



Eusko Jaurlaritzaren
Informatika Elkarte

Sociedad Informática
del Gobierno Vasco

EXPEDIENTE N°: EJIE-037-2022



Servicio de mantenimiento de horizontales técnicas y oficina de desarrollo.

Pliego de condiciones técnicas

Marzo de 2022

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

Versión	Fecha	Resumen de cambios	Elaborado por:	Aprobado por:
1.0	04/02/2022	Versión Inicial	Oscar Lillo Oscar Guadilla	Iñaki Astorkia

Índice

1	Introducción	4
1.1	Perfil de la compañía	4
2	Situación actual	5
2.1	Metodologías	5
2.2	Documentación y Difusión	5
2.3	Ciclo de vida de las aplicaciones	5
2.4	Calidad y Pruebas	6
2.5	Gestión de proyectos	6
2.6	Herramientas de desarrollo	6
2.7	Plataformas técnicas.....	6
3	Objeto del contrato.....	9
3.1	Objeto y alcance del servicio.....	9
3.2	Propuesta técnica, oficina de desarrollo.....	11
3.3	Propuesta técnica, ciclo de vida de las aplicaciones	11
4	Definición del Servicio	12
4.1	Fases del Servicio	12
4.2	Flujos de trabajo	16
5	Configuración del Servicio	19
5.1	Organización del Equipo de Trabajo	19
5.2	Asignación de recursos a fases del proyecto	22
5.3	Garantía de la disponibilidad del servicio.....	23
6	Metodología aplicable y Entorno Tecnológico.....	25
6.1	Metodología de desarrollo, normativa y Guía de Estilo	25
7	Control y Seguimiento	29
7.1	Puntos de Control	29
7.2	Indicadores de Nivel de Servicio	32
7.3	Indicadores de Calidad	33
8	Anexo I. Relación de herramientas de desarrollo actuales	35
8.1	HERRAMIENTAS COMUNES	35
8.2	HERRAMIENTAS J2EE.....	36
8.3	HERRAMIENTAS.NET	39

1 Introducción

1.1 Perfil de la compañía

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

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

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

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

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

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

2 Situación actual

Se describen las principales áreas de actuación del grupo de Innovación y Consultoría.

2.1 Metodologías

La definición y evolución de las metodologías ARINbide, ProbaMet y el Modelo de Aseguramiento de la Calidad (modelo SQA), así como la validación de los pliegos del área de Soporte a Negocio es una tarea del equipo de Innovación y Consultoría.

Estas metodologías han ido evolucionando con el tiempo y han inducido la puesta en marcha de herramientas asociadas. Así, por ejemplo, ARINbide en su vertiente “predictiva”, en concreto el módulo de Gestión de Proyectos o GPR, usa la herramienta Sciforma y SharePoint en o365. ProbaMet y el modelo SQA también ofrecen el uso de varias herramientas. Estas herramientas son gobernadas y gestionadas por el propio grupo de Innovación y Consultoría. Incluso las labores de provisión son llevadas a cabo por este grupo.

2.2 Documentación y Difusión

El equipo mantiene un SharePoint que sirve de punto de entrada al conocimiento del desarrollo de aplicaciones. Se conoce como “portal de desarrollo”. Previa a la llegada corporativa de o365, el portal de desarrollo estaba implementado en Synergy, pero se decidió migrar a SharePoint en o365, pues aporta más facilidad para realizar las tareas asociadas a este portal:

- Difusión de Metodologías
- Difusión de normativas
- Difusión de notas técnica
- Difusión de charlas de Consultoría.
- Difusión de manuales de herramientas

El carácter de este portal es horizontal, debiendo ser accedido tanto por personal de la compañía como por colaboradores, que necesitan encontrar información para construir los sistemas de información en base a las reglas que hayan definido las diferentes áreas de conocimiento.

2.3 Ciclo de vida de las aplicaciones

Desde Innovación y Consultoría se da soporte al uso de las herramientas del ciclo de vida del desarrollo de las aplicaciones, e incluso algunas herramientas han sido inducidas por el grupo, como por ejemplo el uso de Apache Maven y “Archiva” como repositorio de artefactos, evitando el uso del repositorio de fuentes para los artefactos necesarios en el desarrollo de Java.

Por un lado, las herramientas en uso, como pueden ser:

- Subversion
- Archiva
- Sonatype Nexus 2.x
- AHP

Por otro lado, las nuevas herramientas impulsadas por Batera:

- GitLab
- Sonatype Nexus 3.x
- Jenkins
- Automatización de pruebas con Cypress y Katalon suite.

2.4 Calidad y Pruebas

La implantación del modelo SQA y ProbaMet no sólo se quedó en un modelo conceptual, sino que trajo consigo un despliegue de herramientas, que están bajo el código de aplicación “x58”:

- Portal SQA
- TestLink
- Mantis (para proyectos de calidad, hay otros usos de este producto)
- SonarQube
- Jenkins
- LDAP con usuarios de estas herramientas (no se permitió integración con ldap corporativo)
- Servicio de SauceLabs
- Automatización de pruebas con junit+selenium+Jasmine (lanzadas desde Jenkins, con tareas de ant). Se usa *katalon extension* solo para generar el código de selenium+junit

2.5 Gestión de proyectos

Los proyectos de desarrollo del Área de Soporte a Negocio, que se construyen sobre otras plataformas horizontales técnicas y servicios de infraestructura, suelen ser de 2 tipos:

- Mantenimiento (ANS), sustentados en estas herramientas:
 - Mantis (misma instancia que se usa para SQA, pero diferente tipología de proyectos)
 - ETL en PHP para carga de DWH y visualización con OBIEE para seguimiento de indicadores y de facturación. Es una solución compleja que permite que tanto la dirección del área como los jefes de proyecto puedan hacer un seguimiento de indicadores y facturación de sus ANS.
- Proyectos de desarrollo nuevo
 - Sciforma

2.6 Herramientas de desarrollo

Publicado en el portal de desarrollador y en la web <https://www.ejje.euskadi.eus/contratacion/-/contratacion-informacion-tecnica/> hay muchas herramientas, tanto del ciclo de vida como de desarrollo local, que hace mucho tiempo no se han revisado.

Ver Anexo I. Relación de herramientas de desarrollo actuales para listado de estas herramientas.

2.7 Plataformas técnicas

El grupo de Innovación y Consultoría lleva otros servicios técnicos horizontales, como puede ser:

IberDok!	
Descripción	Plataforma de generación inteligente de documentos.
Tecnologías	No aplica (es un producto). Lo que si aplica es modelar el servicio (ciclo de vida, etc.)

Sciforma	
Descripción	Plataforma para la gestión de proyectos de desarrollo de Software.

Tecnologías	No aplica (es un producto). Lo que si aplica es modelar el servicio (ciclo de vida, etc.)
--------------------	---

PIF (Plataforma de Integración Ficheros)	
Descripción	Solución horizontal pensada para el intercambio ágil y sencillo de ficheros entre aplicativos y con terceros (ayuntamientos, diputaciones, proveedores, etc.). Su funcionamiento está pensado para que se asemeje a un buzón o apartado de correos, donde cualquiera puede dejar ficheros en una zona, pero solamente se pueden recoger o consultar los ficheros de la zona propia.
Tecnologías	JEE, Shell, Apache Web Server, Weblogic Server, HDFS

Integración Servicios	
Descripción	La plataforma de Integración Servicios consiste en una pasarela de comunicación síncrona por protocolo HTTP («Web Services» y servicios REST) entre aplicaciones que permite: ❑ Integrar a nivel de aplicaciones departamentales de Gobierno Vasco publicadores y consumidores de servicios, independientemente del contexto de red en el que se encuentren desplegadas. ❑ Consumir por parte de aplicaciones departamentales de Gobierno Vasco servicios externos (ayuntamientos, diputaciones, ministerios, empresas), haciendo transparente a las mismas las reglas de comunicaciones y configuraciones de proxy. ❑ Exponer servicios departamentales de Gobierno Vasco, independientemente del contexto en el que se encuentren, a clientes externos (ayuntamientos, diputaciones, ministerios, empresas)
Tecnologías	OSB (Oracle Service Bus), JEE, Weblogic Server, Oracle Database 12c, JMS, ElasticSearch

Integración Eventos	
Descripción	La plataforma de Integración Eventos, se crea con la finalidad de que la información generada por un aplicativo del Gobierno Vasco pueda ser difundida a otras aplicaciones (departamentales y/o terceros) que necesiten consumir dicha información. En sentido inverso, también permite la recepción de información generada por aplicativos externos al ámbito de Gobierno Vasco para su consumo por aplicaciones departamentales internas. El enfoque de este tipo de comunicaciones es de tipo asíncrono. Para ello se ha diseñado un componente técnico (Enrutador/Propagador) que se adapta las necesidades de comunicación asíncrona de la administración. Este componente, mediante la implementación del patrón «Publish&Subscribe», recibe mensajes con determinada información y los reenvía a otras aplicaciones.
Tecnologías	JEE, Weblogic Server, JMS, Oracle Database 12c

Integración BigData	
Descripción	Plataforma para la ingesta de forma transparente (y sin afectar a las aplicaciones) de las trazas de aplicación. Se ofrece una consola que facilita la explotación de las trazas, ofreciendo diversos gráficos y acumulados de las mismas.
Tecnologías	J2EE, Shell, Apache Web Server, Tomcat, Kubernetes, Openshift, Kafka, NiFi, Flink, HBase, ElasticSearch

Gestión de procesos masivos	
Descripción	Interfaz que permite la gestión de procesos batch.
Tecnologías	JEE, C, Weblogic Server

Servicios de mensajería	
Descripción	Plataforma para envío de SMS.
Tecnologías	No aplica (es un producto). Lo que si aplica es modelar el servicio (ciclo de vida, etc.)

