PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Contratación de los servicios de mantenimiento y evolución de las Aplicaciones de Gestión de Osakidetza

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 2023/02591

ÍNDICE Página

1 OBJETO DEL CONTRATO 5
1.1 Justificación de necesidad e idoneidad del contrato 5
1.2 Justificación de insuficiencia de medios en contratos de servicios 6
1.3 Procedimiento de adjudicación 8
2 ÁMBITO Y ALCANCE DEL CONTRATO 9
2.1 Organizaciones implicadas o lugar de prestación y/o ejecución 9
2.2 Alcance del contrato 9
2.2.1 Línea Base 10
2.2.1.1 Estudio de viabilidad y elaboración de especificaciones técnicas 10
2.2.1.2 Gestión del Mantenimiento, Soporte y Evolución 10
2.2.1.3 Gestión del Conocimiento y Mejora Continua 14
2.2.1.4 Gestión del Inventario, Repositorios y Documentación 14
2.2.1.5 Gestión y Administración del servicio 14
2.2.2 Línea de Servicios Bajo Demanda 15
2.2.2.1 Servicios de desarrollo 16
2.2.2.2 Soporte excepcional 17
2.2.2.3 Asesoramiento y Consultoría 17
3 LOTES 18
3.1 Lotes: Objeto / Descripción / Códigos 18
4 REQUISITOS NORMATIVOS Y ETIQUETAS O CERTIFICACIONES GENERALES 19
5 REQUISITOS NORMATIVOS Y ETIQUETAS O CERTIFICACIONES POR LOTE 20
5.1 Requisitos normativos por lote 20
6 REQUISITOS TÉCNICOS GENERALES 21
6.1 Infraestructura 21
6.2 Estándares 21
6.3 Metodología 21
7 REQUISITOS TÉCNICOS POR LOTES 22
7.1 Requisitos técnicos excluyentes por lote 22
7.2 Requisitos técnicos no excluyentes por lote 22
7.3 Número máximo de lotes a los que licitar 22
7.4 Número máximo de adjudicatarios por lote 22
8 VARIANTES TÉCNICAS 23
9 MUESTRAS / PRESENTACIÓN DE PRODUCTO / VISITA DE OBRA 24
9.1 Muestras 24

9.1.1 Forma de presentación 24
9.1.2 Normas para la identificación de las muestras 24
9.1.3 Presentación de las muestras (unidades y destinos) 24
9.2 Presentación de producto 24
9.3 Visita de obra 24
10 LUGAR Y PLAZOS DE ENTREGA / PLAN DE PUESTA EN MARCHA/ 25
10.1 Ubicación del equipo de trabajo 25
10.2 Plazos de entrega 26
10.3 Plan de puesta en marcha 26
11 MODELO DE GESTIÓN 27
11.1 Modelo organizativo 27
11.2 Medios personales adscritos a la ejecución del contrato 27
11.2.1 Equipo de trabajo 27
11.2.1.1 Equipo requerido para la Línea Base 27
11.2.1.2 Equipo requerido para el Servicio Bajo Demanda 29
11.2.2 Consideraciones al Equipo de Trabajo 29
11.2.2.1 Constitución inicial del Equipo de Trabajo 29
11.2.2.2 Modificaciones en la composición del Equipo de Trabajo 29
11.2.2.3 Veracidad de los datos 30
11.2.3 Asignación de recursos a fases del proyecto 30
11.3 Medios materiales adscritos a la ejecución del contrato 31
12 EJECUCIÓN / FACULTAD DE INSPECCIÓN / PLAN DE TRABAJO / PROGRAMA DE TRABAJO 32
12.1 Condiciones de ejecución 32
12.2 Modelo de control y seguimiento 32
12.2.1 Indicadores de Servicio 33
12.2.1.1 Mantenimiento Correctivo 34
12.2.1.2 Mantenimiento Adaptativo/Evolutivo a pequeña escala 35
12.2.1.3 Desarrollo: Evolutivo a gran escala 35
12.2.2 Indicadores de Calidad 35
12.2.2.1 Peticiones reabiertas 35
12.2.2.2 Reducción del mantenimiento correctivo 36
12.2.2.3 Errores del Proveedor 36
12.2.2.4 Desviación Estimación evolutivos 36
12.2.3 Indicadores de Presencialidad 37
12.2.3.1 Inasistencia a reuniones presenciales 37
12.2.3.2 Presencia del equipo de consultores en la CAPV 37
12.3 Plan de trabajo 37
12.3.1 Fase de transición 37
12.3.2 Fase de prestación regular 39
12.3.3 Fase de devolución 39
13 ANEXO I. RELACIÓN DE APLICACIONES 40
14 ANEXO II. DIRECTRICES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (DET) 46
14.1 Especificaciones para desarrollo 46

14.1.1 Arquitectura de Referencia 46
14.1.1.1 Vista lógica 47
14.1.2 Directrices de Desarrollo 48
14.1.2.1 Construcción de Aplicaciones por Capas 48
14.1.2.2 Capa de Presentación 48
14.1.2.3 Capa de Negocio 50
14.1.2.4 Capa de Persistencia 51
14.2 Directrices tecnológicas de IOC 53
14.2.1 Entorno tecnológico 53
14.2.2 Dispositivos de entrada/salida 56
14.2.3 Seguridad, acceso, autenticación y autorización 57
14.2.4 Monitorización 58
14.2.5 Backup/Restore 59
14.3 SAP ECC 60
14.4 Interoperabilidad 60
14.4.1 Servicios Web 61
14.4.2 Gestor de Eventos 62
14.4.2.1 Estándares de comunicación 62
14.4.2.2 Mensajería. Definición de Evento 63
14.5 Business Intelligence 64
14.6 Soluciones móviles 64
14.6.1 Tecnologías Cliente 66
14.6.1.1 Apache Cordova 66
14.6.1.2 AngularJS 66
14.6.1.3 Ionic Framework 66
14.6.2 Tecnologías Servidor 66
14.6.2.1 Nginx 66
14.6.2.2 Node.js 67
14.6.2.3 MongoDB 67
14.7 Directrices SQA: Aseguramiento de la calidad del software 67
14.7.1 Calidad Interna 67
14.7.2 Calidad Externa 68
14.7.3 Calidad de uso 70

1 OBJETO DEL CONTRATO

Dentro de la Estrategia para la Transformación Digital de Euskadi 2025, ETDE2025, se define un nuevo modelo de transformación digital que supone una forma diferente de entender y ejercer la relación entre la Administración Pública Vasca y los agentes económicos y sociales, de forma que se puedan afrontar conjuntamente los retos globales.

La ETDE2025 se estructura en tres dimensiones que permiten definir los elementos sobre los que el Gobierno Vasco va a poner su foco y sus prioridades durante el periodo de vigencia de la estrategia. Estas dimensiones son las palancas tecnológicas (6), los habilitadores de apoyo (10) y los ámbitos de aplicación (14).

Con el objetivo de conectar las palancas tecnológicas y los habilitadores de apoyo con los ámbitos de aplicación se han definido 4 vectores y sus respectivas 18 líneas de acción entre las cuales destacan, LA4. Contribuir a la Estrategia Europea del Dato, LA11. Impulso de las competencias digitales de los profesionales y LA14. Adoptar las tecnologías digitales

Para poder llevar a cabo los proyectos derivados de las líneas mencionadas, es necesario replantearse los actuales modelos de gestión y de atención a ciudadanos y profesionales, avanzando hacia nuevos canales de comunicación, definiendo procesos integrados entre los distintos niveles de la Organización, y suministrando plataformas y herramientas para dar soporte a las decisiones en el ámbito de la gestión Económico-Financiera y de Recursos Humanos.

Es por ello, que la Subdirección de Informática y Sistemas de Información de **Osakidetza**, en el marco de sus competencias, se plantea la **contratación de los servicios de mantenimiento integral y evolución de sus aplicativos de gestión**, que concentran la mayor parte de los sistemas de información que gestionan las áreas Económico-Financiera y de Recursos Humanos.

1.1 Justificación de necesidad e idoneidad del contrato

Tal y como se menciona en la Memoria Justificativa, se describe a continuación la justificación del expediente, que consistirá en la **contratación de los servicios de mantenimiento integral y evolución de sus aplicativos de gestión, que concentran la mayor parte de los sistemas de información que se gestionan en esa área.**

Los principales objetivos que se persiguen con la contratación de estos servicios pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Asegurar el mantenimiento y evolución coherente de las aplicaciones que dan servicio al ámbito de la gestión, tanto Económico-Financiera como de Recursos Humanos de **Osakidetza**.
- Implantar un modelo de servicio de mantenimiento integral de aplicaciones gestionado, alineado con las necesidades actuales de **Osakidetza** y del Departamento de Salud del Gobierno Vasco.
- Mejorar la productividad y la eficiencia con apoyo de las TIC.
- Optimizar los costes asociados a la función de mantenimiento de aplicaciones.

- Disponer de flexibilidad ante necesidades no previstas.
- Disponer de una visión global del software de gestión que, al mismo tiempo, facilite el funcionamiento integrado y coherente de los sistemas de información y asegure su normalización y estandarización.

Osakidetza mantendrá las funciones de control, dirección, y de relación con el negocio, garantizando el compromiso de los niveles de servicio.

Por todo ello, el objeto del presente concurso consiste en la **contratación de los servicios de mantenimiento, evolución e integración** del catálogo de aplicaciones que se detalla en el ANEXO I de este pliego, así como los **desarrollos** que sea necesario acometer durante la vigencia del contrato.

1.2 Justificación de insuficiencia de medios en contratos de servicios

La Subdirección de Informática y Sistemas de Información de la Dirección General de **Osakidetza** en el servicio de Aplicaciones de Negocio, área de Sistemas de Información de Gestión, dispone de un total de 14 efectivos (13 Informático Superior + 1 FP Informático), de los cuales 5, se han incorporado el pasado mes de enero, careciendo 4 de ellos de conocimientos y experiencia en el entorno SAP, plataforma principal de soporte a los SI de Recursos Humanos y Financieros.

Además, de la plantilla referida **solo 5 efectivos tiene plaza fija** (4 Informático Superior + 1 FP Informático), por lo cual, con las Ofertas Públicas de empleo vigentes, se concluye que 9 efectivos están expuestos, y la mayor parte, sin ninguna posibilidad de obtención de plaza fija, puesto que se han incorporado recientemente a la Administración, siendo lo más probable que sean desplazados por el aspirante que obtenga la plaza.

Este equipo, gestiona y coordina todas las necesidades de los sistemas de Información Financieros y de RRHH de **Osakidetza** (más de 35.000 profesionales), que se materializa tanto en la ejecución de nuevos proyectos, como en el soporte, coordinación y gestión de la demanda del entorno de 60 Sistemas de Información, de la magnitud y criticidad de: la Gestión Financiera de **Osakidetza**, Gestión Logística, Gestión de la Nómina, Gestión de los Procesos Selectivos (OPEs, Concursos de Traslados Abierto y Permanente, Listas de Contratación) y el Portal del Empleado, entre otros.

Entre las funciones de este equipo de trabajo, no está el desarrollo de aplicaciones, ya que ni se dispone de la dimensión suficiente para abordar esta tarea, ni del nivel de especialización tecnológica necesario para estar alineado con las tecnologías emergentes de mercado, de soporte a los nuevos sistemas.

En este sentido, el mantenimiento del sistema de información de Gestión, durante los últimos 10 años, ha sido encomendado a un proveedor, tal y como se refleja en los siguientes expedientes de contratación:

- G/204/20/1/1046/OSC1/0000/082012
- G/204/20/1/1206/OSC1/0000/082016
- 2021/00696

Así pues y al objeto de cubrir los servicios solicitados en el presente expediente, cuyo backend se soporta en la plataforma SAP, **Osakidetza requiere disponer como proveedor de un partner SAP reconocido en España que pueda** acreditar su especialización en **SAP Competency Framework, nivel experto**, en las siguientes soluciones:

- Enterprise Resource Planning: SAP S/4HANA
- Financial Management:
  - Accounting and Financial Close
  - Real Estate
- Supply Chain Management:
  - Supply Chain Planning
  - Supply Chain Logistics
  - Entreprise Asset Management
- Human Capital Management: Core HR and Payroll

Solo un proveedor con esta especialización puede garantizar la experiencia en los servicios solicitados y tiene capacidad para proveer perfiles expertos y con conocimiento para abordar el desarrollo requerido en la plataforma SAP de **Osakidetza**. La complejidad de los proyectos de esta área, que combina el desarrollo de frontales web, con el backend SAP y otros sistemas de información de **Osakidetza**, hace necesario disponer del apoyo de un proveedor especialista en la plataforma SAP para la ejecución del proyecto.

Por ello se concluye:

- Que el personal al servicio de las Organizaciones Públicas tiene ya funciones y tareas asignadas, por lo que las tareas requeridas para este proyecto, no pueden ser ejecutadas con medios propios por escasez de recursos, aun habiendo crecido el equipo en efectivos.

- Que, dada la complejidad y el nivel de especialización requerida, se hace imposible que **Osakidetza** asuma los trabajos objeto de este expediente de contratación, de forma interna con medios propios.

- Que la gestión y coordinación del proyecto la realizarán efectivos de la Subdirección de Informática de la Dirección General de **Osakidetza**, que alineados con el área usuaria y con amplio conocimiento del negocio interno, garantizarán el cumplimiento de los requisitos, traduciendo las necesidades del negocio al proveedor de tecnología.

- Que, la actividad está incluida entre los servicios que pueden ser contratados, conforme a la Instrucción sobre Buenas Prácticas en la Contratación de Servicios del Gobierno vasco, y no disponiendo **Osakidetza** de personal cualificado ni personal suficiente para llevar a cabo las acciones enmarcadas dentro del presente contrato se propone contratar a una empresa especializada que cuente con los medios técnicos y recursos personales suficientes para poder llevar a cabo el mismo.

Por todo ello, se considera que queda debidamente acreditada la insuficiencia de medios materiales y personales para llevar a cabo las diversas prestaciones que son objeto del mismo, que su objeto y contenido son los más apropiados para su realización, y que la relación de personal y sus condiciones son las idóneas para la prestación adecuada del servicio.

1.3 Procedimiento de adjudicación

El procedimiento de adjudicación seleccionado para el presente expediente de contratación es el procedimiento **RESTRINGIDO**.

2 ÁMBITO Y ALCANCE DEL CONTRATO

2.1 Organizaciones implicadas o lugar de prestación y/o ejecución

Las organizaciones implicadas son todas las organizaciones de **Osakidetza**, se incluye también a Onkologikoa y Osatek.

2.2 Alcance del contrato

De manera general, los licitadores deberán contemplar la organización oportuna para la prestación de cada uno de los servicios definidos incluidos en el presente PPT. Dichos servicios se clasifican en dos Líneas de Trabajo (Línea Base y Línea de servicios Bajo Demanda), cuyas características se detallan a continuación.

El conjunto de aplicaciones que se relacionan en el ANEXO I formarán **la Línea Base** sobre el que los adjudicatarios realizarán su trabajo.

La clasificación y tipología de cada uno de estas líneas de trabajo será definida conforme a los criterios de **Osakidetza**,de acuerdo con lo reflejado de manera general en este capítulo.

Para la ejecución del contrato se tendrán en consideración los siguientes aspectos:

- La dimensión económica de la **Línea Base**, se obtendrá de aplicar la tarifa ofertada por categoría, al equipo mínimo requerido. Los licitadores podrán incluir en su oferta perfiles adicionales, aunque a efectos de facturación solo se tendrán en cuenta los perfiles mínimos requeridos por Osakidetza.

  Es importante indicar que, si el licitador realiza una baja considerable en el precio tarifa ofertado, dicha baja generará más horas disponibles para realizar desarrollos Bajo Demanda. La gestión de la Línea de Servicio Bajo Demanda, desde la captura de requisitos para evaluar una petición, hasta la preparación de documentación, planificación y organización del equipo, genera carga de trabajo que se considera incluida en el dimensionamiento del servicio de Línea Base.

  No se podrán asignar ni consumir horas del equipo asignado para las peticiones Bajo Demanda, hasta que no se supere la capacidad del equipo de Línea Base, salvo indicación expresa por parte de Osakidetza

- La dimensión económica de la **Línea de Servicios Bajo Demanda**, se obtendrá de deducir el coste de la Línea Base del importe de licitación.

- La Línea Base podrá ser modificada durante la vigencia del contrato, con la **incorporación y retirada de aplicaciones**, dentro de lo señalado en el presente Pliego.

- El adjudicatario deberá garantizar la ejecución de los servicios que se detallan en el pliego de prescripciones técnicas, con la **calidad y condiciones de nivel de servicio** que se definen.

Se describen las dos **líneas de trabajo** comentadas:

2.2.1 Línea Base

Para la prestación del servicio de Línea Base, el proveedor contará con una capacidad productiva configurada por el equipo de trabajo mínimo requerido, que garantiza el nivel de especialización necesario, dentro del horario y lugar de prestación del servicio habitual.

El adjudicatario se responsabilizará de garantizar la permanencia del conocimiento a lo largo de la duración del contrato, tanto del traspasado inicialmente como del adquirido durante la prestación de los servicios. Dentro del servicio base se incluyen, a modo de resumen, las actividades que se relacionan más adelante.

