



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS
DE EXTERNALIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS APLICATIVOS Y
MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA MODALIDAD
SERVICIOS FACTORÍA DE SOFTWARE DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
VALÈNCIA**

Contenido

1.	Objeto del contrato.....	2
2.	Antecedentes, justificación y conceptos previos.....	2
3.	Ámbito.....	3
4.	Descripción del Servicio y especificaciones funcionales del Sistema.....	4
5.	Equipo de trabajo.....	7
6.	Tareas a externalizar.....	13
7.	Definición de niveles de servicio y penalizaciones.....	15
8.	Organización los participantes y metodología del trabajo.....	16
9.	Informes y resultados.....	17
10.	Entornos de desarrollo preproducción y explotación.....	17
11.	Lugar de trabajo.....	19
12.	Garantía y corrección de errores y acuerdos de nivel de servicio.....	19
	Verificación del código fuente entregado.....	20
	Pruebas funcionales y pruebas de carga.....	21
	Control de Versiones e integración continua.....	21
	Procedimiento de despliegue y paso a producción.....	22
13.	Calidad.....	22
14.	Cláusula de propiedad intelectual y confidencialidad de los datos.....	23
15.	Cláusula de tratamiento de datos de carácter personal.....	24
16.	Cláusula de prestación de los servicios de tratamiento en los locales de la UPV.	24
17.	Cláusula de adecuación técnica a las medidas de seguridad de datos de carácter personal.....	25
18.	Facturación y Plazo de ejecución.....	26
19.	Documentación técnica de la oferta.....	30





ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE EXTERNALIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS APLICATIVOS Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA MODALIDAD SERVICIOS FACTORÍA DE SOFTWARE DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA.

1. Objeto del contrato

El objetivo del contrato es la externalización, en dos lotes, para el desarrollo de **nuevos aplicativos y mantenimiento de los Sistemas de Información** para la gestión; gestor de contenidos de intranet , en la modalidad servicios factoría de software de la Universitat Politècnica de València.

2. Antecedentes, justificación y conceptos previos.

El ASIC de la UPV, desde sus inicios, para el desarrollo de software ha optado por la utilización de un modelo mixto entre recursos propios de la UPV y externalización de determinadas tareas de las diferentes etapas que forman parte el ciclo de vida del software.

Las metodologías que se han utilizado han sido principalmente dos, Modelo clásico y Modelo Ágil, dependiendo del nivel de madurez que se tenga, por parte del usuario, de los requisitos o funcionalidad.

La justificación del porqué del modelo mixto viene dada especialmente por los siguientes factores:

- Ajustar los costos de gestión de formación de personal sólo para los roles o funciones que incrementen el valor del conocimiento en la Universidad.
- Independizar la demanda de nuevos desarrollos y productos software de la velocidad de adecuación e incorporación de los avances tecnológicos en la infraestructura o en el aprendizaje de los técnicos del Servicio.
- Adaptar los recursos a la demanda de nuevos desarrollos, para dar respuestas rápidas y eficientes a cualquier requisito de



ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

automatización que se presente en el ámbito universitario, de este modo convertir los costes fijos en costes variables.

Este modelo de trabajo está implantado en la universidad desde enero del 2013 con resultados satisfactorios por lo que se pretende continuar con este mismo modelo.

3. Ámbito

El objeto descrito en el presente pliego abarca los siguientes ámbitos de actuación:

- Nuevos desarrollos de aplicaciones en cualquier ámbito universitario.
- Mantenimiento correctivo y evolutivo de aplicaciones existentes.
- Optimización de código.
- Desarrollos evolutivos o mejoras funcionales de aplicaciones existentes.

El objeto de este concurso es cubrir dos necesidades bien diferenciadas, por lo que se ha dividido en dos lotes, de los cuales el concursante podrá optar por presentar propuesta por todos o cada uno de ellos, que a continuación se describen:

LOTE 1: Aplicaciones de gestión

Las aplicaciones objeto del contrato se engloban dentro del sistema de gestión de la Universitat Politècnica de València en sus diferentes áreas de negocio: Docencia, Recursos Humanos, Investigación, Otros servicios Campus.

Las aplicaciones de gestión a la que hace referencia este contrato se encuentran publicadas en: www.upv.es/asic, dentro del catálogo de servicios apartado soporte TIC a la gestión.





LOTE 2: Gestor de contenidos e Intranet

Para el mantenimiento del gestor de contenidos, desarrollos web e intranet de la Universitat Politècnica de Valencia.