3 Objeto del contrato

3.1 Objeto y alcance del servicio

Se pretende disponer de un servicio de mantenimiento de las áreas funcionales descritas, agrupándolas en tres grupos funcionales. En este punto vamos a proponer una hoja de ruta para cada una de ellas.

		Área funcional nuevo ANS		
		Oficina de Desarrollo	Ciclo de vida	Soluciones horizontales
Situación actual	Metodologías	x		
	Documentación y Difusión	x		
	Ciclo de vida		x	
	Calidad y Pruebas		x	
	Gestión de Proyectos	x		
	Herramientas de Desarrollo		x	
	Plataformas horizontales técnicas			x

En esta tabla cada área funcional de la situación actual queda cubierta con al menos un agrupamiento funcional previsto. No se prevé inicialmente descartar ninguna.

Ciclo de vida podría verse como otra Horizontal técnica, pero dado que es un servicio fundamental para el negocio de EJIE, se considera adecuado especificarlo como un área funcional independiente. Además, es posible que muchas soluciones de la Horizontal técnica requieran definir su ciclo de vida. Pensemos por ejemplo en el ciclo de vida de la solución de PIF. Así como no suele ser adecuado que un programador diseñe las pruebas de su código, no es buena práctica que una horizontal técnica defina su propio ciclo de vida.

3.1.1 Oficina de Desarrollo: Metodologías, documentación y difusión

Agrupamos 2 áreas funcionales descritas anteriormente en una “**Oficina de Desarrollo**”, que llevará las metodologías, que no han sido revisadas durante mucho tiempo, especialmente ProbaMet y el modelo SQA.

Innovación y Consultoría es responsable de las difusiones, notas técnicas y asesoramiento y consultoría.

Las otras dos áreas previstas, Ciclo de Vida y Soluciones Horizontales deberán enviar sus notas técnicas, manuales, normativas, etc. a esta área funcional que sirve como hilo conductor entre los clientes que deseen usar alguno de los servicios que surgen de estas áreas funcionales.

Las actividades a realizar en esta área funcional incluyen, entre otras:

- Mantenimiento evolutivo / adaptativo
 - Metodologías
 - Notas técnicas (propias, no de otras áreas)
 - Plantillas de modelos de pliegos de mantenimiento y desarrollo para el área de Soporte a Negocio.
- Actividades divulgativas
 - Charlas de novedades (propias o no)
 - Noticias sobre notas técnicas (propias o no)
 - Noticias sobre novedades en las metodologías
- Mantenimiento básico
 - Sobre las metodologías

- Sobre las notas técnicas y su uso en los desarrollos
 - Herramientas para la gestión de los proyectos (Sciforma, Mantis, OBIEE)
- Gestión y administración del servicio
 - Indicadores del propio portal
 - Áreas del mismo grupo, como puede ser el Ciclo de vida de las aplicaciones.

3.1.2 Ciclo de vida de las aplicaciones

El servicio debe cubrir las herramientas relativas a la compilación y despliegue (ALM) impulsadas por Batera, es decir, que permitan el despliegue de las soluciones, y algunas que se consideren de calidad y pruebas, pero siempre en el lado servidor.

Las actividades a realizar en esta área funcional incluyen, entre otras:

- Mantenimiento evolutivo / adaptativo
 - Primitivas de nuevos paradigmas de compilación, testing unitario, funcional, análisis estático de calidad del código, análisis de vulnerabilidades, etc.
 - Flujos de despliegue de aplicaciones
 - Adaptación y evolución de las herramientas del modelo SQA y de ProbaMet anteriormente descritas, así como revisar las otras descritas en el Anexo I.
- Actividades divulgativas
 - Charlas de novedades
 - Noticias sobre notas técnicas
 - Normativa del uso de flujos, para su entrega a la Oficina de Desarrollo, junto con los arquetipos necesarios para facilitar el desarrollo de nuevas iniciativas
- Mantenimiento básico
 - Sobre los flujos de despliegue
 - Acompañamiento a proyectos que trabajen con tecnología novedosa fuera de los estándares habituales en otras áreas, como flujos de despliegue sobre OpenShift, Kubernetes, Cloud Públicas, etc.
 - Sobre las notas técnicas y su uso en los desarrollos
- Gestión y administración del servicio
 - Indicadores del propio portal
 - Áreas del mismo grupo, como puede ser el ciclo de vida de las aplicaciones.

3.1.3 Soluciones Horizontales

El servicio deberá cubrir el mantenimiento de aquellas soluciones horizontales que se queden bajo el gobierno de esta área funcional, dentro del grupo.

Las actividades a realizar en esta área funcional incluyen, entre otras:

- Mantenimiento evolutivo / adaptativo
 - Actividades de mantenimiento y provisión
 - Pequeños evolutivos e integraciones
 - Grandes evolutivos que pueden derivar en proyectos de transformación digital
- Actividades divulgativas
 - Charlas de novedades
 - Noticias sobre notas técnicas
 - Noticias sobre novedades en las soluciones horizontales
- Mantenimiento básico
 - Sobre las notas técnicas
 - Sobre su uso en los desarrollos

3.2 Propuesta técnica, oficina de desarrollo

Para la evaluación de este criterio, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- ❑ Definición inicial de roles y procesos cubiertos por la oficina técnica.
Los procesos deben cubrir varios aspectos:
 - Divulgación de la información
 - Charlas
 - Mantenimiento de Metodologías
 - De desarrollo
 - De calidad
 - De pruebas
 - Generación de notas técnicas
 - Mantenimiento de un repositorio del conocimiento
 - Mantenimiento de los servicios y herramientas propias de la oficina
- ❑ Propuesta de metodología y mejora de las herramientas para seguimiento y control de proyectos de nuevos desarrollos o mantenimientos que se usan actualmente
 - Propuesta de plataformas que alineen el cambio en el código con el control y gestión del mismo (release, facturación, integración con ticketing de incidencias de las aplicaciones, ...)
 - Que las plataformas cubran diferentes metodologías de desarrollo:
 - DevOps
 - Asistencia técnica tradicional
- ❑ Definición de indicadores del proceso, así como su seguimiento y revisiones y propuesta de evolución y mejora continua de la oficina técnica.

3.3 Propuesta técnica, ciclo de vida de las aplicaciones

Para la evaluación de este criterio, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

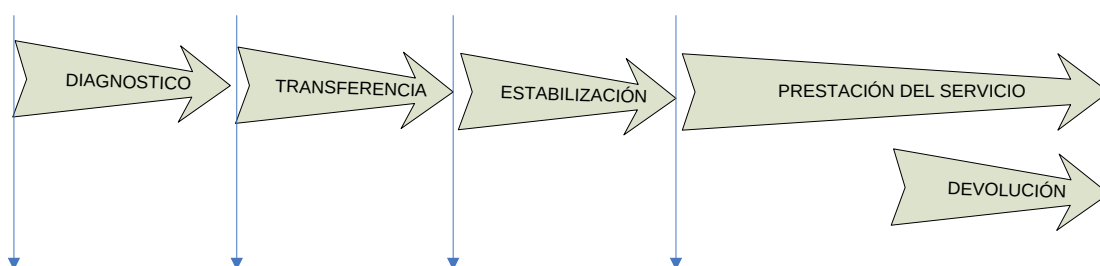
- ❑ Propuesta de herramientas técnicas relacionadas con el testing de aplicaciones.
La propuesta debe cubrir varios aspectos:
 - Posibilidad de integración en flujos de despliegue de Jenkins
 - Relación de plataformas soportadas (navegadores, dispositivos, etc.)
 - Escalabilidad
 - Costes asociados, si los hubiera
- ❑ Desarrollo de un ejemplo de testing de una aplicación estándar de EJIE utilizando alguna de las herramientas descritas en el punto anterior.

Propuesta de gestión y almacenamiento de los reportes obtenidos como resultado de los tests de aplicaciones.

4 Definición del Servicio

4.1 Fases del Servicio

El modelo de prestación del servicio se ha dividido en varias fases consecutivas, estableciendo un período inicial de adquisición progresiva de conocimientos, una fase central de prestación normal del servicio, y una fase final orientada a la transición de responsabilidades hacia EJIE o hacia una nueva empresa adjudicataria.



Secuencia de fases del servicio

Aunque para cada una de las fases se especifica un conjunto de salidas, estas deben considerarse como orientativas. Previamente al inicio del servicio se concretará y acordará entre la empresa adjudicataria y el/la responsable del servicio de EJIE cuáles de estos productos de salida deben ser obtenidos, o incluso otros nuevos que se consideren necesarios dada las características particulares del servicio.

FASE 1: DIAGNOSTICO

Esta fase inicial del servicio facilitará a la empresa adjudicataria una primera toma de contacto en la cual podrá obtener datos actuales sobre las características del proyecto. En colaboración directa con el GGANS de EJIE actuando como facilitador/a y proveedor/a de toda la documentación e información que se requiera, la empresa adjudicataria podrá planificar y preparar la fase de transferencia, obtener información detallada del servicio, así como las necesidades derivadas de gestión y organización que garanticen, en definitiva, el éxito de la prestación del servicio para el que ha sido contratada.

Con objeto de disponer de una visión global sobre el estado inicial de las aplicaciones objeto del contrato la empresa adjudicataria elaborará un informe resumen en el que se recojan los aspectos más relevantes del diagnóstico realizado. El índice y contenido de dicho informe será propuesto por la empresa adjudicataria, que deberá ser aprobado por el GGANS de EJIE.

Salidas:

- Informe de diagnóstico de situación actual

FASE 2: TRANSFERENCIA

En esta fase, la empresa adjudicataria después de completar el acopio de todos los elementos necesarios para la prestación del servicio iniciado en la fase anterior, deberá asegurarse el conocimiento detallado de todas las aplicaciones que componen el objeto del presente pliego de bases técnicas.

Se elaborará y ejecutará un plan detallado de reuniones de transferencia del conocimiento con los/las responsables funcionales y técnicos de EJIE, asegurando así el dominio detallado de la operativa de los sistemas, y el de sus características técnicas.