Todas ellas se gestionarán a través de la herramienta de gestión de **Osakidetza** (HP-SM y PPM u otras que sean implementadas) con la cual se realizará su seguimiento y cálculo de indicadores para facturación.

Osakidetza se reserva el derecho de poder sustituir esta herramienta por cualquier otra que realice las labores de control, seguimiento y ticketing, a la que el adjudicatario deberá adaptarse con la mayor agilidad posible sin afectar a la calidad del servicio.

Osakidetza podrá introducir e implantar nuevos procedimientos que permitan incrementar el nivel de calidad del servicio proporcionado a sus usuarios, dando un plazo razonable a las empresas adjudicatarias para su adaptación al mismo.

La **facturación será fija y la cuantía aplicable cada mes se obtendrá al aplicar** a tarifa ofertada por categoría al equipo solicitado.

Las actividades a realizar en esta línea de trabajo son las siguientes:

2.2.1.1 Estudio de viabilidad y elaboración de especificaciones técnicas

Actividades orientadas a dar soporte a **Osakidetza** de manera que se garantice una definición exacta y rigurosa del producto a obtener, así como de las especificidades técnicas y en su caso condicionantes o dependencias a tener en cuenta en su construcción. Incluye asimismo los estudios de viabilidad correspondientes.

2.2.1.2 Gestión del Mantenimiento, Soporte y Evolución

Las actividades a desarrollar en este capítulo se realizarán sobre el conjunto de aplicaciones que componen la Línea Base, que podrá ser modificada durante la vigencia del contrato, con la **incorporación y retirada de aplicaciones**, tal y como se detalla a continuación.

- Para la incorporación de nuevas aplicaciones se establecen las siguientes responsabilidades:
  - Se mantendrá el modelo utilizado para la asunción del servicio, es decir,

realizando las fases de transición y prestación regular, si bien su duración será acorde con la importancia y complejidad de la aplicación.
    - El adjudicatario deberá tener acceso a la información sobre el estado de las aplicaciones, las incidencias existentes, incidencias resueltas, documentación funcional y técnica y aquella información que ayude a agilizar el traspaso de conocimiento de la nueva aplicación.
    - El adjudicatario aportará un plan de trabajo y la estimación de proceso de inclusión de nuevas aplicaciones y su impacto dentro de la Línea Base. **Osakidetza** tiene la responsabilidad de ajustar y validar dicho plan.
    - A esta nueva aplicación se le aplicarán los parámetros indicados dentro de los acuerdos a nivel de servicio, aunque por un periodo transitorio acordado no serán causa de deducción. Transcurrido este periodo, la aplicación pasará a formar parte de la línea de servicio regular.
- Para la retirada de aplicaciones, el adjudicatario facilitará el traspaso de conocimiento tal y cómo se detalla en la fase definida dentro de este pliego como Fase de Devolución.

La Línea Base se revisará periódicamente con el adjudicatario. La frecuencia definida para dicha revisión es la siguiente:

- Quincenalmente durante las Fases de Transición
- Trimestralmente durante la Fase de Prestación regular del servicio

Se incluyen también en esta línea de trabajo las actividades características del mantenimiento de los sistemas SAP como son:

- Notificación a SAP de errores de producto mediante mensajes OSS.
- Implantación de correcciones proporcionadas por SAP mediante notas OSS.
- Revisión de parches de SAP, incluidos parches legales. El adjudicatario deberá proponer, y en cualquier caso validar la compatibilidad y riesgos de instalación de parches, estando la instalación de los mismos dentro del alcance del presente contrato. Se valorará el planteamiento realizado por los licitadores en este sentido.
- Configuración de escenarios EHP, o cualquier otro mecanismo que SAP articule para la evolución funcional del software.

Las principales actividades contempladas son las siguientes:

2.2.1.2.1 Mantenimiento Correctivo/Preventivo/Perfectivo

Este servicio contempla actividades propias de la operativa sobre incidencias, así como las tareas propias de la gestión de un servicio de esta naturaleza.

En el aspecto operativo, el adjudicatario se responsabilizará de la gestión y realización de las actividades necesarias para la corrección de las incidencias surgidas en las aplicaciones software incluidas en este expediente, la resolución de problemas e incidencias debidas a fallos en las mismas, el soporte a consultas como medio de atención a usuarios y la resolución de peticiones.

Las actividades que se incluyen para la realización del **mantenimiento correctivo** abarcan desde la recepción y registro de los errores e incidencias, su análisis, diagnóstico y propuesta de solución (que deberá ser aprobada por **Osakidetza**), hasta

el seguimiento y resolución de los mismos.

La puesta en producción de todo mantenimiento correctivo deberá ir acompañada de la correspondiente documentación en la que se indiquen claramente los errores que corrige, así como la relación de incidencias registradas que soluciona.

Cualquier actuación sobre el software motivada por un fallo o error de la aplicación será considerada siempre como actividad correctiva y en ningún caso actividad de tipo evolutivo.

La resolución de un error en producción puede motivar el **despliegue de equipos de desarrollo para edición de parche y actuaciones presenciales**, si fuera necesario en **horario extendido.**

Toda petición de mantenimiento correctivo, así como las actividades asociadas a la petición, quedarán registradas en la herramienta de gestión de incidencias y peticiones de **Osakidetza** y deberá venir acompañada de la documentación asociada correspondiente, indicando al menos la definición del problema y su solución, junto con el resultado de las pruebas realizadas.

Dentro del **mantenimiento Preventivo** se incorporan todas las intervenciones periódicas con el fin de detectar posibles fallos ocultos antes de que éstos aparezcan. Incluye la comprobación de consistencia de los datos, pruebas de carga del software o hardware, errores en la configuración del hardware o software, incluyendo el gestor de base de datos, etc.

El **mantenimiento Perfectivo** comprende mejoras en la operativa actual del software que no impiden el correcto funcionamiento de la actividad diaria y sí supone una mejora en el rendimiento y uso de los recursos.

El equipo asignado a estas tareas estará formado por perfiles con capacidad de análisis y diseño y con la experiencia y conocimiento técnico y funcional necesario para el correcto desempeño de su trabajo.

Se incluyen en esta línea las actividades de **soporte directo a usuarios de negocio**, para incidencias, peticiones, o consultas, pudiendo requerirse la interacción directa con el usuario con el fin de resolver la incidencia, petición o consulta.

2.2.1.2.2 Mantenimiento Adaptativo/Evolutivo a pequeña escala

Se describen los 2 tipos de mantenimiento:

- ***Mantenimiento Adaptativo***
  Son las modificaciones que afectan a los entornos en los que el sistema opera, por ejemplo, cambios de configuración del hardware, software de base, gestores de base de datos, comunicaciones, etc. Incluye, entre otros:
  - Cambios en el entorno de los datos o su procesamiento
  - Cambios en la plataforma o arquitectura tecnológica
  - Modificación de procedimientos existentes que no implican nuevas

funcionalidades
  - Exportaciones e importaciones de datos dedicados a la integración con otras aplicaciones del entorno, para mantenimiento de integridad de la información
  - Integración con otros aplicativos a nivel de plataforma tecnológica
  - La parametrización de aplicaciones

Este tipo de mantenimiento se regirá por los mismos criterios descritos en el mantenimiento evolutivo.

Además, y con objeto de evitar la obsolescencia del sistema, el licitador deberá incluir en su propuesta, una estrategia de adaptación anual de los sistemas de información SAP, a la versión actualizada de producto (Support Package anual), implantación de parches.

- ***Mantenimiento Evolutivo a pequeña escala***
  Son las incorporaciones, modificaciones y eliminaciones necesarias para cubrir la evolución o cambio de las necesidades del usuario, es decir, la incorporación de nuevas funcionalidades a la cobertura actual del software. Incluye, entre otros:
  - Cambios en los requisitos de la aplicación
  - Modificaciones derivadas de cambios en la normativa
  - Modificaciones que supongan mejoras del aplicativo y por tanto incorporables a la versión base
  - Nuevas funcionalidades

Las tareas del adjudicatario se centrarán, en las habituales de programación, y según sea necesario, en el análisis funcional, diseño de la solución, realización de pruebas y lo que corresponda de las actividades de pruebas de integración y carga.

Toda petición de mantenimiento evolutivo quedará registrada en la herramienta de gestión de **Osakidetza**. El proveedor deberá hacer uso de la misma para la gestión del flujo de vida de la petición, siguiendo el procedimiento establecido por **Osakidetza**.

La actividad de esta línea de servicio estará asociada al desarrollo y puesta en explotación, por lo que deberá seguir los procedimientos definidos por **Osakidetza**.

Cada actualización realizada dentro de esta línea de mantenimiento evolutivo deberá venir acompañada de la documentación asociada correspondiente, que constará de al menos: documentación de requisitos funcionales y documento que recoja la propuesta y posterior resultado de ejecución de pruebas unitarias, de conjunto y de carga, cuando **Osakidetza** así lo determine.

La puesta en producción de una modificación de tipo evolutivo en cualquier desarrollo quedará supeditada a la aceptación final de **Osakidetza** o quien ésta determine.

Será asimismo responsabilidad del adjudicatario, cuando **Osakidetza** así lo determine, la formación destinada a los usuarios de los desarrollos realizados, aun cuando ésta implique desplazamiento a sus ubicaciones de trabajo u otras sedes (siempre en el ámbito de la Comunidad de Euskadi).

2.2.1.3 Gestión del Conocimiento y Mejora Continua

Para aquellos desarrollos ya existentes, desplegados en cualquiera de los entornos, será posible realizar las siguientes actividades dentro del marco de la mejora continua en el conocimiento de los sistemas, por parte de **Osakidetza**:

- Elaboración de documentación descriptiva
- Creación o modificación de documentación técnica y/o funcional
- Preparación y ejecución de seminarios de recepción o emisión de conocimiento

2.2.1.4 Gestión del Inventario, Repositorios y Documentación

Dada la naturaleza y características del servicio objeto del contrato se hace imprescindible contar con un inventario detallado de las aplicaciones que conforman su alcance. Por tanto, deberá recoger toda aquella información que se considere necesaria y suficiente para la gestión adecuada del servicio.

Será responsabilidad del adjudicatario mantener actualizado en todo momento el inventario de aplicaciones, y, por ende, sus correspondientes fichas descriptivas.

Además del inventario, y específicamente en las aplicaciones consistentes en desarrollo no SAP, es imprescindible disponer de todos los artefactos de cada aplicación, necesarios para la realización de las actividades de mantenimiento encomendadas al adjudicatario, entre otros, el código fuente, los contenidos estáticos, los scripts de creación de base de datos, los ficheros de configuración, etc. La actualización de estos artefactos se deberá realizar en el repositorio corporativo de **Osakidetza** (GITLAB actualmente) con cada entrega de software.

Se subraya también la necesidad de generar la documentación y elementos adicionales fijados por el Servicio de Implantación de **Osakidetza** para cada aplicación.

El incumplimiento sobre la obligación del mantenimiento y actualización del inventario, del repositorio y de la documentación generará la no aceptación del trabajo.

2.2.1.5 Gestión y Administración del servicio

El adjudicatario se responsabilizará de la gestión del contrato, de la gestión del servicio, del seguimiento y reporte a los distintos comités, de las actividades relacionadas con el aseguramiento de la calidad y la mejora continua del servicio, gestión de la organización estructural y de trabajo de sus equipos y de generar la documentación necesaria.

Se contemplan principalmente los siguientes tipos de funciones:

- Priorización, coordinación, supervisión y seguimiento general de los servicios incluidos en el contrato.
- Coordinación con unidades funcionales de **Osakidetza.**
- Coordinación y supervisión de integraciones y estándares.
- Documentación, información y gestión del conocimiento.

Se incluyen en esta línea de trabajo las actividades relativas a la gestión y seguimiento

del propio servicio, cuyos indicadores e informes deben ser reportados al comité de seguimiento para su aprobación y control.

Se deberán cumplimentar mínimamente los informes detallados en el apartado de "Control y seguimiento" del presente pliego de bases técnicas, valorándose tanto la incorporación de nuevos indicadores como informes adicionales que proponga el licitador y que contribuyan a la mejora en la gestión del servicio.

Las herramientas de gestión a utilizar en este contrato, son las siguientes:

- La herramienta utilizada por el CAU de **Osakidetza**, para registro y gestión de las consultas e incidencias técnicas y funcionales de los aplicativos, es el producto **HP-Service Manager.**
- La herramienta utilizada en **Osakidetza** para la Gestión de la Demanda y el flujo de Mantenimiento, es el producto **HP-PPM** (Project and Portfolio Management).

En caso de requerirse la integración de las herramientas actuales y futuras de **Osakidetza**, con la herramienta propia del proveedor, los costes derivados de esta integración correrán a cargo del adjudicatario.

2.2.2 Línea de Servicios Bajo Demanda

Se entiende como Línea de Servicios Bajo Demanda el conjunto de aquellas actividades caracterizadas por tener naturaleza planificable o que por su dimensión de esfuerzo no tienen cabida en las líneas habituales de trabajo en el ámbito de **Osakidetza**.

Para la provisión de este tipo de servicios, los proveedores complementarán al equipo dedicado al servicio de Línea Base con las capacidades y perfiles adicionales que resulten necesarios.

Dada su naturaleza, el Servicio Bajo Demanda se gestiona a través de una planificación, con hitos valorados previamente y comprometidos en esfuerzo y plazo. Por lo tanto, cualquier petición de Servicio Bajo Demanda realizada por **Osakidetza**, requerirá por parte del adjudicatario de la realización de una propuesta de resolución previa a la ejecución: un análisis y una planificación. En última instancia, **Osakidetza** será el responsable de tomar la decisión de aprobación o denegación de la propuesta de resolución planteada para el Servicio Bajo Demanda.

Previo a su ejecución se requiere que el adjudicatario realice las siguientes tareas por parte del equipo de Línea Base:

- Análisis del alcance de las acciones incluidas en la petición de Servicio Bajo Demanda
- Estimación del esfuerzo y plazos
- Planificación de las tareas a realizar

El adjudicatario deberá ofrecer a **Osakidetza** una metodología para la estimación del esfuerzo que requieren los desarrollos a abordar. Esta metodología será acordada con **Osakidetza** al inicio del contrato y se hará uso de ella a lo largo del contrato para las labores de estimación de esfuerzo de los trabajos del Servicio Bajo Demanda.

El adjudicatario deberá tener presente que todas estas actividades y fases se verán afectadas por los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) definidos para este tipo de servicio.

La **facturación será variable y la cuantía aplicable cada mes se determinará en función del trabajo realizado, los hitos establecidos y los objetivos alcanzados**.

2.2.2.1 Servicios de desarrollo

Incluyen aquellas actividades relacionadas con el desarrollo de nuevas funcionalidades y/o nuevas aplicaciones y sistemas de información, que, en gran parte corresponderán a actuaciones de tamaño y complejidad importantes.

Depende de las necesidades de **Osakidetza** durante la vigencia del contrato y requerirán **recursos variables a lo largo del mismo** que se adecuarán a las necesidades de cada momento.

En el desarrollo de esta línea de servicio, cada demanda se gestionará como un proyecto, por lo que el proveedor deberá nombrar un responsable específico de cada uno de ellos, como interlocutor único ante **Osakidetza**, estableciendo los plazos, costes, hitos y entregables del proyecto.

Las tareas correspondientes al adjudicatario para esta línea de servicio serán las propias de un proyecto de desarrollo, partiendo del análisis realizado en Línea Base, se abordará desde la fase de diseño, hasta las pruebas de integración, pasando por todas las fases y actividades propias de un proyecto de desarrollo de software hasta su puesta en producción.

El adjudicatario se encargará de la gestión del proyecto en cuanto a planificación temporal, de tareas, recursos, así como del seguimiento y documentación.

La actividad de esta línea de servicio estará asociada al desarrollo y puesta en Producción, por lo que deberá seguir los procedimientos definidos por **Osakidetza**.

Cada desarrollo deberá venir acompañado de la documentación asociada correspondiente, que constará de al menos: documentación de requisitos funcionales, documentación de requisitos técnicos y documento que recoja la propuesta y posterior resultado de ejecución de pruebas unitarias, de integración y de carga, cuando **Osakidetza** así lo determine.

La puesta en producción de los desarrollos realizados quedará supeditada a la aceptación final de **Osakidetza**.

Será asimismo responsabilidad del adjudicatario, la formación correspondiente destinada a los usuarios de los desarrollos realizados, aun cuando ésta implique desplazamiento a sus ubicaciones de trabajo u otras sedes (siempre en el ámbito de la Comunidad autónoma del País Vasco).

El equipo asignado a estas tareas estará formado por perfiles con experiencia en desarrollo de proyectos en formato “cerrado”. Deberá estar formado por un equipo con capacidades para la gestión de proyectos y con la experiencia y conocimiento técnico y funcional necesario para el correcto desempeño de su trabajo.

El alcance y el coste del proyecto no podrán modificarse sin la autorización de **Osakidetza**. Toda modificación en cualquiera de estos aspectos deberá ser justificada adecuadamente por el adjudicatario, empleando para estimar el esfuerzo para lograr los objetivos, la metodología de estimación inicialmente propuesta y acordada con **Osakidetza**.

2.2.2.2 Soporte excepcional

Labores planificadas de apoyo que **Osakidetza** requiere expresamente y de manera puntual, no repetitiva y normalmente asociada a necesidades derivadas de hitos críticos de procesos de negocio, cambios de infraestructuras o implantaciones de sistemas desarrollados por terceros.

