el cumplimiento de sus umbrales permitidos.
- El conjunto de herramientas que facilitan la aplicación del modelo y las metodologías

En la sección "Perfil de contratante>Información técnica>Aseguramiento de la calidad" de la página web de EJIE se puede obtener información detallada sobre los roles contemplados, las actividades y entregables del Modelo SQA, así como de las herramientas y tecnologías a utilizar.

3.3.1 Plan SQA y actividades de aseguramiento de la calidad

Al inicio del proyecto se elaborará el **Plan de Aseguramiento de la Calidad (PSQA)**, estableciendo el detalle de las actividades de calidad a realizar, sus esfuerzos y fechas de compromiso según el Plan de Entregas obtenido en ARINbide-Predictivo y en función del NAC calculado.

Según el Modelo SQA, se contempla la realización de las siguientes actividades:

- Verificación documental: Revisión de la documentación entregable de ARINbide-Predictivo y PROBAMET, realizada para asegurar que el formato y contenido de la documentación del proyecto cumple con las metodologías y los estándares de calidad de EJIE. Incluye para todos los entregables:
  - Checklists de Verificación de ARINbide-Predictivo
  - Checklists de Verificación de PROBAMET
- Auditorías Fin de Fase SQA: Para la realización de estas auditorías, se seguirán los correspondientes formularios de "Checklist de Auditorías SQA", y se dispondrá de la información y documentación recopilada en cada fase. Los resultados y conclusiones se incluyen en el Informe de aseguramiento de la calidad ISQA. Se contemplan las siguientes:
  - Auditoría ASI: Coincide con el final de la fase de revisión de Análisis del Sistema.
  - Auditoría DSI: Una vez terminada la fase de Diseño del Sistema.
  - Auditoría CSI-I: Coincide con el final de las actividades de Construcción, Pruebas Unitarias y Pruebas de Integración.
  - Auditoría CSI-II: Una vez terminadas las Pruebas Funcionales de Sistema.
  - Auditoría CSI-III: Después de la realización de las Pruebas No Funcionales de Sistema: Pruebas de Prestaciones, Seguridad, Accesibilidad, Usabilidad y Pruebas de Fallo y Recuperación del Sistema.
- Ejecución selectiva de pruebas: Si se considera necesario, se contempla la ejecución selectiva de un conjunto de pruebas adicionales con el objetivo de reforzar el proceso de calidad, independientemente de las pruebas que se definan en el Plan de Pruebas de PROBAMET.
- Auditoría Final SQA: Se realizará al finalizar todas las actividades previstas en el proyecto para la fase de Implantación (IAS) de ARINbide-Predictivo, y las pruebas de Aceptación de usuario, en base al Plan SQA del proyecto. Sigue la misma operativa que las Auditorías de Fin de Fase y obtiene de forma incremental el mismo informe, pero dando la visión global del grado de calidad del proyecto y las conclusiones derivadas.
- Recogida y Análisis de Indicadores (Cuadro de mando): Como resultado de las distintas actividades del modelo, se actualizan automáticamente los indicadores de calidad, ayudando también en la toma de acciones correctivas. Existe un mapa de indicadores que la aplicación a implantar deberá cumplir, en base al NAC asignado. La no superación de los límites establecidos podría suponer que el sistema no sea instalado en el entorno de producción

Dada la no existencia de una Oficina Técnica de Calidad de proyecto, paralela a la ejecución del presente proyecto, y por tanto, la asunción de dicho rol por la empresa adjudicataria del presente pliego (además de las tareas del rol propio de Desarrollo y Pruebas), la empresa adjudicataria deberá contemplar la ejecución de las tareas mencionadas en el presente apartado.

3.4 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 un formato compatible.

En el documento PCT-Anexo Herramientas se detallan las herramientas homologadas. No obstante, EJIE se encuentra actualmente inmerso en un proceso de modernización de sus herramientas de gestión del ciclo de vida de las aplicaciones. Este proceso implica la migración progresiva desde herramientas tradicionales como Subversion, Mantis y AntHillPro hacia entornos más modernos y automatizados basados en GitLab, Tanzu Build Service y Kubernetes. Por tanto, la empresa adjudicataria utilizará las herramientas homologadas por EJIE que proceda derivadas de esta modernización.