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria 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; en aquellas situaciones que se determine necesario. 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. Se contempla la opción de conexión VPN, aunque no se descartan otras posibles alternativas que deberán ser valoradas.

El coste de las licencias necesarias para poder realizar las tareas de mantenimiento en sus propias instalaciones correrá a cargo de la empresa adjudicataria.

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

Tomando como referencia el [modelo estandarizado de aseguramiento de la calidad del software de GV-EJIE](#), la empresa adjudicataria deberá elaborar un plan detallado que permita obtener un diagnóstico real de la calidad de cada una de las aplicaciones objeto del contrato, así como la secuencia de actividades a realizar para aumentar progresivamente la calidad de cada una de ellas (mantenimiento perfecto). El plan deberá contemplar, por lo tanto:

- El valor NAC (nivel de aseguramiento de la calidad) asociado a cada aplicación, y definido por el/la responsable funcional de EJIE
- Tipologías de pruebas a ejecutar para cada aplicación
- Controles de calidad (SQA) a realizar
- La aplicación (total o parcial) de la metodología de pruebas, incluyendo los entregables a obtener
- Cálculo de indicadores estándar (de calidad de código estático, y de rendimiento)

Al tratarse de un servicio de mantenimiento y no de un nuevo desarrollo, se deberá acordar el alcance global del plan propuesto, pudiendo por lo tanto prescindir por ejemplo de ciertas tipologías de pruebas cuando las circunstancias así lo aconsejen. En cualquier caso, la decisión final sobre el ámbito de aplicación, las condiciones particulares, y la secuencia de ejecución recogidos en el plan será siempre de EJIE.

Cabe recordar también que las bases tecnológicas sobre las que están construidas las aplicaciones objeto del contrato son variadas, y por tanto el nivel de exigencia a aplicar respecto al modelo de aseguramiento de la calidad (más orientado a sistemas J2EE) variará razonablemente en función de su base tecnológica.

Dentro del plazo temporal de esta fase, además de elaborar el plan de aseguramiento de la calidad detallado, se deberán obtener los valores asociados a los indicadores de calidad de código estático, retrasando para fases posteriores la ejecución de los controles de calidad (SQA), la definición y modelado de las tipologías de pruebas, y el cálculo del resto de indicadores.

Estas actividades deberán realizarse haciendo uso del conjunto de herramientas homologadas en el entorno de GV-EJIE para tal fin

Como en la fase anterior, la empresa adjudicataria deberá documentar adecuadamente todas las actividades del proceso de transferencia.

Salidas:

- Informe de resultados de la fase de transferencia
- Aplicaciones operativas en las instalaciones de la empresa adjudicataria
- Plan de aseguramiento de la calidad
- Indicadores de calidad de código estático

FASE 3: ESTABILIZACIÓN

Una vez adquiridos los conocimientos necesarios, y montadas las infraestructuras de soporte, la empresa adjudicataria podrá ejecutar las peticiones de trabajo que se le requieran por parte del GGANS de EJIE. No obstante, y con el fin de garantizar que el servicio de mantenimiento se resolverá adecuadamente, se incluye un período de estabilización y acompañamiento (voluntario, a decisión de la empresa adjudicataria) del personal técnico de EJIE que permita realizar los ajustes finales, y consolide por fin los flujos de trabajo que se aplicarán en la fase de prestación del servicio.

En esta fase la empresa adjudicataria consolidará definitivamente 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.

El plazo máximo de ejecución de estas tres primeras fases (diagnóstico, transferencia y estabilización) será de 3 meses. Cualquier modificación a este respecto deberá ser justificada por la empresa adjudicataria y aprobada por EJIE.

Salidas:

- Organización final del servicio
- Flujos de trabajo consolidados

FASE4: PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Se trata de la fase operativa del servicio. Una vez superada la fase de estabilización, la empresa adjudicataria deberá funcionar ya de manera autónoma, resolviendo adecuadamente y en los plazos marcados las peticiones de trabajo que se le encomienden, gestionando los recursos dedicados, medición de los indicadores acordados, realización de las reuniones de seguimiento, obtención de informes de actividad, etc., garantizando en definitiva la calidad del servicio para el que ha sido contratado.

Como continuación al plan de aseguramiento de la calidad para las aplicaciones incluidas en el ámbito del presente pliego de condiciones técnicas, cuya primera aproximación habrá sido ya ejecutada en la fase de diagnóstico, la empresa adjudicataria deberá ejecutar el resto de tareas pendientes, entre otras, los controles de calidad (SQA), las tipologías de pruebas junto con sus planes básicos de pruebas, y el cálculo de los indicadores de rendimiento. Para esta actividad se establece **un plazo máximo de realización de 24 meses** desde el inicio de la presente fase. No obstante, será potestad de la persona responsable del servicio de EJIE aumentar o disminuir dicho plazo cuando así lo considere necesario, entre ellas, por razones de priorización de otras tareas consideradas en el ámbito de la presente contratación, por evidencias de baja calidad de aplicaciones críticas para el departamento, etc.

El plan inicial aprobado podrá ser modificado al menos en el supuesto en el que durante la prestación del servicio sea necesario actuar sobre una aplicación y todavía no hayan sido obtenidos sus niveles de calidad, lo que obligará a priorizar las tareas asociadas a dicha aplicación. En este caso se deberá acordar con el/la responsable del servicio de EJIE el alcance final de las tareas a ejecutar.

Del mismo modo la empresa adjudicataria podrá adelantar voluntariamente la ejecución del resto de tareas impuestas por el plan de aseguramiento de la calidad a cualquiera de las fases anteriores, pero en ningún caso podrá superar el plazo máximo de finalización de la actividad más allá de los 24 meses desde el inicio de la presente fase o de los nuevos plazos que se demanden por el/la responsable del servicio de EJIE según la premisa de priorización mencionada anteriormente en este punto.

Todos los artefactos y documentación que se generen como resultado del plan de aseguramiento de la calidad pasarán a ser propiedad de EJIE:

- Planes de pruebas
- Scripts de navegación
- Pruebas unitarias, de integración, de sistema, de regresión, ...
- Etc.

Estas actividades deberán realizarse haciendo uso del conjunto de herramientas homologadas en el entorno de GV-EJIE para tal fin.

Puesto que EJIE está trabajando ya en la mejora del actual modelo de aseguramiento de la calidad (procedimientos de gestión de la calidad, utilidades, integración de herramientas, etc.) en el momento en el que éste esté disponible la empresa adjudicataria deberá adaptarse al nuevo modelo. El nivel de uso de dichas herramientas y procesos deberá marcarse en las primeras fases del proyecto de mantenimiento con el/la responsable del servicio de EJIE y plasmarse tanto en el Plan de Aseguramiento de la Calidad como en el documento de Organización del Servicio. Del mismo modo, a lo largo de la prestación del servicio, los procesos y herramientas podrán modificarse debiendo la empresa adjudicataria adaptarse al nuevo entorno, así como actualizar los documentos y planes que pudieran verse impactados. A no ser que el/la responsable del servicio de EJIE indique lo contrario, la empresa adjudicataria no podrá asimilar dichas modificaciones a mantenimientos adaptativos.

Salidas:

- Las propias de las actividades objeto de la contratación
- Resultados del plan de aseguramiento de la calidad
- Informes de control y seguimiento, indicadores, etc.

FASE 5: DEVOLUCIÓN

La fase de devolución asegurará que la empresa adjudicataria pondrá a disposición de EJIE o de un tercero, de manera ordenada, todos aquellos artefactos software, documentación, inventarios, repositorios, etc. que han sido utilizados durante la prestación del servicio. Se garantizará así que EJIE o un tercero pueda asumir las mismas actividades de mantenimiento en un tiempo suficiente.

Puesto que para las fases iniciales del servicio (diagnóstico, transferencia y estabilización) se definió un plazo máximo de 3 meses, esta fase de devolución a EJIE o a un tercero se fija también **en 3 meses**, coincidiendo por tanto con dichas fases iniciales para quien asuma entonces el servicio de mantenimiento. Se entiende entonces que será tarea de la empresa adjudicataria colaborar activamente en este período de transición. En cualquier caso, EJIE podrá reducir el tiempo estimado para la fase de devolución del servicio si lo considerara necesario.

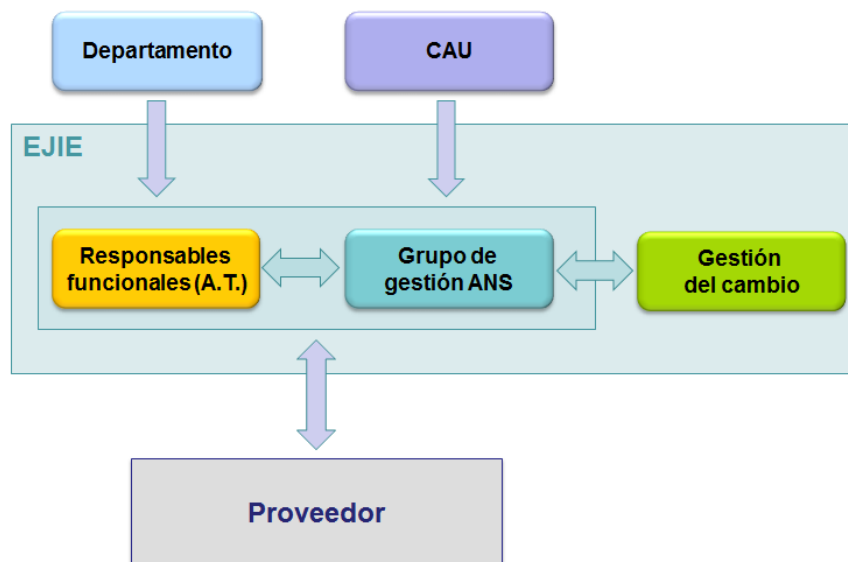
Para garantizar este objetivo, a lo largo del periodo que dure el contrato, se realizará un Plan de Devolución que será revisado y aprobado progresivamente por el GGANS de EJIE.