2.2.2.3 Asesoramiento y Consultoría

Peticiones excepcionales de asesoramiento o consultoría en las materias que son competencia del adjudicatario correspondiente, ya sea en el marco de proyectos de evolución tecnológica o necesidad de realizar estudios sobre algún tema específico.

3 LOTES

3.1 Lotes: Objeto / Descripción / Códigos

No procede.

4 REQUISITOS NORMATIVOS Y ETIQUETAS O CERTIFICACIONES GENERALES

El marco regulatorio de los trabajos objeto de esta contratación está conformado, en particular, por las siguientes normativas:

- Normativa en Materia de Salud.
- Normativa de Protección de Datos.
- Normativa de Seguridad de la Información.
- Normativa de Administración Digital.

5 REQUISITOS NORMATIVOS Y ETIQUETAS O CERTIFICACIONES POR LOTE

5.1 Requisitos normativos por lote

No procede.

6 REQUISITOS TÉCNICOS GENERALES

6.1 Infraestructura

Osakidetza proveerá la infraestructura (hardware y software) necesaria para facilitar la prestación del servicio.

Con carácter general, los entornos de los sistemas a utilizar durante el proyecto, serán los detallados a continuación:

- **Entornos de Desarrollo (solo para aplicaciones SAP):**
  - **Osakidetza** proveerá este entorno y se hará cargo de su gestión.
- **Entornos de Pre-producción/certificación (integración):**
  - **Osakidetza** proveerá estos entornos y se hará cargo de su gestión.
  - Su finalidad es la de las pruebas de carga y certificación de arranques o nuevas versiones de productos.
- **Entornos de Producción:**
  - **Osakidetza** proveerá estos entornos y se hará cargo de su gestión.
  - En caso de que se conceda acceso a los entornos de producción a usuarios técnicos, el acceso se realizará bajo las condiciones previstas en este contrato con respecto al registro de accesos y las circunstancias que puedan justificar ese acceso.

Todos los entornos de trabajo se ubican en el Centro de Proceso de Datos (en adelante CPD) de EJIE.

Dado que, a priori, el equipo de trabajo realizará la mayor parte de su trabajo en oficinas propias, el adjudicatario deberá asumir la instalación de las infraestructuras requeridas para el desarrollo del servicio, esto incluye:

- Aislamiento total (desde nivel de red) de los puestos informáticos del equipo de trabajo del resto de la red del adjudicatario.
- Dotación de línea dedicada, de caudal suficiente, para la conexión a los entornos de preproducción y producción necesarios.

6.2 Estándares

En el ANEXO II, Documento de Arquitectura y Tecnología, se describen, a título informativo, los estándares actuales, si bien estos podrán ser modificados por la **Osakidetza** durante el contrato.

6.3 Metodología

Deberá detallarse el marco metodológico a utilizar para la provisión del servicio.

7 REQUISITOS TÉCNICOS POR LOTES

7.1 Requisitos técnicos excluyentes por lote

No procede.

7.2 Requisitos técnicos no excluyentes por lote

No procede.

7.3 Número máximo de lotes a los que licitar

No procede.

7.4 Número máximo de adjudicatarios por lote

No procede.

8 VARIANTES TÉCNICAS

No aplica.

9 MUESTRAS / PRESENTACIÓN DE PRODUCTO / VISITA DE OBRA

9.1 Muestras

9.1.1 Forma de presentación

No procede.

9.1.2 Normas para la identificación de las muestras

No procede.

9.1.3 Presentación de las muestras (unidades y destinos)

No procede.

9.2 Presentación de producto

No procede.

9.3 Visita de obra

No procede.

10 LUGAR Y PLAZOS DE ENTREGA / PLAN DE PUESTA EN MARCHA/

10.1 Ubicación del equipo de trabajo

Sin perjuicio de lo que expresen los siguientes párrafos, **Osakidetza** se reserva el derecho de modificar la política en cuanto a ubicaciones del equipo durante el transcurso del contrato, sin que ello suponga un coste adicional para **Osakidetza**.

Con carácter general, los trabajos se realizarán en las instalaciones del adjudicatario, exceptuando las sesiones que se indican a continuación, que **se realizarán de forma presencial en las instalaciones de Osakidetza**, cualquier centro, aunque principalmente se celebrarán en Dirección General:

- **Las sesiones con usuarios de las áreas de negocio de Osakidetza**, ya sea para recogida de requerimientos, formaciones, aclaraciones, o cualquier otra cuestión que sea requerida.
- **Las sesiones con o promovidas por el área TIC de Osakidetza,** solo cuando sean requeridas.
- **Las sesiones de Seguimiento y Control del Servicio y/o del Contrato**
- **Las sesiones con la Dirección de Osakidetza**

La organización de estas sesiones, se planificará con un mínimo de 48 horas de antelación, y deberá garantizarse la disponibilidad del profesional desplazado, durante la jornada completa, a las instalaciones de **Osakidetza**.

Adicionalmente, **Osakidetza**, podrá desplazarse a las instalaciones del adjudicatario para reuniones de urgencia con los consultores, con un aviso previo de 3 horas.

Además, se requiere que el Jefe de proyecto y el equipo de consultores SAP de Negocio (todos los consultores SAP, a excepción del Consultor de BW), estén ubicados en la Comunidad autónoma del País Vasco, con el objeto de poder atender in-situ las necesidades del negocio, tanto las relativas a estudios de viabilidad de nuevas iniciativas como a la toma de requerimientos, incluyendo también, las actividades de soporte al despliegue de grandes evolutivos, así como la resolución de incidencias críticas que pudieran comprometer los objetivos de la Organización.

El incumplimiento de las condiciones de presencialidad del equipo del adjudicatario, en las condiciones referenciadas anteriormente, estará **sujeta a penalización económica en la facturación mensual** de la Línea Base, tal y como se indica en el capítulo de “Modelo y Seguimiento del Servicio”, en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

Para la realización del trabajo de manera remota, los costes de conexión e infraestructura (hardware y software) que fuesen necesarios correrán por cuenta del adjudicatario. Se deberá garantizar la **conectividad bidireccional** desde el proveedor a **Osakidetza**, y viceversa, entre los entornos de ambas organizaciones para facilitar la construcción, pruebas e identificación de incidencias.

Todas aquellas empresas que vayan a hacer uso de factorías de software, deberán presentar una declaración responsable de estar en disposición de acreditar la

certificación de calidad CMMI como mínimo con nivel 3, o equivalente. Los niveles de calidad en este formato de prestación deberán ser equivalentes a los de trabajo presencial.

Adicionalmente, y en el caso de factorías de software, se exige al adjudicatario una serie de condiciones para que puedan ser aceptables:

- ✓ Titularidad del Servicio: el adjudicatario no podrá subcontratar a un tercero la prestación de este tipo de servicios.
- ✓ La factoría deberá de estar ubicada en territorio de la Unión Europea.
- ✓ Infraestructura: **Osakidetza** deberá conocer y aceptar expresamente las medidas de seguridad, equipamiento y comunicaciones de las instalaciones del adjudicatario desde las que se preste este servicio.
- ✓ La instalación y adecuación de los locales será totalmente por cuenta del adjudicatario.

10.2 Plazos de entrega

El plazo de ejecución del proyecto es de 24 meses (2 años).

10.3 Plan de puesta en marcha

El plan de puesta en marcha se deberá describir dentro del plan de trabajo general del proyecto.

11 MODELO DE GESTIÓN

El adjudicatario del expediente deberá definir el modelo de gestión del servicio, basado en las mejores prácticas y normas existentes en el mercado (ISO 20000, ISO 27001, ITIL, ...) y futuras evoluciones de estos estándares.

11.1 Modelo organizativo

El licitador deberá presentar en su oferta el Modelo de Relación y el Modelo Organizativo que considere más adecuado para la prestación del servicio.

11.2 Medios personales adscritos a la ejecución del contrato

El adjudicatario deberá determinar la organización óptima de los recursos para el correcto desempeño del servicio y los procedimientos que regularán la gestión del conocimiento requerido. De esta manera, el equipo de trabajo propuesto por el adjudicatario deberá estar debidamente dimensionado para atender los servicios que se contratan, disponiendo adicionalmente de un pool de profesionales que conozcan el entorno de **Osakidetza**, el cual permitirá cubrir bajas temporales, vacaciones y picos puntuales de trabajo, así como necesidades específicas relacionadas con la prestación del servicio y no cubiertas por el equipo habitual responsable del mismo para asegurar el mismo nivel de calidad del servicio.

Para la gestión y el desarrollo del servicio, los licitadores deberán detallar los siguientes aspectos en su propuesta:

- Organigrama del equipo de trabajo, identificando responsables y funciones a desarrollar según considere para la ejecución del servicio de este pliego.
- Detalle del equipo total de trabajo, que los licitadores consideren necesario, identificando las personas, categoría y funciones a desarrollar para la ejecución de las tareas previstas con el alcance definido en este pliego.

11.2.1 Equipo de trabajo

11.2.1.1 Equipo requerido para la Línea Base

Para el servicio de la Línea Base se establece un equipo mínimo, en el cual se determina el número de personas equivalentes anuales (FTEs). **Este equipo mínimo deberá estar asignado a tiempo completo.**

Por necesidades del servicio, **Osakidetza** podrá modificar esta lista inicial de perfiles, respetando el límite económico máximo establecido en el contrato.

Los requisitos mínimos de dichos perfiles están detallados en el documento de “Criterios de Selección”. El equipo de trabajo estará formado por los siguientes perfiles:

Perfil	Mínimo FTE
Responsable/Jefe Proyecto	1
Coordinador Funcional SAP-RRHH (Especialista HCM)	1
Consultor SAP (Especialista PA-PD-TM-PY-ESS) (Plantilla y Nómina)	1
Consultor SAP (Especialista RC) (Selección y Provisión)	1
Consultor SAP (Especialista MM-WM-SD y RMS)	1
Consultor SAP (Especialista FI-CO-AA-VIM)	1
Consultor SAP (Especialista PM)	1
Consultor SAP (Especialista BW)	1
Analista Programador ABAP	1
Programador ABAP	2
Analista Programador Java	1
Programador Java	2
TOTAL Equipo Línea Base	**14**

La capacidad mínima exigida se considera adecuada para prestar con garantías el servicio base desde el inicio del contrato. Esta capacidad podrá necesitar ajustes a lo largo de la vida del contrato, por ejemplo, debido a la aplicación de mejoras en eficiencia y productividad por parte del proveedor, como consecuencia de su compromiso de gestión del conocimiento durante todo el ciclo de prestación del servicio.

En la composición del equipo de trabajo se deberán ofertar los perfiles indicados en la tabla anterior y no otros, con las siguientes consideraciones:

- Jefe de Proyecto: El Jefe del Proyecto designado por el adjudicatario, será el **Responsable del Servicio ante Osakidetza.**

- Consultor Coordinador Especialista en HCM: Debido a la elevada demanda y complejidad del área de RRHH, el adjudicatario deberá de proporcionar a **Osakidetza un interlocutor único en este ámbito**, que deberá principalmente asegurar el conocimiento funcional y/o técnico específico de las soluciones implantadas en su área y de los cambios y evoluciones que, como consecuencia de la actividad ordinaria de mantenimiento, se produzcan en la misma, en colaboración permanente con los responsables funcionales de **Osakidetza**.

- Para el resto de tareas indicadas en el servicio de Línea Base, el adjudicatario deberá de disponer de un equipo humano con capacidad suficiente para realizar las tareas asociadas a los servicios solicitados, cuyos conocimientos y experiencia, ha sido detallados en el documento de “Criterios de Selección”.

11.2.1.2 Equipo requerido para el Servicio Bajo Demanda

Para el Servicio Bajo Demanda, el adjudicatario contará con los recursos adicionales que se estime oportuno, incluyendo a otros perfiles. Los recursos adicionales además contarán con los conocimientos, certificaciones y experiencia necesarios para poder abordar los trabajos del Servicio Bajo Demanda y poder ofrecer todos los servicios identificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Entre los recursos adicionales se incluirán los jefes de proyecto adicionales necesarios para abordar la cartera de proyectos que se establezca.

El equipo será configurado y dimensionado por el licitador, a demanda de **Osakidetza**, previo estudio y análisis de la nueva demanda por parte del equipo de Línea Base.

11.2.2 Consideraciones al Equipo de Trabajo

11.2.2.1 Constitución inicial del Equipo de Trabajo

El equipo humano a incorporar tras la formalización del contrato para la ejecución de los trabajos **deberá estar formado por componentes relacionados en la oferta adjudicataria y consecuentemente valorados**.

Si tras la adjudicación, se observara que el equipo de proyecto no se corresponde con el Documento de Propuesta Técnica objeto de la misma y:

- Caso que el adjudicatario presente justificación escrita, detallada y suficiente, explicando el motivo que suscita el cambio, se procederá a:
  - ✓ La presentación por el adjudicatario de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de la persona que se pretende sustituir.
  - ✓ Aceptación de alguno de los candidatos por parte de la Dirección del Proyecto de **Osakidetza**
- Caso de que se demostrase que el cambio no se corresponde con causa justificada, de fuerza mayor, **Osakidetza** se reserva el derecho no solo a la aprobación de la persona o personas sustituta, sino incluso a la revisión de la adjudicación y en su caso la rescisión del pedido/contrato, si este hecho fuera elemento determinante en la mencionada adjudicación.

11.2.2.2 Modificaciones en la composición del Equipo de Trabajo

Osakidetza podrá solicitar el cambio de cualquiera de los componentes del Equipo, con un preaviso de un mes, por otro de igual categoría, si existen razones justificadas que lo aconsejen.

Si es el adjudicatario el que propone el cambio de una de las personas del Equipo Base, deberá solicitarlo con al menos quince días de antelación y cumplir los siguientes requisitos:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando el motivo que suscita el cambio.
- Presentación de posibles candidatos para un perfil cuya cualificación técnica sea igual o superior al de la persona que se pretende sustituir.

- Aceptación por **Osakidetza** de los candidatos propuestos.

Los posibles inconvenientes de adaptación al entorno de trabajo y al proyecto debidos a las sustituciones en los componentes del Equipo, deberán subsanarse mediante periodos de solapamiento sin coste adicional, durante el tiempo necesario. El plazo de solapamiento mínimo entre el perfil entrante y el saliente será de 15 días.

La modificación de alguno de los componentes del equipo adscrito a la ejecución de los trabajos, sin observar el procedimiento y requisitos exigidos que se señalan a continuación, facultará a **Osakidetza** para calificar dicha modificación como una rotación no planificada. La reiteración en el número de rotaciones no planificadas (mayor o igual al 30 % del Equipo en un año) faculta a **Osakidetza** para instar a la resolución del contrato.

Por **rotación planificada** se entiende aquella que se comunica a **Osakidetza** como mínimo un mes antes de que se produzca, y se acompaña de un solapamiento del recurso saliente con el entrante para la adecuada transferencia de conocimiento durante un periodo no inferior a un mes.

11.2.2.3 Veracidad de los datos

Osakidetza se reserva la facultad de solicitar, en cualquier momento, antes o después de la adjudicación y durante el curso de los trabajos, de cualquier otro tipo de documento complementario, en orden a la comprobación de cuantos datos haya ofrecido la empresa adjudicataria, tanto respecto a la misma, como a los recursos de que disponga.

La falsedad en los mismos implicará asumir penalizaciones, y en último término, en función de la gravedad y consecuencias negativas de los mismos, a juicios del responsable del contrato, provocará la resolución del contrato.

11.2.3 Asignación de recursos a fases del proyecto

En la fase de prestación regular, el equipo estará configurado para proveer los **servicios de Línea Base, con la dimensión del equipo definido al efecto,** coherente con los servicios a prestar.

Durante la Fase de Transición el equipo tendrá una configuración diferente y una dimensión inferior.

Los recursos necesarios **para el Servicio Bajo Demanda, serán requeridos en función de las necesidades.**

El licitador deberá incluir en su Documento de Propuesta Técnica, un desglose de horas y % de dedicación total por perfil y fase del proyecto, siguiendo el siguiente modelo:

	Fase Transición		Fase Prestación Regular		Fase Devolución	
Perfiles	**Horas**	**%**	**Horas**	**%**	**Horas**	**%**
Responsable/Jefe Proyecto						
Consultor Coordinador especialista SAP-RRHH (Especialista HCM)						
Consultor SAP (Especialista PA-PD-TM-PY-ESS) (Plantilla y Nómina)						
Consultor SAP (Especialista RC) (Selección y Provisión)						
Consultor SAP (Especialista MM-WM-SD y RMS)						
Consultor SAP (Especialista FI-CO-AA-VIM)						
Consultor SAP (Especialista PM)						
Consultor SAP (Especialista BW)						
Analista Programador ABAP						
Programador ABAP						
Analista Programador Java						
Programador Java						
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 del licitador, 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.

(**) Se deberán ofertar los perfiles indicados en la tabla y no otros.

11.3 Medios materiales adscritos a la ejecución del contrato

El adjudicatario deberá aportar las infraestructuras informáticas, espacios y medios técnicos necesarios para la prestación del servicio y para poder integrarse en caso necesario en las herramientas y flujos de trabajo de **Osakidetza** desde la localización desde la que preste sus servicios (hardware, líneas de comunicaciones, dispositivos, herramientas con sus correspondientes licencias, entornos de desarrollo, …).