En ambos lotes las metodologías de desarrollo a utilizar serán los correspondientes al Ciclo de Vida Ágil.

La UPV se reserva el derecho de poder contratar servicios similares, de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, etc. a través de otros contratos, concretos o puntuales, con otros proveedores cuando las condiciones así lo aconsejen por el interés de la UPV.

También es objeto de este concurso la adecuación del equipamiento de comunicaciones, que debe de tener la capacidad de interconectar todos los equipos que se presenten en la oferta de forma óptima, así como permitir la ampliación futura y la integración de algunos de los servidores existentes en los CPDs de la UPV así como de conectarse a la red actual.

4. Descripción del Servicio y especificaciones funcionales del Sistema.

En este apartado se describen los condicionantes que las empresas ofertantes deben tener en cuenta en el diseño de sus propuestas técnicas. En la valoración se observarán cómo las propuestas tratan cada uno de estos condicionantes y ofrecen un conjunto de procedimientos, herramientas y métodos coherentes para dar una solución viable, efectiva y eficiente a las necesidades que aquí se plantean.

En esta licitación, se desea contar con un modelo de externalización de servicios tipo "*onsite-nearshore*", el cual combina la presencia de parte del equipo "*in situ*", aunque no a tiempo completo, con centros de producción "*nearshore*", situados cerca de la UPV. Este modelo propicia la comunicación entre los técnicos de la UPV y el proveedor, lo que, desde el punto de vista de la UPV, puede ser un agente facilitador importante en este contrato. Este modelo debe facilitar la solución temprana de posibles problemas o incidencias que surjan en el desarrollo del proyecto, por lo que deberá tener en cuenta que ante cualquier incidencia crítica que lo

ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

necesite, se deberá solucionar mediante trabajo en equipo con los técnicos de la UPV de forma presencial. Para ello el tiempo de "delay" o espera máximo no podrá ser superior a 1/2 hora.

Además, se propone completar el modelo con la instalación "onsite" de la infraestructura tecnológica en modo teletrabajo, es decir, en el CPD del ASIC de la UPV, utilizando técnicas de virtualización o de nube privada para los entornos de puesto de trabajo de los desarrolladores externos. De esta forma, la UPV mantiene la seguridad y el control no sólo de las herramientas de control de la configuración, sino de todo el ciclo de vida del desarrollo del software y se obtiene visibilidad sobre todo el proceso, asegurando por otra parte un proceso menos traumático en la última fase de la externalización o fase de retorno del servicio.

Para que el proceso de externalización sea realmente eficiente, es necesario establecer una relación estable y duradera entre la UPV y el proveedor. Por ello se exige que la empresa que preste los servicios disponga de recursos propios y bajo ningún concepto se subcontrate con un tercero la prestación de estos servicios.

Con el fin de respetar y cumplir los condicionantes de contratación de tipo legal-administrativo que exige la Administración Pública es necesario establecer los procedimientos necesarios en la propuesta técnica y organizativa que garanticen las medidas de seguridad y el retorno del control del servicio.

Las fases en las que se dividirá la externalización del servicio son las siguientes:

- Fase de transición inicial, toma de control.
- Fase de ejecución, prestación del servicio
- Fase final, recuperación del servicio.

Para la **fase inicial** o de toma de control la empresa debe establecer un periodo máximo a partir del cual la UPV aplicará los ANSS de la segunda fase o fase de prestación del servicio. La oferta debe describir con el



ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

máximo detalle tanto el tiempo que considera necesario emplear para llevar a cabo esta toma de control así como las acciones o tareas de esta fase, tanto por parte de la empresa como las tareas a realizar, en su caso, por parte de los técnicos de la UPV u otro personal. En la valoración técnica se observará la coherencia de la propuesta, en cuanto a tiempos y aspectos tratados, completitud y nivel de detalle.

Para la **fase de prestación** del servicio propiamente dicha la empresa deberá detallar, como mínimo, en su oferta técnica los siguientes aspectos:

- Seguimiento del contrato de externalización.
- Equipo de trabajo y roles que desempeñan cada componente.
- Control de calidad de los servicios prestados.
- Aseguramiento de la evolución y mejora continua de los servicios prestados

Finalmente para la **fase final** de prestación o de recuperación del servicio, la oferta deberá detallar la duración, las metodologías, las acciones y los recursos que utilizaría para garantizar dicha recuperación del servicio, concretando también la parte a asumir por el personal de la UPV o bien por parte de un tercer prestador de servicio.