Salidas:

- Plan de devolución, realizado

4.2 Flujos de trabajo

4.2.1 Peticiones de servicio



Flujo de peticiones de servicio

Tomando como referencia el proceso de mantenimiento (MSI) definido por [ARINbide](#), la empresa licitadora podrá incluir en su oferta una propuesta de flujo de peticiones de trabajo a aplicar durante la prestación del servicio. En última instancia, el modelo final a utilizar deberá ser aprobado por EJIE. Se detalla a continuación una posible aproximación para dicho flujo.

1. El cliente realiza una petición que es atendida por el/la Interlocutor/a Funcional de EJIE, o por el GGANS de EJIE. Para el caso de errores o defectos de la aplicación (mantenimiento correctivo), la incidencia llegará a través del CAU (Centro de atención a usuarios).
Dada la criticidad de ciertos sistemas de información en cuanto a los tiempos de resolución de incidencias, es posible que la recepción y tipificación de las incidencias se delegue en el grupo del ANS de la empresa adjudicataria. Este punto deberá tratarse en las primeras fases de la prestación del servicio objeto del presente contrato pudiendo revisarse convenientemente a lo largo del periodo de la prestación del servicio.
2. Una vez atendida y aceptada, la petición se registra y cataloga en la herramienta de gestión de peticiones de servicio (Mantis).
3. El GGANS de EJIE estudiará y analizará la necesidad demandada, delegando en el/la responsable funcional de EJIE la realización de la estimación del esfuerzo (horas-persona, plazo de ejecución, y coste económico según tarifas de la empresa adjudicataria acordadas en el contrato) para resolver la petición.
4. El GGANS de EJIE completará la solicitud con toda aquella información que considere necesaria, y asignará la orden de trabajo al GGANS de la empresa adjudicataria, quien a su vez distribuirá la petición (o generará nuevas peticiones) a todos aquellos a quienes corresponda, indicando también en la herramienta de gestión, el plazo de entrega estimado para su resolución.

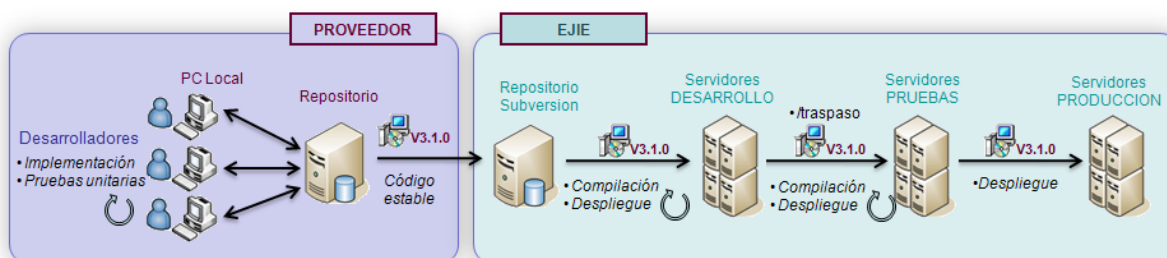
Será responsabilidad de la empresa adjudicataria establecer el protocolo de actuación interno para las peticiones que les sean requeridas.

Durante la resolución de la orden de trabajo, se realizan las actividades de desarrollo y de pruebas que se estimen necesarias, y cuando el producto modificado ya se considere correcto, se realizará el traspaso al entorno de EJIE siguiendo el *flujo de entrega* establecido (se plantea una posible aproximación en el siguiente apartado del presente documento).

4.2.2 Entrega

El modelo de referencia para realizar las entregas del código actualizado tras una solicitud de trabajo seguirá las directrices marcadas por el documento de [Estándares de desarrollo de sistemas software](#), de obligado cumplimiento en el entorno de GV-EJIE.

La empresa licitadora deberá incluir en su oferta una propuesta de flujo de entregas a aplicar durante la prestación del servicio. En última instancia, el modelo final a utilizar deberá ser aprobado por EJIE. Se detalla a continuación una posible aproximación sobre dicho modelo.



Traspaso del código actualizado

Tanto el desarrollo del software como al menos el conjunto de pruebas unitarias se deberán realizar en los PCs del desarrollador o en aquellos elementos (servidores físicos, máquinas virtuales) que la empresa adjudicataria del servicio considere en cada caso siempre y cuando se trabaje simulando el entorno real de EJIE en cuanto a versiones de las diferentes plataformas contempladas.

La empresa proveedora validará en sus propias instalaciones que el código generado es estable, que funciona adecuadamente y que satisface las condiciones recogidas en la orden de trabajo solicitada. Una vez validado, se realizará el traspaso a los entornos de desarrollo de EJIE. Toda entrega deberá ser versionada y etiquetada (petición(es) de servicio que resuelve, resumen de modificaciones, etc.) adecuadamente.

La empresa adjudicataria deberá realizar además las tareas de compilación y despliegue del código en el servidor de EJIE, así como cualquier otra acción que sea necesaria hasta que el cambio esté operativo en el entorno de desarrollo de EJIE (ejecución de scripts de actualización de la base datos, modificación de datos, cambios en los contenidos estáticos, etc.).

Este entorno cumplirá las funciones de contexto de integración como paso previo a la implantación en el entorno de pruebas, pero nunca como entorno para el desarrollo. Si, para la prestación del servicio y validación de la entrega, fuera necesario realizar acciones sobre entornos superiores al de Desarrollo (en general, derivado de la necesidad de integración con terceros), la empresa adjudicataria deberá soportar y realizar las acciones necesarias para que la entrega tenga un correcto funcionamiento en dichos entornos.

Dichas tareas quedarán encuadradas dentro de la categoría de los trabajos a prestar asociados a la entrega. Por ejemplo, en el caso de una tarea correctiva que deba ser validada en el entorno de pruebas por una integración con un tercero, las tareas a realizar sobre dicho entorno de pruebas quedarán categorizadas dentro de los trabajos correctivos.

Asimismo, deberán seguirse y realizarse aquellas tareas especificadas y acordadas en el Plan de Aseguramiento de la Calidad del servicio mencionado anteriormente.

Este entorno inicial “de Desarrollo” cumplirá las funciones de contexto de integración como paso previo a la implantación en el entorno de pruebas, pero nunca como entorno para el desarrollo de software.

En líneas generales, las tareas derivadas del plan de aseguramiento de la calidad deberán realizarse en el entorno de desarrollo de EJIE (análisis estático del código, indicadores de rendimiento, pruebas de integración, de regresión, etc.). No obstante, es posible que la naturaleza de las tareas requiera el uso de entornos superiores como el entorno de pruebas para la obtención de objetivos del plan de aseguramiento de la calidad, por ejemplo, en el caso de que se requiera integraciones con sistemas únicamente accesibles en los entornos de Pruebas y/o Producción.

En general, el resto de artefactos y componentes que deban ser actualizados deberán seguir el mismo modelo de entregas que el definido para el código. Se destaca la importancia de versionar y etiquetar dichos complementos.

En el entorno de desarrollo el/la responsable funcional de EJIE deberá validar y aceptar los trabajos realizados, y solo en este caso se podrá proponer su promoción a los siguientes entornos.

El GGANS de EJIE deberá asegurar que el detalle relativo a la solución aplicada para dar respuesta a la petición de trabajo está perfectamente documentado en la herramienta de gestión de peticiones de servicio (Mantis).

En función de la tipología de la solicitud de trabajo resuelta, la empresa adjudicataria deberá actualizar además:

- El inventario de aplicaciones. Se deberá modificar la ficha de aplicación, recogiendo al menos la versión operativa actual en el entorno de desarrollo, así como la de sus artefactos y componentes adicionales (contenidos estáticos, scripts de base de datos, etc.). También, y en base al modelo estándar de aseguramiento de la calidad, se deberá actualizar el estado actual de la calidad del sistema (indicadores, resultados de pruebas, etc.)
- Documentación. Todos aquellos documentos que hayan sido modificados (de diseño, manuales de usuario, de explotación, etc.) o de nueva creación.
- Documentación adicional para promocionar el cambio al resto de entornos.

La empresa adjudicataria deberá colaborar activamente con el GGANS en la implantación del cambio en el resto de entornos, pruebas y producción.

A no ser que el/la responsable del servicio de EJIE indique lo contrario, la petición de trabajo se cerrará en el momento en que los cambios realizados hayan sido instalados satisfactoriamente en el entorno de producción. Solo el/la responsable funcional de la aplicación de EJIE o el/la responsable del servicio de EJIE podrá validar la aceptación final del cambio.

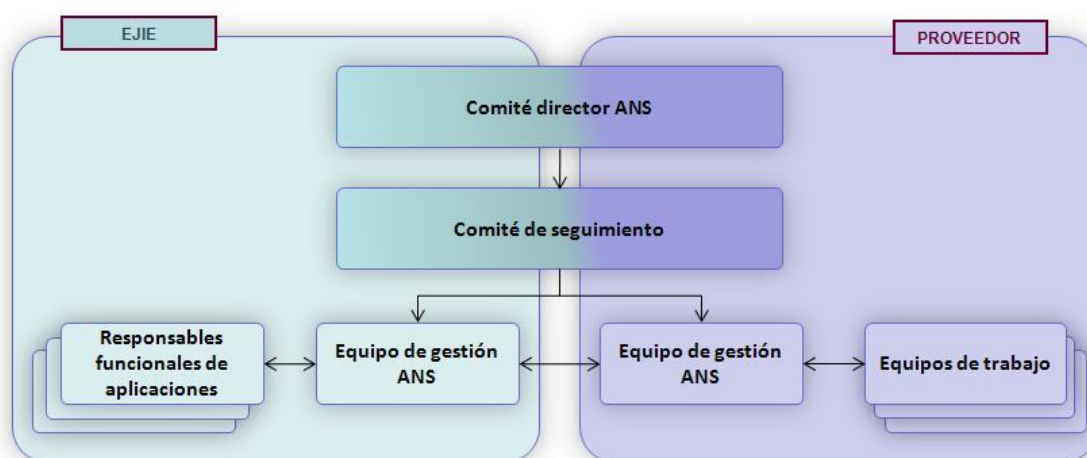
5 Configuración del Servicio

5.1 Organización del Equipo de Trabajo

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

- La organización (perfiles) del equipo de proyecto asignado a la realización de las actividades resultantes del presente pliego, así como
- Las funciones de los mismos, y
- La relación nominal de los participantes.