12 EJECUCIÓN / FACULTAD DE INSPECCIÓN / PLAN DE TRABAJO / PROGRAMA DE TRABAJO

12.1 Condiciones de ejecución

La empresa adjudicataria declarará que durante la ejecución del contrato se aplicarán medidas que respeten el medioambiente a través del uso de tecnologías y equipamientos que favorezcan el ahorro energético, el consumo responsable y la promoción del reciclado de materiales.

12.2 Modelo de control y seguimiento

El propósito de las tareas de control y seguimiento es el de proveer una visión objetiva del estado actual de la prestación del servicio y determinar las posibles desviaciones a fin de aplicar las acciones correctoras que sean necesarias. En este sentido se denomina seguimiento a la evaluación rutinaria del estado, mientras que llamamos control, a la toma de los valores que definen el estado.

Los productos resultantes de esta tarea son los informes de seguimiento, un documento donde se anotan los resultados de la evaluación de una iteración de control. Existirán una serie de informes de seguimiento requeridos para el correcto análisis de la evolución del Servicio.

Se deberán incluir mínimamente tres tipos de informes de periodicidad mensual:

- **Informes de Seguimiento:** Relación detallada de consultas, incidencias, problemas y peticiones, resumen acumulado del mes actual, acumulado del mes anterior y variación neta del mes, etc.

- **Informes del Nivel de Servicio:** Grado de cumplimiento de los indicadores, evolución anual, análisis de incidencias o problemas, propuestas de actuación, etc.
  El análisis del nivel de cumplimiento de los Indicadores de Nivel de Servicio, se realizará en base al informe que automáticamente genera el sistema de Gestión de Incidencias y Gestión de la Demanda de **Osakidetza**.

- **Evolución de la Documentación Técnica:** Aplicaciones documentadas con entidades asociadas, documentación en curso, grado de avance, etc.

De lo detallado anteriormente se deriva que el licitador deberá describir en su Oferta:

- El modelo de control y seguimiento a aplicar durante la prestación del servicio, incluyendo las reuniones de seguimiento a celebrar, su objetivo, su periodicidad, los asistentes necesarios, los controles que deben ser ejecutados, etc.
- Los informes de seguimiento que deberán obtenerse en cada fase del servicio, y para cada solicitud de trabajo realizada. Se detallará su objetivo y al menos parcialmente, su contenido.
- Los indicadores de calidad del servicio a medir, y su criticidad asociada.
- Los métodos de aplicación de las posibles acciones correctoras

Independientemente de la propuesta realizada por los licitadores para el seguimiento del servicio, mensualmente se evaluarán los siguientes indicadores (ANS):

12.2.1 Indicadores de Servicio

Cubren cada uno de los elementos de servicio objeto de este pliego:

- Servicio de Mantenimiento Correctivo, Mantenimiento Preventivo, Adaptativo y Evolutivo a pequeña escala
- Servicios de Desarrollo. Evolutivo a gran escala y nuevas aplicaciones

Para cada indicador se detallan una serie de campos:

- Identificador. Código que identifica el indicador
- Descripción. Descripción del indicador
- Fórmula de cálculo. Método para calcular el indicador
- Plazo máximo. Límite temporal para el cumplimiento del indicador
- Periodicidad. Frecuencia de cálculo del indicador
- Valor objetivo. Valor fijado como objetivo para el indicador
- Penalización. El incumplimiento del indicador tiene penalización o no.

Un atributo de catalogación importante para las incidencias y los problemas es la urgencia o la criticidad de los mismos (prioridad), que influye sobre los tiempos de resolución requeridos y los indicadores de nivel de servicio asociados.

Sus valores son:

Prioridad	Descripción
Muy Urgente	Incidencias que impactan gravemente sobre el negocio o la imagen de **Osakidetza**. Requieren de una intervención inmediata e ininterrumpida hasta su resolución definitiva.
Urgente	Incidencias que no impactan sobre el negocio o la imagen de **Osakidetza** pero que impiden la ejecución normal de una o más partes de la aplicación objeto del Servicio o de otras con las que se relaciona. Afectan a aplicaciones definidas por **Osakidetza** como NO críticas.
Normal	Incidencias que no impactan sobre el negocio o la imagen de **Osakidetza** y no impiden el funcionamiento normal de la aplicación objeto del Servicio o de otras con las que se relaciona. Afectan a aplicaciones definidas por **Osakidetza** como NO críticas.

Cualquier incidencia que afecte a una aplicación crítica será considerada inicialmente como Muy Urgente. No obstante, y tras su revisión, podrá ser modificada por **Osakidetza** a prioridad Urgente o Normal.

A efectos del cálculo de indicadores, y por ende, de las penalizaciones asociadas, el cómputo de horas se realizará en base al horario laboral de trabajo establecido, excepto

para las peticiones de mantenimiento correctivo de prioridad muy urgente, o urgente, aplicándose en este caso el horario natural.

Se asumen las siguientes definiciones:

- Tiempo de Respuesta: Tiempo transcurrido desde el alta de la petición hasta que ésta se acepta (revisa).
- Tiempo de Resolución: Tiempo transcurrido desde que se acepta la petición hasta que ésta se resuelve satisfactoriamente
- El cálculo del valor objetivo se aplicará sobre el total de peticiones dadas de alta en el período.

12.2.1.1 Mantenimiento Correctivo

Id.	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo Máximo	Periodicidad	Valor Objetivo	Penalización
IN_01	**Tiempo Resolución problemas Muy Urgentes** Porcentaje de problemas catalogados como Muy Urgentes resueltos en el plazo máximo de resolución establecido sobre el total de problemas finalizados (en el período).	Tiempo Resolución = Fecha Solución - Fecha Asignación (Nº problemas Muy Urgentes resueltos en plazo / Nº total de problemas) * 100	4 horas	Mensual	>= 95%	Si
IN_02	**Tiempo Resolución problemas Urgentes** Porcentaje de problemas catalogados como Urgentes resueltos en el plazo máximo de resolución establecido sobre el total de problemas finalizados (en el período).	Tiempo Resolución = Fecha Solución - Fecha Asignación (Nº problemas Urgentes resueltos en plazo / Nº total de problemas) * 100	8 horas	Mensual	>= 95%	Si
IN_03	**Tiempo Resolución problemas Normales** Porcentaje de problemas catalogados como Normales resueltos en el plazo establecido sobre el total de problemas finalizados (en el período).	Tiempo Resolución = Fecha Solución - Fecha Asignación (Nº problemas Normales resueltos en plazo establecido / Nº total de problemas) * 100	Fecha entrega prevista	Mensual	>= 95%	Si

12.2.1.2 Mantenimiento Adaptativo/Evolutivo a pequeña escala

Id.	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo Máximo	Periodicidad	Valor Objetivo	Penalización
IN_04	**Desviación Planificación Evolutivo Urgente** Porcentaje de peticiones Urgentes finalizadas en el plazo establecido sobre el total de peticiones finalizadas (período).	100 x (Fecha Entrega Petición - Fecha Prev. Entrega) / Plazo de Petición. (Nº de peticiones finalizadas en el plazo establecido / Nº total de peticiones) * 100	Fecha entrega prevista	Trimestral	>= 95%	Si
IN_05	**Desviación Planificación Evolutivo Normal** Porcentaje de peticiones finalizadas en el plazo establecido sobre el total de peticiones finalizadas (período).	100 x (Fecha Entrega Petición - Fecha Prev. Entrega) / Plazo de Petición. (Nº de peticiones finalizadas en el plazo establecido / Nº total de peticiones) * 100	Fecha entrega prevista	Trimestral	>= 95%	Si

12.2.1.3 Desarrollo: Evolutivo a gran escala

Id.	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo Máximo	Periodicidad	Valor Objetivo	Penalización
IN_06	**Desviación Planificación Desarrollo** Porcentaje de peticiones finalizadas por debajo del máximo de desviación de plazo establecido sobre el total de peticiones finalizadas (período).	100 x (Fecha Entrega Petición - Fecha Prev. Entrega) / Plazo de Petición. (Nº de peticiones finalizados por debajo del máximo de desviación de plazo establecido / Nº total de peticiones) * 100	20% sobre Fecha Entrega de Desarrollo Prevista	Trimestral	>= 95%	Si

12.2.2 Indicadores de Calidad

12.2.2.1 Peticiones reabiertas

Se aplicará al Mantenimiento Adaptativo y Evolutivo:

Descripción	Umbral	Periodicidad	Penalización
Número de peticiones reabiertas	Max. 5%	Trimestral	SI

12.2.2.2 Reducción del mantenimiento correctivo

Descripción	Umbral	Periodicidad	Penalización
Reducción mantenimiento correctivo	Min. 5%	Anual	No

12.2.2.3 Errores del Proveedor

Se aplicará al Mantenimiento Adaptativo y Evolutivo:

Id.	Descripción	Fórmula de Cálculo	Valor Objetivo	Periodicidad	Penalización
IN_07	**Ratio de Peticiones con errores críticos (bloqueantes) en pruebas de aceptación** Porcentaje de peticiones con errores críticos en pruebas de aceptación (Pre-producción)	(Nº de peticiones con errores críticos en las pruebas de aceptación / Nº Total de Peticiones en Pruebas de Aceptación dentro del periodo)*100	<=15%	Mensual Se calculará acumulado (mes a mes)	Si
IN_08	**Ratio de Peticiones con errores NO críticos en pruebas de aceptación** Porcentaje de peticiones con errores NO críticos en pruebas de aceptación (Pre-producción)	(Nº de peticiones con errores NO críticos en las pruebas de aceptación / Nº Total de Peticiones en Pruebas de Aceptación dentro del periodo)*100	<=20%	Mensual Se calculará acumulado (mes a mes)	Si
IN_9	**Ratio de Propagación de errores a Producción** Porcentaje de horas dedicadas a la resolución de errores en Producción, derivados de la implantación de una versión evolutiva	(Total horas estimadas de correctivos correspondientes a versiones parches derivadas de la implantación de un evolutivo) / (Total horas estimadas contenido de la versión evolutiva) * 100.	<=5%	Mensual Se calculará acumulado (mes a mes)	Si

12.2.2.4 Desviación Estimación evolutivos

Se aplicará al Mantenimiento Adaptativo y Evolutivo:

Id.	Descripción	Fórmula de Cálculo	Plazo Máximo	Periodicidad	Valor Objetivo	Penalización
IN_10	**Ratio de peticiones estimadas en el mes** Porcentaje de peticiones estimadas por debajo del máximo de desviación del plazo establecido sobre el total de solicitudes de estimación en el mes.)	100 x (número de peticiones estimadas dentro de plazo máximo/número total de solicitudes de estimación)	10 días laborables	Mensual	>= 90%	Si

12.2.3 Indicadores de Presencialidad

12.2.3.1 Inasistencia a reuniones presenciales

Descripción	Umbral	Periodicidad	Penalización
Número de inasistencias de forma presencial a reuniones planificadas	Max.1	Mensual	SI

12.2.3.2 Presencia del equipo de consultores en la CAPV

Si no se produce, podrá motivar la rescisión del contrato al ser un requisito. No obstante, si Osakidetza decidiera dar continuidad al contrato, hasta su subsanación, se penalizará con un 30% sobre el fijo mensual, en el mes en el que se haya detectado el incumplimiento, y se mantendrá en siguientes facturaciones hasta su resolución y verificación por parte de Osakidetza.

12.3 Plan de trabajo

El licitador deberá describir en su oferta el plan de trabajo detallado para desarrollar las tareas solicitadas en el plazo de tiempo establecido y con la garantía de calidad requerida. En este plan de trabajo deberán detallarse los servicios a prestar.

Se identifican las siguientes fases para la puesta en marcha del servicio:

12.3.1 Fase de transición

El objetivo de esta fase es la recepción de los elementos básicos e imprescindibles para la prestación del servicio, entre **Osakidetza** y el suministrador entrante.

Como primeras tareas de la fase de transición, el proveedor entrante deberá realizar las siguientes:

- Implantación completa del plan de infraestructuras.
- Presentación de un plan detallado de calidad, que deberá ser aprobado por **Osakidetza**.
- Presentación de un plan para, si se considera importante, completar los recursos humanos ofrecidos en su oferta con otros perfiles de mayor conocimiento específico.
- Cualquier otro condicionante necesario para la ejecución del proceso de transición del conocimiento y del plan de activación del servicio.

El suministrador entrante pondrá en conocimiento de **Osakidetza** la organización con la que proporcionará el servicio, así como la asignación de recursos y confirmación de roles, tareas y responsabilidades, necesarios para la gestión del servicio.

Esta fase se ejecutará de acuerdo al plan detallado de actividades del proceso de transferencia de conocimiento y al plan de activación del servicio, ambos realizados por el suministrador entrante en la fase de transición.

El suministrador entrante tiene obligación de documentar todas las actividades del proceso de transición, así como conseguir la aprobación de inicio del servicio.

Dentro de la fase de transición y como parte de la transferencia de conocimiento, el suministrador del servicio deberá adquirir y mantener posteriormente la información necesaria para la prestación del servicio.

En el ámbito de las **aplicaciones que consistan en desarrollo propio**, será responsabilidad del adjudicatario reinstalar en sus propias dependencias el conjunto de aplicaciones, incluyendo ya no solo el código fuente, sino también el conjunto de artefactos adicionales que la conforman (contenidos estáticos, scripts de base de datos, la base de datos, etc.) proveyéndose así de la autonomía suficiente para realizar las actividades de mantenimiento que le serán encomendadas.

Deberá proveerse además de una conexión simétrica con suficiente ancho de banda como para soportar el tráfico que se genere durante el tiempo de resolución de las actividades de mantenimiento que le sean requeridas.

El coste de las licencias necesarias para poder realizar las tareas de mantenimiento en sus propias instalaciones correrá a cargo del adjudicatario.

Se iniciará también en esta fase la gestión del inventario de aplicaciones, así como la de los repositorios de artefactos software, y de documentación.

Una vez finalizada la fase de transición del servicio se procederá a la transferencia de la responsabilidad, que marcará el inicio de la fase de prestación regular. **Osakidetza** realizará una comprobación formal de la capacitación del suministrador entrante para asumir el servicio, así como la revisión de la documentación actualizada y/o generada y el acta de conformidad firmada por el suministrador entrante tras la fase de transición.

Las ofertas indicarán los plazos en que el proveedor se compromete a las siguientes acciones:

- Entrega de la documentación actualizada.
- Disponibilidad de las herramientas necesarias para la prestación y gestión del servicio y su integración conforme a lo exigido en el pliego.
- Implementación de los procedimientos necesarios para la prestación y gestión del servicio.
- Equipo base establecido completamente operativo.

El suministrador entrante recibirá, si no lo ha recibido durante las etapas anteriores, la documentación asociada a las aplicaciones transferidas, el código fuente de las aplicaciones transferidas y todas las peticiones de servicio especificados en el presente pliego.

La lista y priorización de peticiones serán realizadas directamente por **Osakidetza** en función de las necesidades.

12.3.2 Fase de prestación regular

La fase de servicio regular comenzará a la finalización de la fase de transición y finalizará con el inicio de la fase de devolución del servicio.

Durante esta fase, tanto **Osakidetza** como el suministrador entrante, podrán proponer las adaptaciones a los elementos del modelo que estimen oportuno.

En caso de que esto suceda, la parte solicitante deberá generar un informe que justifique la necesidad y los beneficios previstos de dicha adaptación.

El suministrador prestará el servicio bajo su plena responsabilidad, resolviendo las incidencias y peticiones existentes.

El suministrador entregará los informes acordados, que permitan realizar un seguimiento del servicio prestado.

Durante la fase de prestación del servicio se aplicarán las condiciones generales definidas en el presente Pliego.

12.3.3 Fase de devolución

Antes del cese o finalización de contrato, el suministrador estará obligado a devolver el control del servicio a **Osakidetza** y/o al suministrador o suministradores que ésta determine. Con anticipación suficiente al inicio de la fase de devolución del servicio, se hará una evaluación y planificación de todas las actividades.

El suministrador deberá realizar el proceso de transición de salida, conforme a la metodología que **Osakidetza** determine, responsabilizándose del cumplimiento de los siguientes puntos:

- Garantizar la viabilidad del proyecto.
- Asegurar que se mantienen los servicios a **Osakidetza** durante el traspaso del control de servicios.
- Colaborar activamente con **Osakidetza** y con el futuro suministrador entrante durante este proceso, para facilitar la transición de los servicios sin causar perjuicios.
- Entregar una planificación detallada de la transición para hacerse cargo el suministrador entrante por completo del servicio, incluyendo los tiempos de solape con los recursos existentes que serán remplazados, así como, los perfiles de las personas que lo llevarán a cabo.
- Asegurar la devolución de cualquier dato de carácter personal empleado en las pruebas.
- Incluir cualquier otra documentación que estime oportuna.
- Entrega al suministrador entrante de la documentación técnica de cada uno de los sistemas. Dicha documentación deberá incluir los mecanismos de integración de sistemas que garanticen aislar al resto de sistemas de **Osakidetza** de cualquier cambio que se considere necesario.

13 ANEXO I. RELACIÓN DE APLICACIONES

Se detalla en tabla adjunta, relación de aplicaciones que componen la Línea Base del contrato.

Destacar que, el núcleo de los Sistemas de Información de Gestión de **Osakidetza** está constituido por productos SAP. Las aplicaciones SAP son, con carácter general, sólidas, maduras, y altamente basadas en estándar SAP.