3.5 Entorno Tecnológico.

El entorno tecnológico de referencia será el establecido en los estándares del Gobierno Vasco junto con los específicos del Departamento de Alimentación, Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca. 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 (Mis Gestiones). 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 al/a la administrado/a una visión homogénea de los procesos de tramitación gestionados por cualquier departamento de Gobierno Vasco, facilitar al/a la empleado/a público/a 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 del/de la ciudadano/a a la administración:

- **Pasarela de pagos:** Sistema que provee los servicios necesarios para gestionar peticiones de pago generadas por la administración para el/la ciudadano/a, 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. XLNets++**: Gestiona los procesos de autenticación y autorización de accesos a usuarios/as (y sistemas) para aplicativos y recursos, desarrollados bajo distintas tecnologías.

- **Alternativas al uso de XLNets:** evolución en la autenticación y control de acceso a aplicaciones.

- **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.

Dado que uno de los servicios incluidos en el alcance del contrato es la elaboración de la propuesta técnica de diseño de la solución analizada, la empresa adjudicataria deberá desarrollar dicha propuesta contemplando ambas posibilidades:

- **Desarrollo del nuevo sistema en un entorno tecnológico de aplicaciones tradicionales (3.5.1)**
- **Desarrollo del nuevo sistema en un entorno tecnológico orientado a aplicaciones modernas (3.5.2)**

3.5.1 Entorno tecnológico de aplicaciones tradicionales

Para los desarrollos basados en entorno tecnológico JAVA, el nuevo sistema a implantar utilizará el conjunto de Utilidades de Desarrollo de Aplicaciones (UDA) homologadas para su despliegue en el servidor de aplicaciones Weblogic 14:

- **UDA:** Conjunto de herramientas, tecnologías, componentes y normativas funcionales y técnicas que permiten acelerar y normalizan el proceso de construcción de aplicaciones JEE en el ámbito de Gobierno Vasco – EJIE. En el documento PCT-Anexo UDA se detalla más información acerca del sistema, así como en la dirección https://github.com/uda-ejie/

Debido a la diversidad de aplicaciones y las distintas necesidades, pueden surgir nuevos patrones de comportamiento para los que no exista un componente disponible en UDA en el momento del desarrollo de la aplicación. En estos casos, la empresa adjudicataria puede desarrollar su propio componente para cubrir la funcionalidad necesaria bajo la supervisión del grupo de Consultoría de Áreas del Conocimiento, y una vez desarrollado el componente (junto con su documentación) deberá ponerla a disposición de este grupo para ser incorporado en la lista de componentes de UDA.

Otros productos y soluciones corporativas existentes son los siguientes:

Gestión de procesos batch:

- **K31/O75**: Soluciones corporativas para la ejecución de procesos desasistidos
- **CONTROL-M**: Planificación de procesos batch

Generación de informes:

- **FOP, iText o JasperReports** para tecnología J2EE.
- **Reporting Services (Microsoft)**

Business Intelligence:

- **Oracle Business Intelligence**
- **Bitam**

Sistemas de Información Geográfica:

- **GIS Corporativo**, basado en productos ESRI (ArcGIS 10.2, Oracle Spatial)

Servicio de envío de mensajes SMS:

- **SMS Corporativo**, basado en plataforma Latinia

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.

Las plataformas tecnológicas y productos comunes de base serán, entre otros:

- Servidor web:
  - Apache Web Server 2 sobre Linux Red Hat Enterprise.
- Bases de datos:
  - Oracle 12c sobre Linux Red Hat Enterprise
  - Oracle 19
  - SQL Server 2012
- Seguridad:
  - XLNets y PKI Izenpe
  - Alternativas a XLNets
- Infraestructura para la Gestión de contenidos y portales (PLATEA-Internet):
  - Interwoven TeamSite 6.7.1
  - Open Deploy 6.2
  - Autonomy
- Infraestructura para la gestión documental (Dokusi):
  - Basado en Documentum
- Gestión de versionado de aplicaciones:
  - Subversion
- Documentación y trabajo en grupo:
  - SharePoint Portal Server

Para el entorno tecnológico **JEE**, en caso de nuevos desarrollos:

- Servidor de aplicaciones:
  - Oracle Weblogic Server 11g (10.3.6) sobre Linux Red Hat Enterprise
  - Oracle Weblogic Server 14 sobre Linux Red Hat Enterprise
- Herramientas para desarrollo:
  - Utilidades de Desarrollo de Aplicaciones (UDA)
  - IDE (PC compatible con Windows 7): Eclipse, con OEPE y plug-ins UDA

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 (FOP, POI, JasperReports, LinearBarCode, JfreeChart, IAIK, …).