No obstante, se detalla a continuación una posible aproximación de modelo organizativo:



COMITÉ DIRECTOR ANS

Ostenta la máxima autoridad en el proyecto y representa a las organizaciones involucradas en el mismo, EJIE y la empresa adjudicataria

A este comité se incorporarán las personas que en cada momento estime oportuno el propio comité, principalmente de las áreas representadas en el proyecto.

Participantes:

- EJIE:
 - Director/a del área de Transformación Digital
 - Jefe/a de proyecto del grupo de Innovación y Consultoría
- Empresa adjudicataria:
 - Director/a de Proyecto de la empresa adjudicataria en representación de la Dirección
 - Responsable del Proyecto

Roles y responsabilidades:

- Liderar y apoyar la consecución de los objetivos fundamentales
- Resolver los conflictos o problemas que, por cualquier razón, no puedan hacerse desde el comité de Seguimiento.
- Definir o aprobar los indicadores de control cuyo seguimiento se va a realizar
- Evaluar y aprobar, en su caso, las posibles variaciones de alcance, plazos, coste y requerimientos que pudiesen surgir
- Asegurar la disponibilidad de los medios y recursos necesarios para la ejecución del proyecto

- Seguimiento exhaustivo de la aplicación del modelo de mantenimiento de ANS, evaluando y aprobando las mejoras a aplicar.

COMITÉ DE SEGUIMIENTO

Representa la máxima autoridad en relación a la operativa del proyecto, realizando un seguimiento del trabajo (planificaciones y recursos), de las problemáticas surgidas, escalando los aspectos que se consideren que sobrepasan los límites de actuación establecidos.

A este comité se incorporarán las personas que en cada momento estime oportuno el propio comité, principalmente de las áreas representadas en el proyecto.

Participantes:

- EJIE:
 - Jefe/a de proyecto del grupo de Innovación y Consultoría
 - GGANS
- Empresa adjudicataria:
 - Responsable del proyecto
 - GGANS
 - Representantes de los equipos de trabajo de la empresa adjudicataria

Roles y responsabilidades:

- Seguimiento permanentemente del servicio.
- Garantizar los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento del ANS tanto en relación a los indicadores como a la calidad del mismo.
- Definir los indicadores de control cuyo seguimiento se va a realizar
- Evaluar y aprobar, en su caso, las posibles variaciones de alcance, plazos, coste y requerimientos que pudiesen surgir.
- Agilizar la toma de aquellas decisiones que, por su naturaleza, pudieran exceder de las competencias del Equipo de Trabajo.
- Elevar al comité de dirección las decisiones o incidencias que consideren necesarias.
- Elaborar los Informes de progreso con el fin de informar del desarrollo del servicio

EQUIPO DE GESTIÓN ANS DE EJIE

Forman el equipo operativo de gestión del servicio ANS, siendo por lo tanto el punto de contacto entre EJIE y la empresa adjudicataria.

Participantes:

- Técnicos de gestión del servicio (GGANS)

Roles y responsabilidades:

- Recepción de peticiones de servicio, de los/las responsables funcionales de las aplicaciones, del/de la usuario/a, o del CAU.
- Diagnóstico de incidencias y problemas
- Estimación de esfuerzos
- Gestión y seguimiento de las peticiones de trabajo a la empresa adjudicataria.
- Implantación de las modificaciones realizadas
- Coordinación con los/las responsables funcionales de las aplicaciones
- Seguimiento y control de los indicadores de calidad del producto
- Seguimiento y control de indicadores de calidad del proceso
- Seguimiento y control del inventario, repositorios y documentación

RESPONSABLES FUNCIONALES DE APLICACIONES

Se refiere a los equipos de asistencia técnica de EJIE, cuya misión fundamental será la realización de los análisis funcionales, así como de aquellas actividades excepcionales de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones que, siendo objeto del contrato, no puedan ser realizadas por la empresa adjudicataria.

Participantes:

- Responsables funcionales de aplicaciones
- Personal de asistencia técnica.

Roles y responsabilidades:

- Realización de los análisis funcionales de las aplicaciones
- Apoyo funcional y técnico al GGANS
- Colaboración con el GGANS en la estimación de esfuerzos
- Coordinación con el GGANS en la planificación y aprobación de las tareas de mantenimiento evolutivo/adaptativo
- Resolución de dudas funcionales a los equipos de trabajo de la empresa adjudicataria
- Aprobación final de las modificaciones realizadas por la empresa adjudicataria
- Aprobación de la implantación de cambios

EQUIPO DE GESTIÓN ANS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

Será el punto de entrada al servicio de mantenimiento ofrecido por la empresa adjudicataria.

Participantes:

- Responsables funcionales de aplicaciones
- Técnicos de gestión del servicio (GGANS)

Roles y responsabilidades:

- Recepción de peticiones de trabajo de los/las gestores/as de servicio ANS de EJIE y si así se acuerda, para ciertas aplicaciones, directamente del/de la usuario/a o del CAU
- Distribución de tareas a los equipos de trabajo que corresponda
- Definición del plazo de entrega de las soluciones a las peticiones de trabajo recibidas
- Gestión y seguimiento de las peticiones de trabajo.
- Coordinación con los/las gestores/as de servicios de ANS de EJIE en las tareas de implantación de las modificaciones realizadas
- Seguimiento y control de los indicadores de calidad del producto
- Seguimiento, control y cálculo de los indicadores de calidad del proceso
- Seguimiento y control del inventario, repositorios y documentación

EQUIPOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

Estará formado por perfiles con capacidad, experiencia, y conocimientos necesarios para el correcto desempeño de su trabajo.

Participantes:

- Jefe/a de proyecto
- Consultor/a funcional
- Consultor/a técnico (arquitecto)
- Técnicos de sistemas
- Analista programador
- Programador/a

Roles y responsabilidades:

- Corrección de defectos del código
- Generación de artefactos software (librerías, scripts de base de datos, etc.)
- Actualización del inventario, de los repositorios, y de la documentación

- Pruebas unitarias, de integración, de sistema, de regresión, etc.
- Asegurar la calidad de los productos actualizados
- Cálculo de indicadores de calidad del producto
- Generación de la documentación requerida para la implantación del cambio
- Colaboración con los/las gestores/as de servicios de ANS de EJIE en las tareas de implantación de las modificaciones realizadas

5.2 Asignación de recursos a fases del proyecto

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

Descripción Perfil	Fase Diagnóstico		Fase Transferencia		Fase Estabilización		Fase Prest. del servicio		Fase Devolución		Total Horas
	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	
Jefe/a de Proyecto											
Consultor/a Funcional											
Consultor/a Técnico											
Técnico de Sistemas											
Analista Programador/a											
TOTAL											

- Para cada uno de los perfiles, deberá detallarse el número de horas y % de dedicación de cada uno de los miembros del equipo propuesto en función de la categoría asignada

Las pruebas de integración, de carga, aceptación y la puesta a punto final de los productos se realizarán en los locales de EJIE

En aquellos casos en que los trabajos deban ser realizados en las dependencias de EJIE, estos se realizarán en las siguientes condiciones:

El horario de atención telefónica, así como la atención a peticiones de mantenimiento correctivo se ajustará a la jornada de trabajo establecida por EJIE.

Con objeto de garantizar la continuidad de los servicios críticos proporcionados por las aplicaciones incluidas en el presente pliego de bases técnicas, la empresa adjudicataria deberá facilitar un **teléfono de contacto 24x7** que permita activar, en caso necesario, el servicio de mantenimiento correctivo para peticiones de prioridad muy urgente o urgente objeto del contrato.

Las actividades derivadas de las actuaciones fuera del horario laboral para implantaciones, correcciones de software, etc. tendrán la misma consideración que aquellas incurridas en el horario laboral a efectos de estimaciones y justificaciones de esfuerzos de cara a los procedimientos de gestión del modelo de ANS con EJIE.

Las necesidades excepcionales de ampliación del horario de disponibilidad de los entornos de EJIE, o de sus servicios de soporte u operación, deberán ser acordados con antelación suficiente con el GGANS, que será el responsable de realizar las peticiones que sean necesarias. En cualquier caso, solo se contemplarán las necesidades recogidas en el catálogo de servicios de EJIE.

5.3 Garantía de la disponibilidad del servicio

En todo caso y circunstancia, la adjudicataria debe obligarse a garantizar la disponibilidad del servicio. Para ello debe reflejar la estrategia, políticas o mecanismos de actuación habilitados frente a contingencias materiales provocadas por desastres, emergencias, falta de respuesta en el plazo, etc. y de recursos humanos que puedan poner en riesgo la prestación óptima del servicio a fin último de garantizar su prestación y calidad en cualquier circunstancia.