Estas aplicaciones SAP, se complementan con aplicaciones desarrolladas en otras tecnologías (No SAP), que corresponden principalmente a portales de acceso web, con backend SAP. Este es un modelo muy prevalente, por ejemplo, en los sistemas de información de soporte a los procesos de Selección y Provisión, donde se oferta un portal web de acceso a los aspirantes a estos procesos, cuya gestión interna se realiza en su totalidad en SAP.

En relación con la tabla adjunta, indicar que se incluye una columna de “Observaciones”, que recoge el siguiente detalle:

- **Solo usuarios Administradores:**
  - Corresponde a Aplicaciones en “desuso”, que se mantienen solo en modo ”consulta” para los usuarios de Negocio, administradores de ese sistema.

- **Sistema en construcción: no arrancado en Producción**
  - Corresponden a sistemas en fase de construcción, aún no desplegados en Producción, que una vez desplegados y estabilizados, entrarán dentro de la cartera de aplicaciones de este servicio.

  - Son los siguientes. Incluimos la referencia al expediente de contratación de los mismos, al estar aún vigentes:

    - <u>Contratación Temporal:</u>
      - ✓ Exp.: 2021/01753: Contratación de los servicios de análisis, diseño, construcción e implantación de un sistema de información para la Gestión de la Contratación Temporal en Osakidetza.
      - ✓ Fin previsto: Enero 2024

    - <u>OPE Estabilización</u>:
      - ✓ Exp.: 2022/02230: OPE de Estabilización. Análisis, desarrollo e implantación de nueva funcionalidad sobre el modelo de OPE de Osakidetza (SAP HCM PSe).
      - ✓ Fin previsto: Febrero 2024

    - <u>Estatuto Marco:</u>
      - ✓ Exp.: 2022/02275: Análisis, desarrollo e implantación de nuevas funcionalidades en los Sistemas de Información SAP Recursos Humanos de Osakidetza para su adaptación al Real Decreto-ley 12/2022, de 5 de julio.
      - ✓ Fin previsto: Febrero 2024

- Desarrollo Profesional:
  - ✓ Exp.: 2023/00649: Contratación de los servicios de análisis, diseño, construcción e implantación del nuevo modelo de Desarrollo Profesional del personal adscrito a Osakidetza.
  - ✓ Fin previsto: Junio 2024

- GMAO:
  - ✓ Exp.: 2022/00947: Contratación de la implantación del nuevo Sistema de Información para la Gestión del Mantenimiento de Activos de Osakidetza basado en SAP S/4 HANA ASSET MANAGEMENT
  - ✓ Fin previsto: Julio 2024

Área	Ámbito funcional	Plataforma	Nombre Aplicación	Descripción	Versión SAP	Tecnología	Observaciones
ECOFIN	Contratación administrativa	NO SAP	Eginbide	Tramitación de expedientes de contratación	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
ECOFIN	Contratación administrativa	SAP	Izapide (SAP ECC Gestión de expedientes)	Tramitación de expedientes de contratación (sustituye a Eginbide)	ECC 6.0 EHP5	RMS + Fiori	
ECOFIN	Factura electrónica proveedores	NO SAP	Portal de factura electrónica	Techedge B+ electronicInvoice	Producto	J2EE+Oracle	
ECOFIN	Factura electrónica proveedores	SAP	Techedge B+ electronicInvoice	Factura electrónica: recepción y emisión	ECC 6.0 EHP5/ PI 7.31	Add-on Techedge	
ECOFIN	Finanzas	SAP	SAP BI Presupuestación	Presupuestación general de **Osakidetza** para el Departamento de Economía y Hacienda del Gobierno Vasco	NW BW 7.5	BI-IP	
ECOFIN	Finanzas	SAP	SAP BI Reporting Financiero	Herramienta analítica de ayuda a la toma de decisiones (cuadro de mando)	NW BW 7.5	BW	
ECOFIN	Finanzas	SAP	SAP BI Tesorería	Estimación general de tesorería de **Osakidetza** para el Departamento de Economía y Hacienda del Gobierno Vasco	NW BW 7.5	BI-IP	
ECOFIN	Finanzas	SAP	SAP ECC Gestión Financiera	Gestión financiera	ECC 6.0 EHP5	FI	
ECOFIN	Finanzas	SAP	SAP ECC Gestión Financiera	Control de costes	ECC 6.0 EHP5	CO	
ECOFIN	Finanzas	SAP	SAP ECC Gestión Financiera	Contabilidad de activos fijos	ECC 6.0 EHP5	AA	
ECOFIN	Finanzas	SAP	SAP ECC Gestión Financiera	Tramitación de facturas electrónicas de proveedores	ECC 6.0 EHP5	VIM	
ECOFIN	Finanzas	SAP	Techedge B+ SII	Suministro Inmediato de Información del IVA	ECC 6.0 EHP5/PI 7.31	Add-on Techedge	
ECOFIN	Gastos de Viaje	SAP	SAP ECC Gastos de Viaje	Gestión de gastos de viaje	ECC 6.0 EHP5	FI-TV	
ECOFIN	Infraestructuras (Arquitectura e Ingeniería)	SAP	GMAO BIM	Mantenimiento de activos: metodología BIM	S/4 HANA 2022	SAP S/4 HANA Asset Management - BIM	Sistema en construcción: no arrancado en Producción
ECOFIN	Infraestructuras (Arquitectura e Ingeniería)	SAP	GMAO Movilidad	Mantenimiento de activos: escenarios movilidad	S/4 HANA 2022	Fiori	Sistema en construcción: no arrancado en Producción

Área	Ámbito funcional	Plataforma	Nombre Aplicación	Descripción	Versión SAP	Tecnología	Observaciones
ECOFIN	Infraestructuras (Arquitectura e Ingeniería)	SAP	GMAO SAP HANA	Mantenimiento de activos	S/4 HANA 2022	SAP S/4 HANA Asset Management	Sistema en construcción: no arrancado en Producción
ECOFIN	Infraestructuras (Arquitectura e Ingeniería)	NO SAP	GMAO WEB	Mantenimiento de activos: portal de colaboración	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Sistema en construcción: no arrancado en Producción
ECOFIN	Logística	NO SAP	Eskabide	Peticiones de material	Desarrollo propio	J2EE	
ECOFIN	Logística	SAP	SAP ECC Gestión de Almacenes	Gestión de almacenes	ECC 6.0 EHP5	WM	
ECOFIN	Logística	SAP	SAP ECC Gestión de la Cadena de Suministro	Gestión de materiales	ECC 6.0 EHP5	MM	
ECOFIN	Logística	SAP	SAP ECC Gestión de la Cadena de Suministro	Ventas	ECC 6.0 EHP5	SD	
ECOFIN	Mantenimiento	SAP	SAP ECC Gestión de Mantenimiento	Gestión de mantenimiento preventivo y correctivo	ECC 6.0 EHP5	PM	
RRHH	Contabilidad RR.HH.	SAP	SAP ECC Contabilidad RRHH	Contabilidad y gestión de costes de personal	ECC 6.0 EHP5	PY-XX-DT	
RRHH	Desarrollo y Formación	NO SAP	Currículum Vítae	Registro corporativo de los méritos de los candidatos o empleados	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	
RRHH	Desarrollo y Formación	NO SAP	Desarrollo Profesional	Gestión de las convocatorias de Carrera Profesional	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	
RRHH	Desarrollo y Formación	SAP	Desarrollo Profesional SAP	Desarrollo Profesional	ECC 6.0 EHP5	ES-PS-HR	Sistema en construcción: no arrancado en Producción
RRHH	Desarrollo y Formación	NO SAP	Euskera	Solicitud de cursos de euskera	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	
RRHH	Desarrollo y Formación	SAP	SAP ECC Formación continuada	Gestión de la formación continuada	ECC 6.0 EHP5	PE	
RRHH	Desarrollo y Formación	SAP	SAP ECC Normalización Lingüística	Gestión del plan de normalización del uso del Euskera	ECC 6.0 EHP5	BC-BMT-OM	
RRHH	Gestión de profesionales	SAP	SAP ECC Administración y Gestión de Personal	Administración y gestión de personal: actos administrativos, relaciones con terceros (Haciendas Forales, Seguridad Social)	ECC 6.0 EHP5	ES-PS-HR	

Área	Ámbito funcional	Plataforma	Nombre Aplicación	Descripción	Versión SAP	Tecnología	Observaciones
RRHH	Gestión de profesionales	SAP	SAP ECC Gestión de Organización	Gestión de plantilla y organización	ECC 6.0 EHP5	ES-PS-HR	
RRHH	Gestión de profesionales	SAP	SAP ECC Gestión de Tiempos	Cartelera: gestión del cómputo horario y la retribución variable	ECC 6.0 EHP5	PT	
RRHH	Gestión de profesionales	SAP	SAP ECC Nómina	Cálculo de nómina	ECC 6.0 EHP5	PY-ES	
RRHH	Gestión de profesionales	SAP	SAP ECC Planificación de Turnos	Cartelera: gestión de turnos de trabajo	ECC 6.0 EHP5	PT-SP	
RRHH	Portal del empleado	SAP	Osakidetzakoa (Portal del empleado)	Automatización de flujos de información entre el profesional y las Direcciones de Personas	NW Portal 7.5	ESS / MSS	
RRHH	RR.HH.	SAP	SAP BI Reporting RR.HH.	Herramienta analítica de ayuda a la toma de decisiones (cuadro de mando)	NW BW 7.5	BW	
RRHH	Salud laboral	SAP	SAP ECC Prevención de Riesgos Laborales	Gestión de la prevención de riesgos laborales	ECC 6.0 EHP5	EHS-IHS	
RRHH	Salud laboral	SAP	SAP ECC Vigilancia Salud Laboral	Gestión de la salud laboral de los profesionales	ECC 6.0 EHP5	EHS	
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	App Consulta posición en Listas del Ciudadano	App Ciudadano. Consulta de posición relativa y absoluta en Listas de Contratación	Desarrollo propio	WEB+Oracle	
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Concurso de Traslados 2009	Proceso selectivo de Concurso de Traslados (convocatoria 2009)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Concurso de Traslados 2012	Proceso selectivo de Concurso de Traslados (convocatoria 2012)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Concurso de Traslados 2016	Proceso selectivo de Concurso de Traslados (convocatoria 2016)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	SAP	Contratación Temporal SAP	Proceso de contratación temporal de profesionales	ECC 6.0 EHP5	ES-PS-HR	Sistema en construcción: no arrancado en Producción
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Contratación Temporal Web	Portal de contratación temporal de profesionales	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Sistema en construcción: no arrancado en Producción
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Listas de contratación 2004	Proceso selectivo de contratación temporal de personal (convocatoria 2004)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores

Área	Ámbito funcional	Plataforma	Nombre Aplicación	Descripción	Versión SAP	Tecnología	Observaciones
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Listas de contratación 2008	Proceso selectivo de contratación temporal (convocatoria 2014)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Listas de contratación 2011	Proceso selectivo de contratación temporal (convocatoria 2011)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Listas de contratación 2014	Proceso selectivo de contratación temporal (convocatoria 2014)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	OPE 2006	Proceso selectivo de Oferta Pública de Empleo (convocatoria 2006)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	OPE 2008	Proceso selectivo de Oferta Pública de Empleo (convocatoria 2008)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	OPE 2011	Proceso selectivo de Oferta Pública de Empleo (convocatoria 2011)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	OPE 2014-2015	Proceso selectivo de Oferta Pública de Empleo (convocatoria 2014-2015)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	OPE 2016-2017	Proceso selectivo de Oferta Pública de Empleo (convocatoria 2016-2017)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	Solo usuarios Administradores
RRHH	Selección y provisión	SAP	OPE Estabilización	Proceso selectivo de Oferta Pública de Empleo	ECC 6.0 EHP5	ES-PS-HR	Sistema en construcción: no arrancado en Producción
RRHH	Selección y provisión	SAP	SAP ECC Selección y Provisión: CTAP	Gestión de Selección y Provisión de candidatos: Concurso de Traslados Abierto y Permanente	ECC 6.0 EHP5	ES-PS-HR	
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Sorteo de tribunales	Sorteo de miembros de tribunales de procesos selectivos	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	
RRHH	Selección y provisión	NO SAP	Web procesos selectivos	Web procesos selectivos (Concurso de Traslados Abierto y Permanente, OPE, Contratación Temporal)	Desarrollo propio	J2EE+Oracle	
TRANSVERSAL	Transversal	SAP	Process Integrator	Bus de integración	NW PI 7.31	PI	

14 ANEXO II. DIRECTRICES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (DET)

Este documento, DET (**Directrices y Especificaciones Técnicas),** contiene las Directrices y Especificaciones Técnicas de los Sistemas de Información de **Osakidetza** en el ámbito TIC.

14.1 Especificaciones para desarrollo

Este apartado refleja los principales aspectos del diseño técnico de la arquitectura de referencia para aplicaciones web, definida por **Osakidetza**.

Una arquitectura de referencia es un conjunto de patrones diseñados y probados para ser usados en un contexto específico, en nuestro caso, en los sistemas de misión crítica de **Osakidetza**. Es una guía de ayuda para ser usada por los arquitectos y desarrolladores, que permite conceptualizar nuevas aplicaciones rápidamente reutilizando un diseño suficientemente probado.

La arquitectura de referencia refleja las decisiones y aspectos técnicos de diseño basados en la experiencia de **Osakidetza** en el desarrollo, mantenimiento y evolución de aplicaciones web. El principal propósito de la arquitectura de referencia para aplicaciones web es, por lo tanto, homogeneizar el desarrollo, despliegue y explotación en producción de las aplicaciones.

En este sentido, la implementación de la arquitectura de referencia aportará los siguientes beneficios perseguidos por **Osakidetza**:

- Mejorar el rendimiento de las aplicaciones.
- Garantizar la escalabilidad y la tolerancia a fallos.
- Facilitar las integraciones entre sistemas.
- Aprovechar las tecnologías estándares y capacidades proporcionadas por los recursos hardware y software existentes en la organización.
- Reducir el coste del mantenimiento (evolutivo y correctivo) mediante la simplificación del diseño de la solución y la implementación del mismo.

14.1.1 Arquitectura de Referencia

Una de las características generales de los proyectos con éxito es que existe un diseño previo bien fundamentado que define la arquitectura general del sistema, las soluciones de infraestructura y plataforma (por ejemplo, alta disponibilidad, recuperación frente a desastres, copia de seguridad y restauración, monitorización), y realiza un mapeo de requerimientos a elementos de la arquitectura.

Desde el punto de vista de sistemas de información, este requerimiento estratégico debe tener una base de arquitectura y diseño previo que permita cumplirlo durante la evolución del ciclo de vida.

Los **principios de la arquitectura de referencia**, describen los principios fundamentales que se han considerado para el diseño de dicha arquitectura. Los principios representan los preceptos o reglas básicas que guían el proceso de diseño.

La arquitectura de referencia se describe usando tres vistas diferentes:

- **Vista lógica** o conceptual, en la que se presenta la arquitectura mediante una visión de alto nivel que permite entender los diferentes componentes que intervienen y las interacciones existentes entre ellos.
- **Vista de implementación**, en la que se proporcionan detalles adicionales sobre la tecnología y productos para la construcción de los diferentes componentes.
- **Vista de despliegue**, en la que se describe de forma pormenorizada la información del sistema relativa a la instalación y explotación que se realiza por entornos.

14.1.1.1 Vista lógica

El propósito de la vista lógica es permitir un entendimiento de alto nivel de la arquitectura de referencia y de las diferentes capas y componentes en las que está estructurada. También se define la integración con otros sistemas.

Sobre esta vista lógica se deberían plasmar todos los elementos que deben ser considerados cuando se diseña una nueva aplicación.
Las aplicaciones deben de tomar este diseño como referencia e indicar:

- Las capas de la arquitectura de referencia que se implementarán.
- Servicios externos con los que interactúa la aplicación.
- Clientes que usarán la aplicación.
- Servicios de persistencia de datos.

En la siguiente figura se muestra la **vista lógica** de la arquitectura de referencia para aplicaciones web.

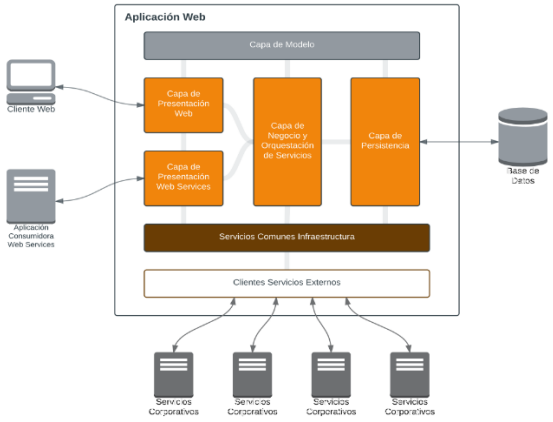


Figura 1. Vista lógica de la arquitectura de referencia

14.1.2 Directrices de Desarrollo

Se contemplan como directrices de desarrollo, las **normativas**, **estándares** y **recomendaciones** para la elaboración de un **código fuente homogéneo**, **estandarizado** y de **calidad**, con el objeto de **minimizar las tareas de mantenimiento** y la **deuda tecnológica**.