Se ha de señalar, que esta fase final tiene la misma importancia, dentro del ámbito de este contrato, que las dos fases anteriores. Dados los condicionantes que nos impone la Ley de Contratos del sector público para los procesos de externalización, como es el caso, la UPV como Administración Pública, debe asegurarse, en la medida de lo posible, que en la siguiente licitación, una vez finalizada la prestación derivada del presente concurso, será posible y viable la libre concurrencia de diferentes proveedores en igualdad de oportunidades.

Así pues, se deberán detallar, también para esta fase, aspectos tales como: el control de calidad a realizar, las herramientas a utilizar, los recursos comprometidos por parte de terceros o de la propia UPV y otras





**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

garantías adicionales que la empresa considere necesarias para el aseguramiento del éxito del final de la prestación del servicio. En la valoración técnica se observará la implicación y corresponsabilidad de la empresa en esta fase final, así como la coherencia técnica de la propuesta tanto en tiempo como en recursos y planteamiento.

Para la fase de prestación de servicios existen dos modalidades de contrato:

- Mantenimiento correctivo y evolutivo (Línea base).

Esta modalidad corresponde a los trabajos continuados y son las tareas que se prolongan a lo largo de toda la prestación del servicio como la coordinación o gestión del servicio, la resolución de incidencias o mantenimiento correctivo, documentación de aplicaciones, tareas de soporte, formación, actualización, mantenimiento y mejora de las herramientas e infraestructura de desarrollo, propuestas de mejoras en las aplicaciones y evolutivos cortos (menos de 2 días de desarrollo), etc.

- Desarrollo de nuevos módulos o aplicaciones (Nuevos desarrollos).

Los trabajos bajo petición corresponden a los mantenimientos evolutivos, implementación de las optimizaciones de código propuestas o recodificación y desarrollos nuevas aplicaciones. Para ello la UPV dará los requerimientos del proyecto y el adjudicatario valorará el esfuerzo y propondrá presupuesto cerrado para la ejecución de dicho proyecto, de acuerdo a la tabla entregada en el anexo B bis para nuevos desarrollos, una vez aceptado por parte de la universidad se iniciarán los trabajos. Dicha tabla sólo valora el esfuerzo a invertir en el desarrollo de módulos/programas nuevos.

5. Equipo de trabajo

Para el desarrollo del proyecto la universidad podrá requerir los siguientes perfiles del equipo de trabajo y porcentaje estimado de dedicación según la tabla siguiente tabla.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 7A. Camí de Vera, s/n, 46022 València
Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070
Fax +34 96 387 70 79, ext. 77079
asic@cc.upv.es
www.asic.upv.es

**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE



Lote 1: Aplicaciones de gestión

Categoría profesional	Estimación de recursos
Jefe de proyecto	10%
Analista Senior	100%
Analista-programador Senior	100%

Lote 2: Gestor de contenidos e Intranet

Categoría profesional	Estimación de recursos
Analista-programador Senior	100%

Para la prestación del servicio objeto del contrato la empresa proveedora deberá de presentar un equipo de trabajo que deberá de responder a los siguientes perfiles, de acuerdo al lote que opte por presentarse:



ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

Lote 1: Aplicaciones de gestión

Jefe de proyecto:

- Será el máximo responsable de la ejecución del proyecto e interlocutor con la UPV.
- Gestionará los recursos técnicos y humanos asignados al proyecto.
- Dirigirá los procedimientos para el cumplimiento del objetivo del proyecto, en cuanto a entregables; calidad; coste y plazos de ejecución.
- Proporcionará los informes de gestión y seguimiento.
- Toma de decisiones con impacto del proyecto y resolución de discrepancias.

El jefe de proyecto deberá acreditar:

Capacidad de liderazgo para organizar y coordinar a los diferentes equipos de trabajo

Experiencia acreditada en dirección de proyectos

Acreditación de al menos tres años en proyectos de desarrollo e implantación.

Conocimiento de metodología Ágil.

Conocimiento de análisis de requerimientos.

Experiencia al menos de 3 años en entornos similares al proyecto.

Experiencia en entornos ORACLE, JAVA, Oracle FORMS y REPORTS, PL/SQL.

Experiencia en gestor documental Alfresco.





**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

Analista

- Será el responsable de revisar y analizar los cuadernos de carga solicitados por técnicos de la UPV.
- Asignará los proyectos al equipo de trabajo, dependiendo de la carga.
- Desarrollará el código fuente; pruebas y documentación.

El analista deberá acreditar:

Experiencia acreditada como analista de sistemas de información

Acreditación de al menos tres años en proyectos de desarrollo e implantación.