5.3.1 Plan de Continuidad de Negocio y Plan de Contingencia

A continuación, se enumeran los requisitos que los proveedores han de cumplir para asegurar la prestación del servicio. Se dividirán en requisitos obligatorios y requisitos opcionales:

- Requisitos obligatorios:
 - El proveedor deberá disponer de un plan de continuidad de negocio que asegure la provisión del servicio en modo contingencia, ante cualquier caso que imposibilite la ejecución normal (o preestablecida) del servicio. Este plan deberá tener identificadas a todas las personas y roles necesarios para su correcta ejecución.
 - El proveedor deberá contar con un plan de pruebas (simulacros) exhaustivo que cubra todos los aspectos de continuidad vinculados a la provisión del servicio. Estas pruebas estarán programadas y su ejecución estará acompañada de la generación de evidencias necesaria para poder aportarlo ante una puntual solicitud de EJIE o para su revisión en las auditorías a proveedores.
 - El proveedor deberá contar, si procede, con planes de mejora derivados de las pruebas realizadas.
 - Se deberá disponer de un canal de comunicación especial en el que el proveedor informará a EJIE de manera urgente de cualquier incidente que active el plan de continuidad del servicio e informará periódicamente mientras se encuentre en situación de contingencia. Así mismo, se comunicará a EJIE el final de la situación de contingencia y cuando el servicio se encuentre, de nuevo, en funcionamiento normal
- Requisitos opcionales:
 - Disponer de una política de continuidad del proveedor que esté alineada con el servicio prestado a EJIE
 - Disponer de un análisis de impacto en el negocio (BIA) que sirva como base para el plan de continuidad del servicio. Este BIA debería contemplar el grado de afección que, sobre el servicio a EJIE, tendría un incidente disruptivo a nivel de la empresa proveedora.

Teniendo lo anterior en cuenta, como parte de la oferta, en el plan de aseguramiento de la calidad, el licitador deberá presentar un plan de contingencia que, al menos, y sin implicar que sean las únicas situaciones de contingencia que se puedan dar, deberá contener su propuesta sobre:

- Indisponibilidad, planificada o no, de la utilización de los emplazamientos físicos habitualmente utilizados para la entrega del servicio (oficinas, etc.).
- Indisponibilidad, planificada o no, de elementos tecnológicos habitualmente utilizados para la entrega del servicio (redes de comunicaciones, hardware, software, licencias, etc.).
- Indisponibilidad por brechas de seguridad (malware, campañas de phishing, etc.).
- Indisponibilidad, planificada o no, de elementos auxiliares habitualmente utilizados para la entrega del servicio (vehículos, maquinaria, herramientas, etc.).
- Planteamiento de sustituciones planificadas y no planificadas.

También se deberá indicar la forma de garantizar, en todo momento, la disponibilidad de un equipo mínimo adecuado para la prestación óptima del servicio y el método propuesto para la asunción automática de responsabilidades de los roles clave del servicio ante indisposiciones, bajas médicas o laborales, vacaciones...etc.

6 Metodología aplicable y Entorno Tecnológico

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

6.1 Metodología de desarrollo, normativa y Guía de Estilo

ARINbide es la metodología para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de información promovida y utilizada por EJIE S.A. en el ámbito de su prestación de servicios al Gobierno Vasco. ARINbide procura sistematizar y estandarizar las actividades del ciclo de vida de los proyectos software, así como establecer los elementos que componen los productos finales a obtener (código fuente, ejecutables, documentación, etc.)

Hasta la versión 3.0 ARINbide sólo contemplaba un ciclo de vida de proyectos con enfoque tradicional o predictivo, tomando como referencia la metodología MÉTRICA versión 3. Podríamos decir que se adaptaba a un ciclo de vida por fases en cascada, aunque si se adopta un desarrollo por iteraciones, en los que en cada una de ellas se añaden nuevas funcionalidades, también podría considerarse como incremental.

ARINbide 3.0 añade a sus posibles modelos de uso un enfoque adaptativo o ágil, basado esta vez en la aplicación combinada de Scrum y de Extreme Programming (XP). Se seguirá un ciclo de vida ágil, por tanto, iterativo e incremental, en el que con cada iteración (de duración corta) se revisa y mejora el producto, y además se añaden nuevas funcionalidades que suponen un incremento de valor para el usuario.

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

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

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

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

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

En la sección “[Perfil de contratante>Información técnica>Metodología de desarrollo](#)” de la [página web de EJIE](#) se puede obtener información detallada sobre ARINbide-Adaptativo.

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

- Visión del Producto, que incluye:
 - La descripción del sistema (Visión)
 - Las necesidades y expectativas de los/las clientes y usuarios/as
 - A alto nivel, los atributos funcionales y no funcionales del sistema
- Normas, participantes y procedimientos, que incluye:
 - El entorno tecnológico
 - Normas y estándares de aplicación
 - Los equipos de trabajo para el proyecto
 - Los procedimientos de trabajo (duración de los Sprints, procedimientos de entrega y de gestión de incidencias, estados de los ítems del Backlog, procesos de pruebas y de aseguramiento de la calidad, estándares de codificación, procesos de sincronización, transparencia y comunicación, etc.)
 - Especificación del Plan de Pruebas, según las directrices establecidas en PROBAMET
- Pila de Producto, que incluye:
 - Lista de Temas, Épicas e Historias de Usuario y Requisitos no funcionales que debe resolver el sistema
- Plan de entregas, que incluye:
 - Lista de entregas a realizar con sus fechas previstas
- Pila de Sprints, que incluye:
 - Los Sprints que se van a realizar, y para cada uno de ellos, la lista de Historias de usuario y requisitos no funcionales a resolver, junto con su desglose de tareas
- Pila de Impedimentos, que incluye:
 - Lista de impedimentos identificados durante el desarrollo
- Retrospectiva, que incluye:
 - Por cada uno de los Sprints, lo que se ha hecho bien, lo que es mejorable y la propuesta de mejoras a aplicar
- Manual de usuario, que incluye:
 - Los objetivos y funciones del sistema
 - Un glosario de términos
 - La organización de la interfaz gráfica de usuario
 - Descripciones detalladas de las distintas funcionalidades del sistema
 - Solución a problemas típicos
 - Preguntas frecuentes
 - Referencias
 - Ayudas complementarias
 - Contactos
 - Índice
- Actas de reunión, que incluye:

- Orden del día
 - Resumen de lo tratado
 - Resumen de decisiones-acciones y su responsable
- Diseño técnico, que incluye:
 - La arquitectura de sistemas
 - Módulos funcionales
 - Arquitectura lógica: vista estática, funcional y dinámica
 - Arquitectura física
 - Modelo de datos: diagrama de tablas y descripción de tablas
- Defectos y errores. Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria y en sus dependencias, que incluye:
 - Lista de defectos y errores detectados en el sistema
- Monitorización, que incluye:
 - Gráfica con el trabajo pendiente del proyecto
 - Velocidad media del equipo
 - Por cada Sprint:
 - Gráfica con el trabajo pendiente del Sprint
 - Velocidad media del equipo
 - Bitácora del proyecto
- Construcción del sistema.
 - Lo realizará en su totalidad la empresa adjudicataria en sus dependencias, teniendo en cuenta las directrices de EJIE en lo que se refiere a los módulos estándar, las normas de funcionamiento y albergue de las aplicaciones en Internet/Intranet, el Manual de Identidad Corporativa del Gobierno Vasco y las directrices de la Dirección de Atención a la Ciudadanía en lo que respecta a estética, diseño y funcionalidades de las páginas Web.
 - Incluirá las pruebas unitarias, de integración y del sistema a ejecutar.
 - Asimismo, deberán respetarse las convenciones adoptadas para un desarrollo de aplicaciones homogéneas.
 - El diseño del sistema tendrá en cuenta el nivel de accesibilidad AA (WAI-AA), para aquellos módulos que sean accesibles desde Internet.
 - Todos los sistemas desarrollados deberán soportar al menos los siguientes idiomas: euskera, castellano.
 - La aplicación, las páginas, los textos, los mensajes de error/aviso y/o cualquier otro componente (tool-tip, textos en imagen...) dirigidos al/a la usuario/a final deberán estar al menos en ambos idiomas: euskera y castellano.
- Implantación en desarrollo. La empresa adjudicataria realizará los siguientes puntos
 - La entrega de la aplicación en el sistema corporativo de control de versiones Subversion, tanto de la entrega inicial como de las sucesivas
 - Llevará a cabo la instalación de la aplicación en el entorno de desarrollo de EJIE, habiendo realizado previamente las pruebas necesarias durante la fase de construcción
- Implantación en entorno de test o preexplotación. La empresa adjudicataria efectuará los siguientes puntos
 - Preparará los paquetes y dará soporte a la realización por EJIE de la correspondiente implantación en el entorno de test o preexplotación
 - Ejecución de las Pruebas del sistema, y en el caso de que se requiera, estas pruebas se realizarán en las dependencias de E.J.I.E en sus distintos niveles de prueba, incluidas las Pruebas de Aceptación.

- Pruebas de prestaciones:
 - Realización de pruebas de rendimiento y carga, que incluyen la verificación de los niveles de respuesta de la aplicación ante las previsiones de carga del sistema, así mismo se verificará el comportamiento global del sistema en cuanto a consumo de memoria y CPU de sus componentes, así como según se considere de capacidad, stress, escalabilidad
- Implantación en producción y puesta en marcha del sistema. Incluirá:
 - Fuentes de la aplicación.
 - BBDD: scripts y carga inicial de datos.
 - Sistema implantado en entorno pruebas de EJIE
 - Informe de los resultados de los distintos niveles de pruebas
 - Manuales requeridos para la prestación del servicio en producción y definidos por los procesos ITIL de EJIE.
 - Manuales de Usuario y la Ayuda On-line deberán estar en ambos idiomas: euskera y castellano.
 - Formación a los/las usuarios/as y administradores/as del sistema.
 - Sistema implantado en entorno de producción.

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

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

7 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. Es en este sentido en el cual llamamos seguimiento a la evaluación rutinaria del estado, en tanto que llamamos control a la toma de los valores que definen el estado.

Los productos mínimos de esta práctica son los informes de seguimiento, un documento o artefacto, donde anotamos los resultados de la evaluación de una iteración de control; de momento sin decir las correcciones a tomar.