También se incorporan las especificaciones para la obtención de **sistemas de información seguros**, con un **rendimiento óptimo** y adaptado a las necesidades de las tecnologías definidas por las Arquitecturas de Software que se tomarán como referencia en los desarrollos.

A continuación, se enumeran algunas de las **directrices de desarrollo** que deberán cumplir las soluciones desarrolladas para **Osakidetza**:

14.1.2.1 Construcción de Aplicaciones por Capas

El principal objetivo de la construcción de aplicaciones por capas, es la **separación de la lógica de negocio, de la lógica de diseño**. Su principal ventaja, es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sea necesario llevar a cabo algún cambio, sólo se necesita intervenir al nivel requerido.

El ejemplo clásico de este tipo de práctica y el que se contempla a nivel de directriz, es el consistente en separar las aplicaciones en tres capas: **Presentación**, **Negocio** y **Persistencia**.

Por lo tanto**, las aplicaciones serán desarrolladas en capas**; es decir, se diseñará las aplicaciones **separando entre los modelos de datos, la lógica de aplicación, y la interfaz de usuario**. Si optamos por esta separación de responsabilidades, podremos compartir totalmente el modelo de datos y sólo tendremos que adaptar la interfaz de usuario.

Por cada capa se consideran una serie de **directrices de desarrollo basadas en el modelo de tres capas propuesto por la Arquitectura de Referencia** de **Osakidetza**.

14.1.2.2 Capa de Presentación

Mediante la capa de presentación se separa la interacción del usuario respecto a la lógica de negocio.

El uso de la arquitectura en tres capas en el desarrollo de aplicaciones, ha favorecido la aparición de tecnologías que facilitan la implantación de esta capa, además de un conjunto de buenas prácticas que mejoran el proceso de su implementación.

Directrices de Desarrollo para la Capa de Presentación:

- *Finalidad*: *Presentar la información al usuario*.
  La capa de presentación, también llamada "capa de usuario", deberá presentar el sistema al usuario, comunicar la información necesaria y capturar la misma en un proceso que realiza un filtrado para validar los datos respecto al formato. **No deberá procesar datos ni tomar decisiones**.

  Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (comprensible y fácil de usar) para el usuario.

- *Modularidad:* *Controlar la relación entre las vistas.*
  En una vista sólo debe hacerse referencia a otras vistas relacionadas con su funcionalidad. En ejecución, se recomienda integrar la vista con un **sistema de plantillas**, para poder aumentar de esta manera la **reusabilidad** y el **encapsulamiento de funcionalidades**.

- *Internacionalización y localización:* *Preparar las aplicaciones para diferentes idiomas y convenciones.*
  Las aplicaciones estarán preparadas para que puedan adaptarse a diferentes idiomas y convenciones (formatos de fecha, moneda, etc.), sin necesidad de realizar cambios de relevancia en el código.

- *Validaciones:* *Realizar validaciones sobre los datos introducidos por los usuarios*.
  La vista será la responsable de la validación inicial de los datos introducidos por el usuario. La validación debe ser obligatoria sólo para el caso de campos y formato. **Nunca deberá realizarse una validación de negocio desde esta capa**.

- *Catálogo de controles*: *Elaborar un catálogo con la lista de controles.*
  Se especificará, si es posible, la función del control, los posibles validadores/conversores que se le puedan asociar, los eventos que pueda lanzar y los atributos que puedan cambiarse para manipular su aspecto externo.

  Los controles deberían permitir el tratamiento de componentes y eventos que posibiliten extraer de la vista toda la lógica de interfaz. La consecuencia principal de este enfoque, es que **desde la vista nunca se manipularán los controles**. El objetivo es que **la construcción de la vista sea una tarea totalmente autónoma del resto de componentes de la función de negocio**.

- *Uso de plantillas:* *Facilitar el mantenimiento haciendo uso de plantillas.*
  Se debe utilizar un **framework de plantillas (templates) en la capa de presentación**, ya que de esta manera se facilita el mantenimiento del diseño de los sistemas de información. Existen frameworks que posibilitan aislar el diseño de la aplicación en un único fichero de plantilla (o más, si se necesitan). **Esto facilita la tarea de hacer modificaciones en el diseño**.

- *Controles de interfaz: Utilizar un identificador único para los controles de interfaz.*
  Todos los controles de interfaz, deben mantener **un identificador único** para facilitar su **compresión**, **reutilización** y **batería de pruebas** del mismo.

- *Independencia entre capas: Evitar el acoplamiento entre distintas capas.*
  Cada capa debe tomar la responsabilidad que le corresponde. En este caso, debe evitarse que la capa de presentación realice atribuciones que le correspondan a otras capas.

14.1.2.3 Capa de Negocio

La capa de negocio expone la lógica necesaria a la capa de presentación para que el usuario, a través de la interfaz, interactúe con las funcionalidades de la aplicación.
Se utilizarán **componentes de negocio** para abstraer la lógica de negocio de otros problemas generales de las aplicaciones, como la concurrencia, transacciones, persistencia, seguridad, etc…

Directrices de Desarrollo para la Capa de Negocio:

- *Reglas de negocio*: *Implementar las reglas de negocio en esta capa.*
  Los módulos que requieran una funcionalidad deberán encontrarla en un solo lugar y única versión. No debe haber réplica de funcionalidades en ninguna de las otras capas (Persistencia y/o Presentación).

- *Validaciones de datos: Garantizar el valor correcto de los datos.*
  Esta capa debe garantizar que los datos requeridos para procesarla hayan sido debidamente validados, y sólo se puede iniciar el flujo del proceso de negocio si la validación resultó correcta.

- *Comunicación entre capas: Definir la estrategia de comunicación entre capas.*
  La comunicación entre capas se debe establecer mediante objetos del modelo. Se crearán entidades sin métodos, sólo tendrán propiedades, campos y atributos, que nos servirán para almacenar información, como puede ser la asociación de las propiedades a las columnas de la base de datos.

- *Transacciones: Tratar convenientemente las transacciones de los datos.*
  La capa de modelo de datos proporciona los datos al sistema, pero **las transacciones** que involucren a dichos datos, **se deben manejar desde la capa de negocio.**

- *Excepciones: Encapsular en la capa de negocio las excepciones y trasladarlas de forma correcta a la capa de presentación.*
  El objetivo es **simplificar el manejo de excepciones** de la aplicación. Se recomienda tener bien definida una **política para el tratamiento de excepciones y disponer de una jerarquía propia de excepciones**. Como norma general, **las aplicaciones no deberán nunca extender las excepciones del sistema**, sino las de su propia jerarquía de clases.

- *Servicios encapsulados:* Encapsular la capa de negocio en servicios.
  Se debe encapsular la capa de negocio en servicios, para de esta forma **aislar la base de datos respecto de una interacción directa con el usuario**. Estos servicios de negocio conforman un "puente" entre el usuario y los datos. Responden a peticiones de usuarios u otros servicios de negocio aplicando procedimientos formales y reglas de negocio a datos relevantes.

- Acceso a servicios: *Controlar el acceso a los servicios en la capa de negocio.*
  El control de acceso al servicio de negocio debe hacerse en la capa de negocio, puesto que podemos tener distintas capas de presentación, como, por ejemplo, una capa de presentación web y una capa de presentación Web Services.
  El control de acceso puede realizarse tanto a nivel de método, dentro de cada servicio, como a nivel de servicio vertical.

Inyección de Dependencias: Uso del patrón de diseño 'Inyección de Dependencias' (DI), como forma de 'Inversión de control' (IoC).

La **Inversión de Control (Inversion of Control en inglés, IoC)** es un **método de programación** en el que el flujo de ejecución de un programa se invierte respecto a los métodos de programación tradicionales. En la Inversión de Control se especifican respuestas deseadas a sucesos o solicitudes de datos concretas, dejando que algún tipo de entidad o arquitectura externa lleve a cabo las acciones de control que se requieran en el orden necesario y para el conjunto de sucesos que tengan que ocurrir. Es el principio subyacente a la técnica de Inyección de Dependencias, siendo términos frecuentemente confundidos.

La **Inyección de Dependencias (Dependency Injection en inglés, DI)** es **un patrón de diseño orientado a objetos**, en el que se suministran objetos a una clase en lugar de ser la propia clase quien cree el objeto. La forma habitual de implementar este patrón es mediante un "Contenedor DI" y objetos planos o simples, por ejemplo, los llamados POJO. El contenedor inyecta a cada objeto, los objetos necesarios según las relaciones plasmadas en un fichero de configuración. Típicamente este contenedor es implementado por un framework externo a la aplicación.

La implementación de un patrón de diseño como la 'Inyección de Dependencias' permite gestionar de una manera eficiente las dependencias entre los diferentes componentes de una aplicación, sin tener que recurrir a un acoplamiento no deseable entre estos.

14.1.2.4 Capa de Persistencia

La necesidad de vincular los datos guardados en una base de datos relacional, con los objetos de una aplicación orientada a objetos, determina la aparición del concepto de **persistencia de objetos**. Siguiendo el paradigma de desarrollo en tres capas, **la persistencia queda recogida en su propia capa, separada de la lógica de negocio y de la interfaz de usuario**.

La persistencia de la información es probablemente la parte más crítica en una aplicación de software y permite ejecutar operaciones en el almacenamiento persistente (base de datos). El modelo de objetos de un sistema, difiere en muchos aspectos del modelo relacional. La interfaz que une esos dos modelos se llama asociación objeto-relacional (ORM en inglés). La capa de persistencia encapsula el comportamiento necesario para mantener los objetos.

Directrices de Desarrollo para la Capa de Persistencia:

- *Asociación Objeto-Relacional: Usar un mapeador Objeto Relacional para implementar la capa de persistencia.*
  Se debe utilizar un mapeador Objeto-Relacional para implementar la capa de persistencia, ya que es una técnica que permite convertir los tipos de datos utilizados en un lenguaje de programación orientado a objetos y los utilizados en una base de datos relacional, lo que posibilita el uso de las características propias de la orientación a objetos.

- *Uso del patrón DAO: Crear una clase DAO por cada objeto de negocio del sistema.*
  El **patrón CRUD**, reconocido como el patrón más importante del acceso a datos, indica que **cada objeto debe ser creado en base de datos para que sea persistente**. Para esto es necesario asegurar que existen operaciones que permiten a la capa inferior (de acceso a datos) leerlo, actualizarlo o borrarlo.

  Mediante la implementación de DAOs pueden proporcionarse las operaciones CRUD necesarias para cada aplicación. No es obligatorio que cada DAO implemente todas las operaciones CRUD (puede no ser necesario en la lógica funcional del sistema). Por lo tanto, **se recomienda crear un DAO distinto por cada objeto de negocio en el sistema**.

- *Manejo de la caché: Usar la caché en las aplicaciones para reducir tiempos de lectura.*
  Se recomienda **utilizar un sistema de caché** en las aplicaciones, para reducir tiempos de lectura, ya que la mayoría de accesos de lectura acceden a una pequeña parte de los datos de la aplicación. Normalmente, hay un conjunto de datos que son relevantes a todos los usuarios y que, por lo tanto, son accedidos con más frecuencia.

- *Concurrencia de usuarios: Permitir la concurrencia de usuarios.*
  Se debe permitir que varios usuarios trabajen en la misma base de datos, **protegiendo los datos de ser escritos erróneamente**. En la mayoría de los casos, se utilizará el bloqueo optimista, soportado por la mayoría de los motores de persistencia como la opción por defecto.

- *Referencias circulares entre objetos: Evitar las referencias circulares entre objetos de la capa de persistencia.*
  Se deben evitar las referencias circulares, facilitando la localización de los objetos. De esta manera, se devuelve el objeto solicitado sin necesidad de realizar un recorrido para localizarlo, lo que supone un acceso más efectivo.

- *Actualización en cascada: Utilizar la actualización en cascada siempre que sea posible.*
  Utilizar la posibilidad que ofrecen algunos frameworks para la actualización en cascada de objetos. Una actualización en cascada **permite que las modificaciones hechas a un objeto se repliquen en los objetos relacionados**. De esta manera se mejora el mantenimiento de los objetos, se asegura que los cambios introducidos se replican de manera eficiente y se mantiene la **integridad de los datos**.

14.2 Directrices tecnológicas de IOC

Osakidetza dispone de múltiples aplicaciones desarrolladas en diversas tecnologías (principalmente Java y .Net), y albergadas en diferentes plataformas (principalmente Apache HTTP Server, Microsoft IIS y Citrix XenApp como soluciones de presentación, Oracle WebLogic y Microsoft IIS como servidores de aplicación y Oracle RDBMS y Microsoft SQL Server como servidores de BBDD).

El modelo de referencia de las aplicaciones es una solución Web (sin plugins), con **arquitectura** de n-capas preferentemente **3 capas**: presentación, negocio y persistencia, compatible con tecnología de virtualización y almacenamiento SAN y NAS. Dicha arquitectura es **escalable horizontalmente** en cuanto a las capas de negocio y persistencia (reparte la carga equitativamente entre los diversos servidores que ejecutan la lógica de negocio y estos a su vez, mediante un pool de conexiones acceden a la capa de persistencia), y es **tolerante a fallos** garantizando la continuidad de negocio.

Los servidores que atienden a las capas de negocio y persistencia están ubicados en los dos CPDs de la Dirección General de **Osakidetza** siendo el reparto de los mismos proporcional en un CPD u otro; la capa de presentación está distribuida en los puestos de trabajo fijos, portátiles, móviles y tabletas en los diversos centros de **Osakidetza** (Hospitales, Centros de salud, etc).

De modo que la solución (producto/aplicación/desarrollo) a suministrar deberá ser compatible con el modelo de arquitectura indicado en el párrafo anterior y con la relación de productos y tecnologías que se indican a continuación (las que apliquen).

14.2.1 Entorno tecnológico

En conjunto, el entorno tecnológico de las soluciones actualmente en producción es:

- Plataformas de desarrollo:
  - .NET sobre Windows 2012R2
  - Java sobre Red Hat Enterprise Linux 7
  - Aplicaciones móviles:
    - Node.js, Express, AngularJS, MongoDB sobre Red Hat Enterprise Linux 7
    - Ionic, Cordova sobre Android, iOS o WindowsPhone

- Plataforma de virtualización:
  - VMWare vSphere 5.5

- Almacenamiento:
  - SAN: EMC VPLEX
  - NAS Hitachi HUS

- Sistemas Operativos:
  - Servidores:
    - Windows 2012 R2
    - Red Hat Enterprise Linux 7
  - Puesto de trabajo fijo: Windows 7 Enterprise N SP1 32 bits
  - Puesto de trabajo móvil: Android, iOS, WindowsPhone

- Servidores Web:
  - Apache Webserver 2.4
  - MS IIS 8.5 (S.O. Windows 2012 R2)
  - Oracle Web Server 11.1.1.7
  - Web Dispatcher de SAP Netweaver 7.20
  - Nginx 1.8.0

- Servidores de Aplicación:
  - Apache Tomcat 7 + JDK 7 / JDK 8
  - Oracle Weblogic Server 12c + JDK 8
  - MS IIS 8.5 + .NET Framework 4.5
  - Application Server de SAP Netweaver 7.X
  - Node.js 4.1.0

- Sistemas de Gestión de Bases de Datos (*)
  - Oracle 12c (RAC)
  - Microsoft SQL Server 2012 (Always on)
  - MongoDB 2.6

  (*) Continuidad de negocio y Alta disponibilidad: Oracle RAC, SQL Server Always ON

- Gestión de contenidos:
  - MS SharePoint 2010 Enterprise
  - EMC Documentum 7.2

- Infraestructura SOA:
  - Oracle Service Bus 12c (12.2.1) + JDK 8.0

- Plataforma de firma (PKI):
  - Izenpe

- Autenticación:
  - Directorio Activo de MS (AD)
  - Directorio Ligero de MS (LDS)

- Puesto de trabajo fijo:
  - Navegador: IE 8.0
  - Office 2010 Standard
  - Oracle Client 11gR2
  - Java 1.6.0_23
  - Framework 3.5 y 4.0

- Modo de ejecución/escritorio:
  - local: puesto fijo o móvil
  - remoto: Citrix Xen Desktop 7.6

- Dispositivos Inalámbricos:
  - Seguridad:
    - Utilización del estándar IEEE 802.11 b/g/n
    - Capacidad de asociarse a un SSID de la red WIFI correspondiente
    - Soporte SSID oculto
    - Soporte WPA2 Enterprise
    - Cifrado de datos AES
    - Autenticación EAP basada en certificado de máquina
    - Soportar certificados:
      - Los certificados emitidos son de 1024 bits
      - El certificado de la CA raíz es de 4096
      - Soporten certificados con hash SHA-2
      - El tipo de certificado: x.509
      - Protocolo: RSA
  - Señal:
    - Ganancia de la antena: Mínimo 3 dBi
    - Sensibilidad <= -70 dBm a 11Mbps

Consideraciones en relación a los de productos y tecnologías indicados anteriormente:

- En cuanto al navegador, se debe **evitar** el uso de Applets (Java), componentes ActiveX (.NET), Flash u otras tecnologías que impliquen la **descarga y ejecución de software embebido en el navegador**.
- Al respecto de Office 2010, **no está permitido** el uso, dependencia o interrelación con Access.
- Al respecto de los dispositivos inalámbricos se han especificado los **requisitos mínimos** que deben cumplir.