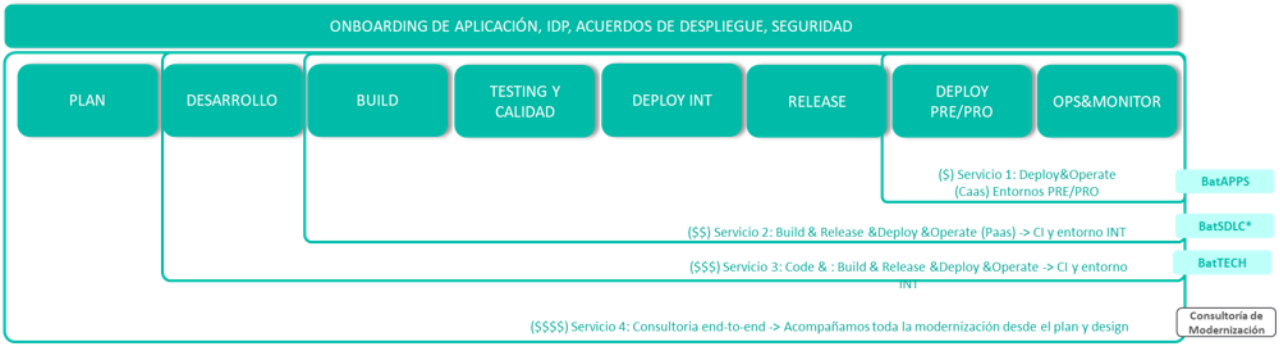
3.5.2 Entorno tecnológico de aplicaciones modernas

El nuevo enfoque de aplicaciones modernas 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.

3.5.2.1 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 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 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 los desarrolladores 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.

3.5.2.2 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, especialmente aplicaciones de una sola página (SPA).

3.5.2.3 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).

3.5.2.4 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.

3.5.2.5 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.

3.5.2.6 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.

3.5.2.7 Escalabilidad y Rendimiento

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

3.5.2.8 Beneficios

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

4 Descripción de entregables.

Los productos a entregar, tanto productos software como la documentación, serán aquellos que define la metodología de desarrollo ARINbide-Predictivo en referencia a las fases definidas dentro del alcance del proyecto.

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-Predictivo, y Metodología de Pruebas PROBAMET), 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 deberán estar en ambos idiomas: euskera y castellano.
- ✓ La aplicación, las páginas, los textos, tablas de códigos, los mensajes de error/aviso y/o cualquier otro componente (tool-tip, textos en imagen…) dirigidos al/a la usuario/a 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.

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. Deberá quedar claramente identificado el equipo base del proyecto y el/los equipos o perfiles de apoyo.
- Las funciones de los mismos.

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 el siguiente modelo:

Descripción Perfil	Gest. Proyecto		Análisis		Diseño		Construcción		Implantación		Total Horas
	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	
Jefe/a Proyecto											
Analista Funcional											
Analista-Program.											
Programador/a											
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, lo cual, incluye la **gestión del proyecto en Sciforma** por parte de la empresa adjudicataria.

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 un/una Responsable del Proyecto con dedicación estable y suficiente, quien coordinará las tareas implicadas en el proyecto y será el/la 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: de control económico del proyecto para llevar a cabo el plan de pagos establecido.
- Informes de situación y progreso: con los que la empresa adjudicataria comunicará a la Dirección del Proyecto de EJIE, del estado puntual de los trabajos, de los objetivos alcanzados, de las incidencias ocurridas, etc.
- Certificaciones parciales: si procede.
- Hojas de control de tareas: si procede.
- Documentos de gestión de proyectos: a solicitud del/de la 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 el/la responsable del Proyecto por parte 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).