Una vez identificadas las desviaciones, es necesario decidir oportunamente las correcciones requeridas, llevándolas a cabo en el momento en que sea necesario. Finalmente es importante que la corrección planteada sea a su vez, objeto de seguimiento, lo que implica que la planificación debe ser actualizada para que refleje las acciones que se han determinado necesarias para corregir la desviación.

A la hora de realizar las reuniones de seguimiento es conveniente calcular previamente las medidas o métricas que aplicadas al servicio objeto de la contratación sirvan de indicador sobre el estado del mismo. Esto con el objeto de obtener una evaluación lo más completa y objetiva posible de la prestación del servicio.

Así, bajo esta perspectiva, la empresa licitadora deberá describir en su Documento de Propuesta Técnica:

- 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/las asistentes necesarios/as, 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

Previamente al inicio de la prestación del servicio se concretará por el responsable del servicio de EJIE cuáles serán las tareas de Control y Seguimiento que deben realizarse, los entregables a generar y la periodicidad de las reuniones a celebrar.

No obstante, se detallan a continuación aproximaciones iniciales que puedan servir como marco de referencia.

7.1 Puntos de Control

Puesto que todos los flujos de trabajo que dan respuesta a las actividades objeto del presente pliego de bases técnicas se basan en el uso de la herramienta de gestión de peticiones homologada (Mantis), los informes que se proponen obtendrán la mayor parte de la información que precisan desde dicha herramienta.

Con el objetivo de verificar el cumplimiento del nivel de servicio comprometido y adoptar las medidas correctoras necesarias se propone realizar las siguientes reuniones:

DE INICIO DEL PROYECTO

Participantes:

- EJIE:

- Jefe/a de proyecto del grupo de Consultoría
 - Grupo Gestión ANS de EJIE
 - Responsables funcionales de aplicaciones
- Empresa adjudicataria:
 - Responsable del servicio
 - Grupo Gestión ANS de la empresa adjudicataria
 - Representantes de la empresa adjudicataria

Periodicidad:

- Al inicio del proyecto, en la fase de diagnóstico

Objetivos principales:

- Despejar las dudas existentes entre las partes interesadas al respecto de cualquier aspecto relacionado con la prestación del servicio (modelo de operación, modelo de gestión, hito de control y sus objetivos, plan inicial de proyecto, controles de calidad, otros que se consideren relevantes).
- Identificar todos los actores involucrados, asignándoles sus roles y responsabilidades

Salidas:

- Acta de la reunión
- Documento de definición del contexto, que reflejará las características iniciales del modelo de prestación del servicio

DE CONTROL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO ANS**Participantes:**

- EJIE:
 - Jefe/a de proyecto del grupo de asistencia técnica
 - Responsables funcionales de aplicaciones
 - Grupo Gestión ANS de EJIE
- Empresa adjudicataria:
 - Responsable del servicio
 - Grupo Gestión ANS de la empresa adjudicataria
 - Representantes de la empresa adjudicataria

Periodicidad:

- A petición de cualquiera de los/las participantes cuando se considere oportuno

Objetivos principales:

- Asegurar que las actividades demandadas durante el período se han resuelto adecuadamente en todos los casos
- Detectar posibles circunstancias que puedan comprometer la prestación del servicio
- Revisar y actualizar si procede el conjunto de métricas e indicadores de servicio
- Revisar los valores de las métricas asociadas a los indicadores de servicio
- Revisar los valores de las métricas asociadas a los indicadores de calidad del producto
- Revisión de penalizaciones a aplicar
- Modificaciones sobre el conjunto de aplicaciones incluidas en el contrato

Salidas:

- Acta de la reunión
- Informe con las incidencias detectadas durante la prestación del servicio y sus acciones de mejora a aplicar

DE SEGUIMIENTO

Participantes:

- EJIE:
 - Jefe/a de proyecto del grupo de Consultoría
 - Responsables funcionales de aplicaciones
 - Grupo Gestión ANS de EJIE
- Empresa adjudicataria:
 - Responsable del servicio
 - Grupo Gestión ANS de la empresa adjudicataria
 - Representantes de los equipos de trabajo de la empresa adjudicataria

Periodicidad:

- Mensual, Bimensual o Trimestral. La reunión se podrá eliminar si existe un compromiso por parte de la empresa adjudicataria para generar periódicamente la documentación de seguimiento requerida.
- A petición de cualquiera de los/las participantes cuando se considere oportuno

Objetivos principales:

- Seguimiento detallado de las actividades desarrolladas en el período, y en curso.
- Despejar las dudas existentes entre las partes interesadas al respecto de cualquier aspecto relacionado con las solicitudes de trabajo desarrolladas en el período, y en curso
- Evaluar el estado de avance de la prestación del servicio, las incidencias ocurridas durante el periodo y decidir sobre acciones de mejora a aplicar para un mejor cumplimiento de los objetivos finales perseguidos
- Validar la efectividad de las acciones de mejora propuestas en el período anterior
- Asegurar que el estado de los artefactos software actualizados, de los repositorios, y de la documentación se realiza adecuadamente
- Planificación de actividades para el siguiente período, de las tipologías especificadas en las líneas de trabajo, y de las implantaciones de cambios

Salidas:

- Acta de la reunión
- Informe de progreso de las actividades realizadas en el período, para cada aplicación
- Informe de situación sobre el estado de actualización de los artefactos software, repositorios y documentación
- Estadísticas sobre las peticiones de trabajo realizadas en el período (nº de peticiones, su tipología, prioridad, tiempo de resolución, valores medios, etc.)
- Acciones de mejora a aplicar
- Planificación de actividades para el siguiente período

DE COMITÉ DIRECTOR**Participantes:**

- EJIE:
 - Director/a del área de proyectos y asistencia técnica
 - Jefe/a de proyecto del grupo de asistencia técnica
- Empresa adjudicataria:
 - Director/a de Proyecto de la empresa adjudicataria en representación de la Dirección
 - Responsable del Servicio

Periodicidad:

- A petición de cualquiera de los/las participantes cuando se considere oportuno
- A petición del comité de seguimiento

Objetivos principales:

- Analizar y resolver problemas relacionados con cualquier aspecto relacionado con la prestación del servicio, y que no pueda ser resuelto por el comité de seguimiento. Especialmente los relativos a posibles variaciones de alcance, plazos, coste y requerimientos.
- Tratar en detalle los hechos relevantes surgidos en el período e identificados en las reuniones de seguimiento, evaluando el modelo de mantenimiento de ANS con el fin último de aplicar mejoras.

Salidas:

- Acta de la reunión

7.2 Indicadores de Nivel de Servicio

Se han establecido los siguientes indicadores de nivel de servicio:

- Servicio de Atención a Consultas y Soporte Técnico de Desarrollo
- Servicio de Mantenimiento Correctivo (problemas), Mantenimiento Evolutivo y adaptativo a pequeña escala
- Servicio de Mantenimiento Evolutivo y Adaptativo a gran escala

Para cada indicador se detallan una serie de campos:

- Tipo Consulta/Mantenimiento. Atributo que identifica el indicador
- Tiempos de Respuesta/Resolución. Límite temporal para el cumplimiento del indicador
- Penalización. El incumplimiento del indicador tiene penalización o no.
- Periodicidad. Frecuencia de cálculo del indicador
- Valor objetivo. Valor fijado como objetivo para el indicador

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:

<i>Prioridad</i>	<i>Descripción</i>
<i>Muy Urgente</i>	Incidencias que impactan gravemente sobre el negocio (pérdida de servicio en un área crítica para el departamento) o la imagen de EJIE. Requieren de una intervención inmediata e ininterrumpida hasta su resolución definitiva.
<i>Urgente</i>	Incidencias que no impactan sobre el negocio o la imagen de EJIE 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 EJIE como NO críticas.
<i>Normal</i>	Incidencias que no impactan sobre el negocio o la imagen de EJIE 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 EJIE 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 EJIE 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.
- 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.

ATENCIÓN A CONSULTAS Y SOPORTE

<i>Tipo Consulta</i>	<i>Tiempos de Respuesta (máximo)</i>	<i>Penalización</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Valor Objetivo</i>
Muy urgente	15 min	NO	Mensual	>=95%
Urgente	1 hora	NO	Mensual	>=95%
Normal	2 horas	NO	Mensual	>=85%

MANTENIMIENTO CORRECTIVO (PROBLEMAS)

<i>Tipo Mantenimiento</i>	<i>Tiempos de Respuesta/ Resolución</i>	<i>Penalización</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Valor Objetivo</i>
Muy urgente	15 min. / 8 horas	SI	Mensual	>=95%
Urgente	30 min. / 16 horas	SI	Mensual	>=95%
Normal	1 hora / Desviación sobre la planificación < 22%	SI	Mensual	>=95%

MANTENIMIENTO ADAPTATIVO Y EVOLUTIVO A PEQUEÑA ESCALA

<i>Tipo Mantenimiento</i>	<i>Desviación sobre planificación</i>	<i>Penalización</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Valor Objetivo</i>
Evolutivo pequeña escala	Máximo 18%	SI	Trimestral	>=95%
Adaptativo pequeña escala	Máximo 20%	SI	Trimestral	>=95%

MANTENIMIENTO ADAPTATIVO Y EVOLUTIVO A GRAN ESCALA

<i>Tipo Mantenimiento</i>	<i>Desviación sobre planificación</i>	<i>Penalización</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Valor Objetivo</i>
Evolutivo/adaptativo gran escala	Máximo 20%	SI	Trimestral	>=95%

7.3 Indicadores de Calidad

Se han definido indicadores para algunos de los elementos de calidad objeto de este pliego:

- Rechazos de peticiones de servicio por parte del proveedor
- Peticiones reabiertas

Para cada indicador se detallan una serie de campos:

- Descripción del indicador. Breve descripción del indicador de calidad

- Indicador alcanzado. El umbral que se ha de conseguir en el indicador
- Penalización. El incumplimiento del indicador tiene penalización o no.
- Periodicidad. Frecuencia de cálculo del indicador

<i>Descripción del indicador</i>	<i>Umbral</i>	<i>Penalización</i>	<i>Periodicidad</i>
<i>Rechazos de peticiones de servicio por parte del proveedor</i>	Máx.: 2%	NO	Trimestral
<i>Número de peticiones reabiertas</i>	Máx.: 5%	NO	Trimestral

8 Anexo I. Relación de herramientas de desarrollo actuales

8.1 HERRAMIENTAS COMUNES

GESTION DE BBDD: Herramientas para la gestión, consulta y encriptación de bases de datos, principalmente Oracle

Oracle Developer	SQL	Herramienta gráfica para el desarrollo sobre bases de datos Oracle. Permite visualizar y gestionar objetos de base de datos, ejecutar sentencias SQL y scripts SQL, y editar y depurar sentencias PL/SQL. También permite ejecutar informes ya proporcionados o los creados por el usuario. SQL Developer simplifica y mejora la productividad a la hora de desarrollar sobre bases de datos Oracle.
Oracle Express		Motor de base de datos local Oracle.
Microsoft Server	SQL	Sistema gestor de bases de datos de Microsoft.