- A **corto plazo Osakidetza evolucionará**:
    - S.O. de Puesto de trabajo:
        - Windows 7 a Windows 10
    - Navegador:
        - IE8 a IE11 nativo preferentemente y Enterprise Mode de IE11 para compatibilidad con IE8.
    - Infraestructura SOA:
        - Oracle Service Bus 11.1.1.7 a 12c (12.2.1)

14.2.2 Dispositivos de entrada/salida

La solución deberá ser capaz de interactuar con diversos dispositivos de entrada y salida de diversos fabricantes; siendo dichos dispositivos: pantallas táctiles, impresoras térmicas, monitores, por tanto, la interface con los mismos será en base a estándares del mercado.

Así mismo la solución deberá adaptarse a la resolución de las diversas pantallas.

En relación a dispositivos móviles se deben tener en cuenta ciertas particularidades en relación a las características de movilidad, tamaño, comunicación inalámbrica e interacción con las personas:

- Son aparatos pequeños.
- La mayoría de estos aparatos se pueden transportar en el bolsillo del propietario o en un pequeño bolso.
- Tienen capacidad de procesamiento.
- Tienen conexión permanente o intermitente a una red.
- Tienen memoria (RAM, tarjetas MicroSD, flash, etc.).
- Normalmente se asocian al uso individual de una persona, tanto en posesión como en operación, de modo que puede adaptarlos a su gusto.
- Tienen una alta capacidad de interacción mediante la pantalla o el teclado.

En lo que se refiere a dispositivos sobre los que tienen que ejecutar soluciones de movilidad hay dos ámbitos que son las soluciones orientadas a profesionales de **Osakidetza** y soluciones orientadas al ciudadano.

Las aplicaciones orientadas al ciudadano se ejecutarán en dispositivos de consumo ya sean móviles, tabletas o cualquier otro dispositivo al que vaya destinada la solución. En este caso el desarrollo deberá ejecutarse en dispositivos con los diferentes sistemas operativos que haya en el mercado.

En las aplicaciones orientadas a los profesionales de **Osakidetza** las aplicaciones deberán de ejecutarse en el dispositivo elegido y homologado para soportar la solución. Habrá que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Ergonomía, tamaño y usabilidad del dispositivo, se refiere a que cumpla las expectativas del usuario en ámbito en el que se va a desarrollar el proyecto.
- Especificaciones de limpieza y resistencia a los golpes.
- Características de comunicaciones como pueden ser conectividad Wifi y 4G.

14.2.3 Seguridad, acceso, autenticación y autorización

El tratamiento de los datos cumplirá lo establecido por la legislación vigente en materia de **seguridad** y protección de datos.

En el ámbito intranet se permitirá el acceso mediante los **transportes** RMI, JMS, HTTP y HTTPS.

El proveedor de **servicios de certificación** de **Osakidetza** es Izenpe.

Osakidetza ha dotado a todos sus profesionales de certificados corporativos reconocidos, en soporte tarjeta criptográfica, con capacidad de firma de documentos y mails, cifrado y autenticación en el AD.

Además, para los nuevos SI que necesitan firma electrónica ágil, **Osakidetza** ha implantado una solución horizontal de firma, basada en certificados alojados en HSMs, llamada “firma centralizada”. Son certificados con las mismas características y garantías que los alojados en tarjeta criptográfica. Estos HSM son de última generación y cumplen con las más exigentes normas internacionales (FIPS 140-2 Level 2 and Level 3, Common Criteria at EAL 4+ y RoHS compliant). Permiten la firma a través de CSP propio (applets) y la firma directa basada en una Pasarela de firma propietaria.

Izenpe es también el proveedor de la infraestructura de autenticación, validación y firma basada en certificados electrónicos. **Osakidetza** dispone de 2 Zain en HA (equipos TrustedX de Safelayer) en propiedad y su backup, en modo servicio, en los Zain de Izenpe. La integración con estos equipos se puede realizar mediante su librería Smartwrapper. Provee diferentes servicios web (validación, evolución de firmas, firma en servidor, etc.) alojados en los OSB de **Osakidetza**.

Así mismo, **Osakidetza** dispone de su propia infraestructura de Custodia de documentos firmados, para asegurar la validación de cualquier firma realizada en sus sistemas de información con certificados electrónicos. Está constituida por 2 equipos Siaval en HA, de la empresa SIA, y HSM Ncipher propios.

Para la firma electrónica de documentos in-situ por parte de sus pacientes, **Osakidetza** dispone de una solución denominada “firma biométrica”, que asegura la validez de todas las firmas implicadas. Se apoya en la solución SmartAccess de Telefónica.

Osakidetza está inmerso en la adecuación de toda su infraestructura y sistemas de información al reglamento europeo eIDAS. Tanto en cuestión de certificados como de niveles de aseguramiento (autenticación).

Los sistemas de autenticación validos son:

- **Autenticación** basada en **Directorio Activo (Microsoft Active Directory) corporativo,** que permite identificar un empleado de **Osakidetza** mediante usuario/contraseña o la tarjeta profesional.
- **Token de Kerberos**, que habrá sido emitido por el Directorio Activo corporativo.
- **Autenticación** basada en **infraestructura de certificación digital (PKI)**. Esta autenticación permite la identificación de personas (certificados personales) o de sistemas de información (certificados de servidor).
- **Certificados X.509 de servidor**, que permitirán identificar sistemas (máquinas) y establecer confianza entre ellas.
- **Certificados X.509 de cliente**, que permitirán identificar individuos (personas)
- Para los servicios web, el estándar **WS-Security** permitirá aplicar políticas de autenticación.
- El bus de servicios sólo se utilizará para la autenticación basada en **certificados X.509** de servidor.

El sistema de **autorización** se implementará por medio de la definición de roles de usuario en base a los cuales se gestionarán los permisos y acciones sobre los distintos procesos por los que estará compuesta la solución. De modo que cada usuario en función del rol que tenga asignado podrá acceder a una serie de funcionalidades, así como a los datos relativos a su organización de servicio, centro de trabajo, servicio/área de atención.

Se crearán grupos de autorización del Directorio Activo. Por cada perfil que tenga la aplicación (medico, enfermera, administrativo, administrador de la aplicación…) se creará un grupo de autorización en el DA. Se mapeará el perfil al grupo.

14.2.4 Monitorización

Osakidetza dispone de una **plataforma de monitorización** a través de la cual ya tiene establecida una línea de monitorización base de su infraestructura y SI.

En este sentido la solución deberá incluir un apartado en el que se describan los elementos a monitorizar para asegurar un correcto funcionamiento del sistema, servicio o producto suministrado de forma integral dentro de la mencionada plataforma de monitorización.

La monitorización se podrá llevar a cabo a través de alguna combinación de los siguientes productos o métodos que **Osakidetza** integra dentro de su plataforma de monitorización:

- SCOM mediante Management Pack para sistemas Microsoft.
- Instalación de agente de CA Wily Introscope para tecnología Web.
- Instalación de agente de Pandora FMS para sistemas Linux, Unix.
- Enterprise Manager Cloud Control para SGBD Oracle.
- Mensajes SNMP.
- Activación de logs que se enviarán a un servidor virtual dedicado.

Con el objetivo de monitorizar la solución que vaya a ser suministrada, deberán detallarse los objetos concretos a monitorizar para garantizar su correcto funcionamiento más allá de los aspectos generales de la infraestructura de sistemas que los alberguen; dicha relación de objetos podrá incluir, aunque no exclusivamente, algunos como:

- Procesos en ejecución.
- Puertos de comunicaciones a la escucha.
- Eventos concretos en registros del sistema.
- Unidades de disco o File Systems.

Para cada uno de ellos deberán incluirse los umbrales de consumo que se consideren anormales, especificándose 2 valores a partir de los cuales establecer el correspondiente nivel de alerta preventiva o alerta crítica según proceda.

Adicionalmente podrán suministrarse scripts o procesos para llevar a cabo:

- Pruebas sintéticas de los sistemas cuyo resultado determine el correcto funcionamiento del sistema o el correspondiente nivel de alerta preventiva.
- Operativas sobre el sistema que puedan ayudar a determinar o especificar las condiciones concretas de los errores o alertas producidos.
- Operativas sobre el sistema para intentar remediar automáticamente la condición de la alerta o error, como reinicio de procesos o servicios, etc.

Todos estos procesos deberán entregarse con su correspondiente documentación, y su operativa deberá resultar sencilla de modo que pueda ser realizada por un operador.

14.2.5 Backup/Restore

Osakidetza dispone de una infraestructura para la realización de copias de seguridad y restauración a través de red basada en **Veritas Netbackup**.

De modo que la solución deberá especificar los procedimientos necesarios a llevar a cabo para la recuperación del servicio ante la pérdida del mismo, corrupción de sus datos o alguno de sus componentes. En este sentido se plantearán escenarios de recuperación independientes para cada uno de los posibles componentes impactados y el orden de ejecución en caso de que deban ejecutarse secuencialmente para la recuperación de varios componentes o del sistema completo en su conjunto.

A partir de los procedimientos anteriormente descritos y en cada uno de ellos, se inferirá **los elementos concretos** sobre los **que se requiere hacer Backup**, en qué **orden**, con qué **frecuencia** y **política de persistencia** deben llevarse a cabo **para poder satisfacer** los distintos **escenarios de recuperación** del servicio contemplados. Así mismo deberán indicarse las restricciones que pudieran existir para la realización del Backup: posible impacto en el servicio, restricciones horarias, etc.

Los distintos procedimientos de recuperación suministrados con la solución deberán ser validados por **Osakidetza** para garantizar su compatibilidad con la infraestructura de copia de seguridad y restauración existente.

14.3 SAP ECC

En la actualidad, en **Osakidetza** está instalada la **versión 6.0 de SAP ECC (Enhancement Package 5)**.

14.4 Interoperabilidad

Los requisitos de integración de diversos sistemas de información de **Osakidetza** se realizarán de acuerdo a una arquitectura orientada a servicios (SOA) sobre la plataforma Oracle SOA Suite (Oracle BPEL Process Manager, Oracle Service Bus (OSB), Oracle Business Rules, etc).

Dicha arquitectura proporciona una forma bien definida de exposición e invocación de Servicios Web, lo cual facilita la interacción entre diferentes sistemas propios o de terceros.

Sobre la misma arquitectura SOA, **Osakidetza** implementa una solución de integración orientada a Eventos; es un diseño a medida que gestiona un conjunto de sistemas que publican eventos y un conjunto de aplicaciones que se suscriben a determinados eventos. Dicha solución se denomina Gestor de Eventos-Event Manager y es responsable de recibir los eventos publicados, ejecutar las validaciones adecuadas, enrutar y almacenar los eventos para su envío a los subscriptores que estén asociados a cada uno de los elementos recibidos.

Relación de estándares de comunicación soportados:

- Protocolos a nivel de mensaje:
  - SOAP 1.1 y SOAP 1.2
  - WSDL 1.1 y WSDL 1.2 Binding
  - SOAP con Attachments
  - JSON – REST (para aplicaciones móviles)
- Protocolos de seguridad a nivel de mensaje:
  - WS-Security 1.0/1.1
  - WS-SecurityPolicy
  - WS-Policy
  - WSPolicyAttachment
  - WS-Security: Username Token Profile 1.0/1.1
  - WS-Security: X.509 Token Profile 1.0/1.1

  - WSSecurity: SAML Token Profile 1.0/1.1
  - WS-Security: KerberosToken Profile 1.1
  - WS-Reliable Messaging 1.0
  - WS-Addressing
  - WS-I Basic Profile 1.1
  - WSSecurity: JWT Token (aplicaciones móviles en internet)
- Protocolos a nivel de transporte:
  - HTTP 1.0, HTTP 1.1
  - TLS, SSL
  - Interoperabilidad con registros UDDI v3-compliant
  - Sistemas middleware basados en JMS/MQ
  - HTTPS

14.4.1 Servicios Web

Los Servicios Web se implementarán de acuerdo con las especificaciones WSDL v1.1, SOAP v1.1, v1.2, JSON-REST (en el caso de aplicaciones móviles), UDDI v2.XX y XML v1.0, con el objetivo de incorporar las recomendaciones de la WS-I definidas en la especificación Basic Profile v1.0, v2.0 y de esta manera asegurar la interoperabilidad entre los sistemas.

El estándar de codificación que se utiliza en los mensajes XML es UTF-8.

La seguridad aplicada a los servicios web cubrirá los siguientes aspectos:

- Autenticación: Verificar que el cliente (usuario o aplicación) es quien dice ser. La identidad de un usuario se realizará en base a la información presentada por el usuario (usuario/contraseña, certificado, token SAML)
- Autorización: Otorgar acceso a los servicios en base a la identidad del cliente o a los roles asignados.
- Confidencialidad, privacidad: Mantener la información secreta mediante el uso de algoritmos de encriptación estándar de elementos XML.
- Integridad, no repudio: Asegurar que un mensaje permanece inalterado durante la transmisión mediante la firma digital. La firma también valida la identidad del remitente y proporciona una marca de tiempo para garantizar que una transacción no puede ser repudiada más tarde ni por el remitente ni por el destinatario.

Osakidetza usa Oracle Web Service Manager (OWSM) para gestionar y aplicar políticas a los servicios web publicados en la plataforma SOA.

La política estándar que **Osakidetza** ha definido para los servicios proporciona:

- Autenticación mediante certificado x509.
- Protección del mensaje mediante firma (sin encriptado).

Existen dos versiones de la política en OWSM, una para servicios y otra para clientes. Para garantizar la interoperabilidad, cada política tiene su versión compatible con tecnología .NET y Java.

- oracle_wss10_x509_token_with_message_sign_service_policy.

- oracle_wss10_x509_token_with_message_sign_service_policy_net.
- oracle_wss10_x509_token_with_message_sign_client_policy.
- oracle_wss10_x509_token_with_message_sign_client_policy_net.
- oracle_http_jwt_token_server_policy.

Los clientes y aplicaciones que acceden a través de internet entran a la DMZ a través del firewall de aplicaciones (WAF). El WAF aplica reglas contra ataques y define patrones de seguridad.

- Es responsabilidad de cada aplicación publicada en la DMZ controlar el acceso y autorizar a los usuarios.
- El OSB de internet publica los servicios a los que pueden acceder las aplicaciones de internet.
- El OSB de internet audita todas las llamadas a los Servicios Web mediante una política propietaria de **Osakidetza** gestionada por OWSM.
- En el OSB de internet se protegen todos los servicios con la política oracle_wss10_x509_token_with_message_sign_service_policy. Esta política autentica a las aplicaciones mediante certificado x509 y firma el mensaje de petición y respuesta.
- El OSB de internet delega la ejecución a servicios publicados en la Intranet.

- En la intranet, se despliegan instancias independientes de servicios web para dar servicio a las peticiones que llegan desde el OSB de Internet.
- Entre el OSB de intranet y el OSB de intranet, se realiza una federación de servicios con las condiciones de seguridad habituales.

Nota: OSB -> Oracle Service Bus 11.1.1.7 -> Paso a OSB 12c

En lo que refiere a Servicios Web publicados por SAP ECC, cabe destacar que la estrategia de interoperabilidad de **Osakidetza** establece que estos servicios **han de desplegarse también en SAP PI**, como capa adicional de persistencia, control de errores y reintentos ante eventuales fallos.

Versión de SAP PI instalada en **Osakidetza**:

- SAP Netweaver Process Integration (PI) versión 7.31

14.4.2 Gestor de Eventos

A continuación, se describen los requisitos técnicos que tienen que cumplir las aplicaciones para publicar y/o recibir eventos.

14.4.2.1 Estándares de comunicación

La mensajería del Servicio **Osakidetza** se implementará de acuerdo con las especificaciones del estándar HL7 versión 2.XX o con cualquier otro formato propio de **Osakidetza**; de esta manera se asegura la interoperabilidad entre los sistemas de información.

Relación de tecnologías soportadas para la publicación y subscripción a eventos.
Tecnologías que soporta el gestor de eventos para la publicación y subscripción a eventos, así como si la modalidad soporta transaccionabilidad y las opciones de

seguridad disponibles:

Modalidad	Tecnología	Transaccional	Orden	Seguridad
Publicación	Mensajería JMS	Sí	Sí, si el publicador establece el parámetro UnitOfOrder	Autenticación (user/pass)
Publicación	Servicio web	No	No	Ninguna, Autenticación (user/pass) y WS-Security
Subscripción	Mensajería JMS	Sí	Sí. Event Manager garantiza la entrega en el mismo orden que ha recibido los mensajes	Autenticación (user/pass)
Subscripción	Servicio OSB	Sí	Sí. Event Manager garantiza la entrega en el mismo orden que ha recibido los mensajes	Ninguna
Subscripción	Servicio web	Sí	Sí. Event Manager garantiza la entrega en el mismo orden que ha recibido los mensajes	Ninguna, Autenticación (user/pass) y WS-Security

Por cada modalidad y tecnología se deben cumplir unos requisitos técnicos que serán indicados al adjudicatario para la implementación de esta forma de integración.

14.4.2.2 Mensajería. Definición de Evento

Un evento es un documento XML definido mediante un XSD, donde:

- ✓ **id**: Es el identificador del tipo de evento. Se genera durante el proceso de alta del evento en el sistema de administración de Event Manager. Durante el procesamiento de un evento se verifica que el id sea válido.

- ✓ **correlation**: Es un campo libre en el que el publicador del evento indica un número correlativo relativo a su sistema.

- ✓ **source**: Es el identificador del publicador. Se genera durante el proceso de alta de un publicador en el sistema de administración de Event Manager. Durante el procesamiento de un evento se verifica que el source sea válido.

- ✓ **timestamp**: Lo establece el publicador del evento en el momento del envío.
- ✓ **metadata**: Puede contener un xml que ayude a describir el contenido del evento. Event Manager puede utilizar esta información para tomar decisiones de enrutado.
- ✓ **payload:** Es el contenido del evento. Puede ser cualquier cadena de texto o XML.

El resultado devuelto cuando se publica un evento en Event Manager es un XML definido por un XSD, donde:

- ✓ **uuid**: Es un identificador único que se asigna a cada evento procesado por Event Manager.
- ✓ **processed**: true o false, si el evento se ha procesado correctamente o con errores.
- ✓ **errorCode**: Si se ha producido un error, aquí se informa el código del error.
- ✓ **errorDescription**: Si se ha producido un error contiene la descripción de éste.

Se realiza gestión de errores: codificación de errores y descripción de los mismos.

14.5 Business Intelligence

La herramienta usada para desarrollo de tecnología Business Intelligence es OAS (Oracle Analytics Server).

A su vez, la instalación de SAP ECC de **Osakidetza**, como eje sobre el que pivotan los sistemas de información de gestión, también dispone de una herramienta para la extracción y visualización de información de forma dinámica, cuya finalidad es la construcción de **cuadros de mando** como soporte a la toma de decisiones corporativas y el análisis del desempeño en este ámbito:

- SAP Netweaver Business Warehouse (BW) version 7.5

14.6 Soluciones móviles

Este apartado refleja las tecnologías para el desarrollo de aplicaciones móviles, definida por **Osakidetza**.

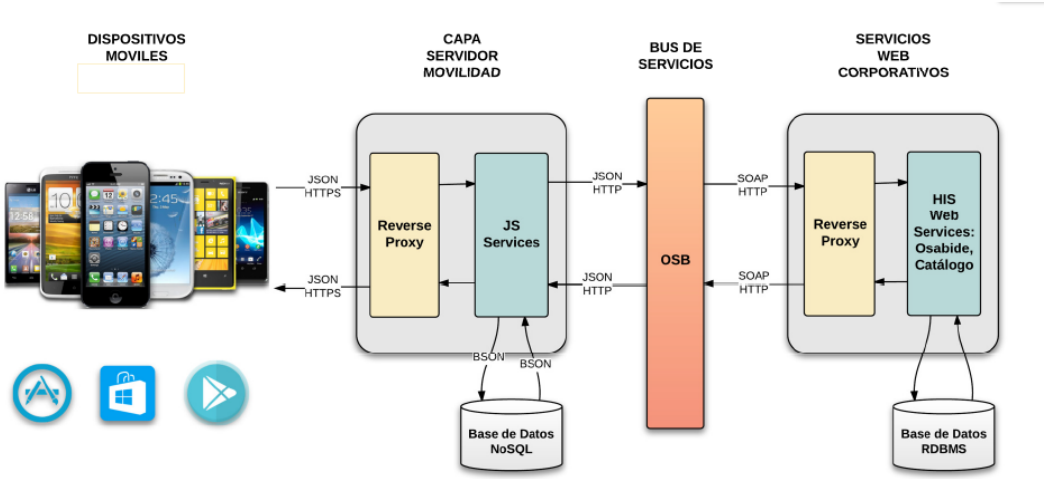
Comprende dos capas:

- Tecnologías para el desarrollo en cliente: aplicaciones para dispositivos móviles tales como tablets, smartphones (iOS, Android, Windows Phone).
- Tecnologías para el desarrollo en servidor: servicios para la integración con servicios backend, seguridad y lógica de negocio movilidad.

Las características comunes a todas las tecnologías de movilidad son:

- Licencia de código abierto (open source).
- Permiten el desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- Lenguajes de programación JavaScript, HTML5, CSS3.

En la siguiente figura se muestra la **vista lógica** de la arquitectura de referencia para aplicaciones en movilidad.



14.6.1 Tecnologías Cliente

14.6.1.1 Apache Cordova

Apache Cordova es un framework para el desarrollo de aplicaciones.
Permite a los programadores desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles utilizando herramientas genéricas tales como JavaScript, HTML5 y CSS3.

Las aplicaciones resultantes son híbridas, es decir que no son realmente aplicaciones nativas al dispositivo (ya que el renderizado se realiza mediante vistas web y no con interfaces gráficas específicas de cada sistema), pero tampoco se trata de aplicaciones web dado que son aplicaciones empaquetadas.

14.6.1.2 AngularJS

AngularJS es un framework de JavaScript de código abierto, mantenido por Google, que ayuda con la gestión de lo que se conoce como aplicaciones de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles.

La biblioteca lee el HTML que contiene atributos de las etiquetas personalizadas adicionales, entonces obedece a las directivas de los atributos personalizados, y une las piezas de entrada o salida de la página a un modelo representado por las variables estándar de JavaScript. Los valores de las variables de JavaScript se pueden configurar manualmente, o recuperados de los recursos JSON estáticas o dinámicas.

14.6.1.3 Ionic Framework

Ionic es un SDK completo de código abierto para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas. Construido sobre AngularJS y Apache Cordova, Ionic ofrece herramientas y servicios para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridos utilizando tecnologías web como CSS, HTML5, y Sass.

Las aplicaciones pueden ser construidas con estas tecnologías Web y luego distribuidas a través de las tiendas de aplicaciones nativas para ser instalado en los dispositivos mediante el aprovechamiento de Cordova.

14.6.2 Tecnologías Servidor

14.6.2.1 Nginx

Nginx es un servidor web/proxy inverso ligero de alto rendimiento.
Actualmente Nginx se usa en más de 100 millones de sitios web.
Es un software moderno y su adopción ha sido muy rápida debido a su implementación ligera, que proporciona unos tiempos de respuesta muy bajos con un consumo de recursos hardware mínimo.

14.6.2.2 Node.js

Node.js es un entorno de programación en la capa del servidor basado en el lenguaje de programación ECMAScript (JavaScript), asíncrono, con I/O de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google.
Node.js es ligero y eficiente ejecutando aplicaciones que hacen uso intensivo de grandes cantidades de datos en tiempo real y corren en dispositivos distribuidos.

14.6.2.3 MongoDB

Mongodb es una base de datos No SQL open source. Mongodb está orientada a documentos, en vez de guardar los datos en tablas como se hace en las bases de datos relacionales, MongoDB guarda estructuras de datos en documentos tipo JSON con un esquema dinámico.

14.7 Directrices SQA: Aseguramiento de la calidad del software

Con el objetivo de garantizar la bondad de los entregables del proyecto, **Osakidetza** aplicará un control de calidad a los mismos.

Dichos controles establecerán unos requisitos mínimos a cumplir dentro del ciclo de vida del software cuyo alcance incluirá la revisión documental, el cumplimiento de criterios de calidad interna, calidad externa y calidad de uso de los artefactos software.

14.7.1 Calidad Interna

Osakidetza realiza controles de calidad interna de código en sus aplicaciones, dichos controles constan de dos aspectos:

- Cumplimiento normativo de codificación.
- Cumplimiento de métricas de ingeniería de software.

En la actualidad, para la medición del dicho cumplimiento, **Osakidetza** utiliza la herramienta SONARQUBE.

Cumplimiento normativo de codificación
Osakidetza dispone de una normativa de codificación y buenas prácticas que se pondrá a disposición del adjudicatario y cuyo cumplimiento se exigirá en las entregas de las versiones de código. Existen distintos conjuntos de reglas de codificación en función de la tecnología de implementación (java, .net, js, html, etc).

Dichas reglas se han categorizado en función de su importancia y exigencia de cumplimiento atendiendo a la siguiente tabla.

CATEGORIZACIÓN	GRADO DE CUMPLIMIENTO
Bloqueantes	No se aceptará ningún incumplimiento de una regla tipo BLOQUEANTE
Críticas	No se aceptará ningún incumplimiento de una regla tipo CRITICO

Mayores	No se aceptará un incremento de incumplimiento de reglas MAYORES con respecto a la última versión entregada de la aplicación
Menores	No se aceptará un incremento de incumplimiento de reglas MENORES con respecto a la última versión entregada de la aplicación

Cumplimiento de métricas de ingeniería de software
En la siguiente tabla se indican a modo resumen las métricas que se contemplarán en la validación del código. Los criterios de aceptación y rechazo se proporcionarán al adjudicatario Dichos criterios podrá variar en función de la tecnología de implementación utilizada, no obstante, se proporciona las medidas mínimas exigibles, y que serán de obligado cumplimiento en todos los entregables de software.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	CRITERIO
Documentación de código	% de número de líneas que contienen un comentario.	x= 30%
Documentación de API	Número de clases, métodos (sin contar métodos de acceso como get y set) y propiedades públicas que contienen una cabecera de comentarios. En caso de Java, JavaDoc. En caso de .Net, Ndoc. Puede haber varias implementaciones.	>=80%
Código duplicado	Número de líneas, bloques de código y archivos duplicados.	<= 5%
Complejidad media por clase	Grado en el cual un componente o sistema tiene un diseño y/o estructura interna que es difícil de comprender, mantener y verificar.	<= 50
Complejidad media por método	Media de la complejidad por método.	<= 20
Cobertura sentencia pruebas unitarias	Número de líneas de código cubiertas por las pruebas unitarias.	>= 60%
Pruebas unitarias correctas	Número de pruebas unitarias que se han finalizado correctamente.	>= 90%
Deuda técnica	Concepto por el cual se estable un precio al coste de corregir todos los defectos encontrados.	No se aceptarán incrementos de deuda técnica
Calificación SQALE	Calificación estándar de calidad basada en los resultados obtenidos por los indicadores del análisis estático.	A o B

14.7.2 Calidad Externa

Osakidetza realiza controles de calidad externa de las aplicaciones, dichos controles constan de dos aspectos:

- Plan de pruebas de la aplicación.
- Cumplimiento del plan de pruebas de la aplicación.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	DESVIACIÓN
Plan de pruebas de la aplicación	Deberá elaborarse un plan de pruebas de la aplicación, donde se especificará y detallará conforme a la normativa de calidad de **Osakidetza**.	0%
Cumplimiento del plan de pruebas de la aplicación	Se deberá aportar evidencias de la ejecución del plan de pruebas y garantía de ausencia de defectos en las mismas conforme a los criterios de aceptación y rechazo definidos en el plan de pruebas.	0%

Plan de pruebas de la aplicación
El objetivo de **Osakidetza** con respecto a las pruebas es asegurar el resultado de las actividades de pruebas y proporcionar la base de información necesaria para las tareas a ejecutar, definiendo los niveles y tipos de test, “que” se va a probar, “cómo” se realizarán las pruebas y “cuándo” se da por finalizado el testeo.

- Encontrar defectos (diferencia entre lo especificado y lo que “hace” el sistema).
- Comprobar que el software no provoca efectos secundarios adversos.
- Identificar puntos de falla críticos en el sistema.
- Identificar y clasificar riesgos.
- Evaluar objetivamente la calidad de los productos testeados.
- Formar los equipos de trabajo para realizar las pruebas definidas.
- Presentar los resultados de las pruebas y recomendaciones para próximas etapas del proyecto.
- Encontrar problemas mayores que puedan ser un riesgo para el proyecto.

El Plan de pruebas de la aplicación tiene como objetivo identificar y describir el alcance de las pruebas para el nivel de testeo seleccionado y las tareas a ejecutar, durante el ciclo de vida de testeo: Planificación, Preparación, Especificación, Ejecución y Finalización.

El propósito del Plan de Pruebas es:

- Proveer un documento central donde estén identificados todos los aspectos que gobiernan el testeo con el objetivo de planificar las actividades y tener el control sobre el avance y los riesgos del testeo.
- Comunicación. Comunicar a todos los stakeholders (cualquier persona involucrada en el proyecto) el plan de pruebas con el fin de lograr la aceptación del mismo, y el compromiso para llevarlo a cabo.
- Plan de alto nivel con que será utilizado por el Responsable de Calidad, Analista de Pruebas y responsables del proyecto para indicar las tareas y elaborar los planes detallados según la fase del proyecto.

En forma adicional cubre los siguientes objetivos:

- Identificar el alcance, recursos, requisitos de ambiente, riesgos, supuestos y restricciones del testeo.
- Identificar los motivos principales que justifican los esfuerzos de test.
- Especificar la estrategia inicial de las pruebas para cada nivel de prueba identificado.
- Identificar los recursos necesarios para llevar a cabo las pruebas.
- Identificar, clasificar y gestionar los riesgos del proyecto de test.

Se proporcionará al adjudicatario una plantilla de Plan de Pruebas para su cumplimentación y seguimiento.

Cumplimiento del plan de pruebas de la aplicación
El objetivo de **Osakidetza** con respecto al cumplimiento del plan de pruebas es obtener evidencias de la consecución del plan de pruebas definido en el propio plan de pruebas.

Dentro del plan de pruebas se clasificarán las pruebas por importancia, y se exigirá la ejecución satisfactoria y sin defectos de todas las pruebas categorizadas como Alta y Media.

Riesgo / Importancia	Acciones
Alta (Must)	Se tiene que probar
Media (Should)	Se debe probar
Baja (Could)	Se puede probar

14.7.3 Calidad de uso

Rendimiento
Se exigirá que el rendimiento de la aplicación en uso (producción) cumpla y se ajuste a los requisitos no funcionales y al plan de pruebas diseñado en etapas tempranas. En cualquier caso, el comportamiento de la aplicación deberá cumplir de forma obligatoria los siguientes criterios en la ejecución de las pruebas técnicas.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	DESVIACIÓN
Prueba de escalabilidad	El tiempo de respuesta de la aplicación deberá mantenerse invariable con el incremento de usuarios concurrentes(a menos que exista alguna saturación de recursos del sistema), al menos hasta alcanzar la carga pico estimado.	+/- 10%
Prueba de estrés	Tras someter al sistema al doble de carga nominal, tras la disminución de dicha carga a la carga normal de trabajo (80%), la aplicación deberá garantizar su estabilidad y recuperación sin necesidad de reinicio.	+/- 10%
Prueba de estabilidad	La aplicación deberá garantizar un tiempo de respuesta estable manteniendo una carga nominal normal (80 %)	+/- 10%

	durante al menos 12 h	

Usabilidad

Se exigirá que la aplicación mantenga unos criterios de usabilidad que permitan:

- Facilitar el aprendizaje de la aplicación sin requerir conocimientos técnicos en su uso. El sistema deberá ser fácil de usar, asegurando unos bajos costes de aprendizaje y de asistencia o ayuda al usuario.
- Flexibilizar las posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información, permitiendo la multiplicidad de vías para realizar la tarea, similitud con tareas anteriores y la optimización entre el usuario y el sistema.
- Asegurar la velocidad de uso de la aplicación permitiendo el acceso a la información en el menor número posible de clics de ratón.
- El interfaz de usuario deberá ser amigable de forma que se incremente la satisfacción y la productividad de los usuarios.
- Optimizar los costes de diseño, rediseño y mantenimiento.

La ISO 9241-11:1998 “Guidance on usability”, define la usabilidad como: "*La medida con la que un producto se puede usar por usuarios determinados para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso concreto*".

Osakidetza exigirá el cumplimiento de las directrices de la ISO 9241-151 en cuanto al cumplimiento del grado de usabilidad a exigir en el desarrollo de la aplicación.

Accesibilidad
El cumplimiento de la accesibilidad de la aplicación incorporará posibilidades de navegación que garanticen el acceso a la información y a los servicios proporcionados minimizando al máximo las limitaciones y/o restricciones por razón de discapacidad de cualquier carácter o condicionantes técnicos, atendiendo así a la normativa existente.

Se deberán aplicar todas las pautas correspondientes al nivel de accesibilidad AA, llegando a un nivel AAA en las secciones que la configuración de los contenidos y diseño lo permita (Sede electrónica). La accesibilidad se regirá por las pautas WAI indicadas por el Word Wide Web Consortium (W3C).

La accesibilidad no se refiere únicamente a personas discapacitadas. Un sitio web accesible y que se adapte a diferentes tipos de usuario podrá ser visitado por más personas; esta flexibilidad también da beneficios a personas con discapacidades temporales (una convalecencia o enfermedad, problemas de visión), personas de edad avanzada, con una conexión lenta a Internet, que utilizan un dispositivo móvil, etc.

Compatibilidad y portabilidad
Osakidetza exigirá la compatibilidad de la aplicación con los siguientes navegadores web al menos en su última versión estable del fabricante y al menos dos anteriores: Internet Explorer, Firefox, Google Crome, Safari y Mozilla.

La empresa adjudicataria garantizará el funcionamiento de la aplicación con estos navegadores y se responsabilizará de la actualización de la aplicación en caso de necesidad para garantizar la compatibilidad de la misma con estos navegadores durante toda la ejecución del contrato y su periodo de mantenimiento.

El interfaz debe visualizarse independientemente del sistema operativo utilizado por el cliente.

Se exige que el diseño sea multi-dispositivo, es decir, accesible y visible desde cualquier dispositivo tipo teléfono móvil, tablet, etc.

Documento firmado por: SUSANA IGLESIAS TAMAYO
En la fecha 14.12.2023 08:39:52 CET