DISEÑO Y MODELADO: Herramientas para el diseño y construcción de sistemas software

Enterprise Architect		Herramienta CASE para el diseño y construcción de sistemas software. Permite definir y gestionar la creación de modelos UML.
Pencil		Herramienta de prototipado

Herramientas de ayuda a la edición, diseño y gestión de IMAGENES

GIMP	Editor de imágenes, con propósito y prestaciones similares a Adobe Photoshop o Corel Photopaint.
------	--

Herramientas para la ayuda al desarrollo: Herramientas que facilitan la construcción de un sistema de información

XMLSpy	Altova XMLSpy es un estándar en el entorno de desarrollo para el modelado, edición, depuración y transformación de todas las tecnologías XML. Por eso XMLSpy es ideal para los desarrolladores J2EE, .NET y de bases de datos que utilizan estas tecnologías.
Firebug	Firebug es una extensión (add-on) de Firefox creada y diseñada especialmente para desarrolladores y programadores web. Es un paquete de utilidades con el que se puede analizar (revisar velocidad de carga, estructura DOM), editar, monitorizar y depurar el código fuente, CSS, HTML y JavaScript de una página web de manera instantánea e "inline".
Fiddler	Fiddler es un proxy de depuración http que tracea todo el tráfico entre la máquina donde está instalada y la red. Permite inspeccionar el tráfico, añadir puntos de ruptura, reenviar peticiones, etc. Integrable con Internet Explorer, Firefox, Opera, etc.
KeyToolUI	Herramienta gráfica para la manipulación de formatos criptográficos. (Certificados, keystores, firmas, claves en diversos formatos).

Xolido Sign	Aplicación para firmar electrónicamente y/o sellar tiempo todo tipo de documentos, para evitar que nadie los pueda modificar después de tu edición.
Bluefish	Editor HTML para creación de páginas web y prototipado.
Notepad++	Editor de texto y código fuente con soporte para varios lenguajes de programación.
SoapUI	Herramientas para testeo de servicios web. Permite la realización de tests funcionales, de carga, simulación de servicios web (mock webservices), integración con herramientas de generación de código, etc. Todo a través de una interfaz gráfica. Escrito en java, multiplataforma e integrable en los IDEs más comunes(eclipse, netbeans e IntelliJ).
Bluegriffon	Editor HTML para creación de páginas web y prototipado.

VERSIONADO: Herramientas para el control de versiones y repositorio de aplicaciones

Subversion	Sistema open-source escalable de control de versiones, muy potente, usable y flexible, que ha sido diseñado para sustituir a CVS. Para ello trata de proporcionar funcionalidades similares al CVS preservando su filosofía de desarrollo y de dar solución a los principales defectos del CVS.
Tortoise SVN	Cliente gratuito de código abierto para el sistema de control de versiones Subversion. Está desarrollado bajo la Licencia Pública General GNU (GPL).

GESTION DE INCIDENCIAS: Herramientas para el registro, control y gestión de las incidencias generadas en un desarrollo

Mantis	Aplicación web potente y flexible para el registro y gestión de bugs.
--------	---

8.2 HERRAMIENTAS J2EE**Herramientas para la ayuda al desarrollo J2EE: Herramientas que facilitan la construcción de un sistema de información desarrollado en J2EE**

iReport Designer	Herramienta para la elaboración de informes.
JDK	Kit de desarrollo oficial del lenguaje de programación Java.
Weblogic 8	Servidor de aplicaciones.

Weblogic 11	Servidor de aplicaciones.
-------------	---------------------------

IDE JAVA

Eclipse Helios	Herramienta para el desarrollo de aplicaciones Java y J2EE (IDE de desarrollo) para entorno WLS 10.3.5 y WLS 8
Json Editor Plugin	Plugin para inspeccionar y parsear datos en formato JSON.
QuickREx	Plugin de ayuda a la creación de expresiones regulares.
JD-Eclipse	Plugin de Eclipse para decompilación de Java
Plugin UDA	Plugin corporativo para desarrollo rápido de aplicaciones
FindBugs	Plugin para Eclipse de detección de errores de código Java.
OEPE (Oracle Enterprise Pack for Eclipse)	Conjunto gratuito plug-ins que permiten a los desarrolladores de WebLogic trabajar con Java EE y Servicios Web Estándares. Oracle Enterprise Pack para Eclipse permite el desarrollo bases de datos, Java SE, Java EE, Web Services, Estándares. Oracle Enterprise Pack para Eclipse permite el desarrollo bases de datos, Java SE, Java EE, Web Services, XML, y Spring.
Subversive	El proyecto Subversive se ocupa de facilitar la integración de Subversion para Eclipse. El plugin instalado nos dará la capacidad para trabajar con CVS. Se podrán utilizar los repositorios utilizados en Subversion casi de la misma manera que se utilizan los repositorios en CVS, utilizando el plugin CVS incluido en la distribución estándar de Eclipse.
Checkstyle	Herramienta de desarrollo que ayuda a los programadores a escribir código Java adscrito a estándares de codificación establecidos, facilitando para ello la automatización del proceso de chequeo del código generado.
PMD	PMD es una herramienta de auditoría y verificación de código estático, que permite detectar errores potenciales en las aplicaciones, en base a un conjunto de reglas parametrizables.
Junit	Paquete Java utilizado para automatizar los procesos de prueba. Mediante la creación de Tests, JUnit realizará pruebas unitarias del código.
SonarLint	Plugin de eclipse para ver la calidad del código alineado con las directivas que defina la Oficina Técnica de Calidad de Ejje.

CALIDAD DE CÓDIGO Y PRUEBAS: Testeo de la calidad de los sistemas de información desarrollados en J2EE

BadBoy	Herramienta de gran alcance diseñada para ayudar en la prueba y en el desarrollo de aplicaciones web. Permite efectuar el testeo de la Web, en base a la creación de scripts de ejecución, con docenas de características incluyendo una interfaz simple, fácil e intuitiva, mediante los métodos de captura y repetición, siendo una gran ayuda para la prueba de carga, con informes detallados, gráficos, etc.
Sonar	Herramienta para validación de calidad del software. Ofrece un Cuadro de mando para visualización de métricas de calidad.
Testlink	Aplicación web para la gestión de pruebas (requisitos, planes de pruebas, casos de prueba).
Portal SQA	Aplicación web corporativa de EJIE de gestión y consulta de resultados del Modelo SQA
JMeter	Apache JMeter es una herramienta de carga diseñada para realizar Pruebas de Rendimiento y Pruebas Funcionales sobre Aplicaciones Web.
SoapUI	Automatización de pruebas de servicios Web con SoapUI.
Selenium	Automatización de pruebas de aplicaciones web. Utilidad para generación de scripts de navegación para un sitio web.
Jenkins	Herramienta para la integración y automatización de tareas. Permite automatizar el despliegue y compilación de aplicaciones y la ejecución de pruebas en servidor. En este caso desde el punto de vista del modelo SQA.
SauceLabs	Herramienta para hacer pruebas manuales y automáticas en aplicaciones web y móviles, con diferentes sistemas operativos y navegadores. En principio para aplicaciones desplegadas en pruebas internet, pero es posible acceder a entornos de desarrollo si se configura el correspondiente proxy.

INTEGRACIÓN CONTINUA

Jenkins	Herramienta para la integración y automatización de tareas. Permite automatizar el despliegue y compilación de aplicaciones y la ejecución de pruebas en servidor. En este caso es usado desde el punto de vista de Integración Continua.
---------	---

MONITORIZACIÓN DE APLICACIONES: Testeo del rendimiento de los sistemas de información desarrollados en J2EE

HP Diagnostics	HP Diagnostics permite realizar un análisis de rendimiento de una aplicación Java, proporcionando información acerca de los problemas de rendimiento, ayudando a reducir el tiempo y el esfuerzo en su resolución.
----------------	--

GESTIÓN DE DEPENDENCIAS

Maven	Repositorio de librerías y utilidades para la descarga y publicación
Archiva	Herramienta con interfaz gráfica para gestión de repositorios propios (departamental o de aplicaciones horizontales)

8.3 HERRAMIENTAS.NET

Herramientas para la ayuda al desarrollo .NET: Herramientas que facilitan la construcción de un sistema de información desarrollado en .NET

Visual Studio .NET	Entorno integrado de desarrollo .NET
AnkhSVN	Plug-in para Visual Studio para trabajo desde puesto local de desarrollo con el repositorio de versiones Subversion.
DotPeek	Decompilador para .NET

CALIDAD CODIGO .NET: Herramientas para el testeo de la calidad de los sistemas de información desarrollados en .NET

Nunit	Alternativa a JUnit para .Net. Permite realizar pruebas unitarias para cualquier lenguaje de .Net
-------	---