Conocimiento de metodología Ágil

Conocimiento de análisis de requerimientos.

Experiencia entornos ORACLE, tecnologías JAVA, Oracle FORMS y REPORTS, PL/SQL y PL/SQL WEB TOOLKIT.

Experiencia en tecnologías de control de calidad de software.

Experiencia en gestor documental Alfresco.

Analista-Programador 1

- Interpretará análisis de requerimientos por parte de los técnicos de la universidad.
- Desarrollará el código fuente; pruebas y documentación.

El analista-programador deberá acreditar:

Experiencia acreditada en el análisis de proyectos

Acreditación de al menos tres años en proyectos de desarrollo e implantación.

Conocimiento de metodología Ágil.



**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

Conocimiento de análisis de requerimientos.

Experiencia acreditada en ORACLE, diseño y programación; XML, JAVA, JavaScript, JSP, JDBC, Hibernate, JSF, Spring, JPA.

Conocimientos y experiencia acreditados de herramienta Mastin.

Experiencia de desarrollo en entornos Oracle FORMS y REPORTS, PL/SQL y PL/SQL WEB TOOLKIT.

Experiencia en repositorio documental Alfresco.

Analista-Programador 2 plataforma eLearning.

- Interpretará análisis de requerimientos por parte de los técnicos de la universidad.
- Desarrollará el código fuente; pruebas y documentación.

El analista-programador deberá acreditar:

Experiencia acreditada en el análisis de proyectos

Acreditación de al menos tres años en proyectos de desarrollo e implantación.

Experiencia acreditada en herramienta e-learning y plataforma Sakai. Experiencia acreditada en ORACLE, diseño y programación; XML, JAVA, JavaScript, JSP, JDBC, Hibernate, JSF, Spring, JPA.

Conocimientos y experiencia acreditados de herramienta Mastin.

Experiencia de desarrollo en entornos Oracle FORMS.





Lote 2: Gestor de contenidos e Intranet

Analista-Programador

- Interpretará los análisis de requerimientos por parte de los técnicos de la Universidad.
- Desarrollará el código fuente; pruebas y documentación.

El analista-programador deberá acreditar:

Experiencia acreditada en el análisis de proyectos

Acreditación de al menos tres años en proyectos de desarrollo e implantación.

Conocimiento de metodología Ágil.

Conocimiento de análisis de requerimientos.

Experiencia de desarrollo en entornos Oracle FORMS y REPORTS.

Experiencia certificada en desarrollo de aplicaciones entorno PL/SQL.

Conocimientos funcionales en entornos en gestión universitaria.

Diseño de páginas web: XML, XHTML, XLS, HTM, CSS; javascript, JSON y AJAX.

Conocimientos acreditados de programación del interfaz del buscador Web del servidor de Google Search Appliance.

Conocimientos de análisis e implantación de Accesibilidad WAI para contenidos Web.

Conocimientos de teoría usabilidad de aplicaciones.

Experiencia en repositorio documental Alfresco.

Para todos los lotes y perfiles deberán acumular todo el conocimiento técnico del proyecto la sustitución de algún perfil deberá comunicarse a la Universidad al menos 15 días antes de la misma y será sustituido por





ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

otro de características similares, la transferencia del conocimiento estará al cargo del adjudicatario.

6. Tareas a externalizar.

Sea cual sea el paradigma o ciclo de vida del desarrollo utilizado, existe una serie de tareas comunes y necesarias a todos ellos. Para el trabajo que nos ocupa, pasamos a definir, de forma general, qué tareas del ciclo de vida del software se considera más conveniente externalizar y cuáles pueden ser asumidas por los técnicos de la UPV. Este planteamiento inicial o primera aproximación del reparto de tareas se ha realizado teniendo en cuenta los riesgos que puede suponer para una Administración Pública dejar en manos de un tercero una actividad tan importante en la Universidad como es la automatización de sus procesos y el desarrollo y mantenimiento de sus sistemas de información.

El Análisis de Requerimientos Esta tarea podría ser asumida generalmente por un analista de la UPV o en cualquier caso ser participante activo ya que se considera imprescindible asegurar la continuidad del conocimiento del “negocio” por parte del personal propio de la UPV.

La Especificación de Requisitos o Diseño, en esta tarea también se consideraría necesaria la participación activa de un analista de la UPV, bien elaborando el documento o bien revisándolo.

Establecimiento de la Arquitectura. La participación de los técnicos de la UPV en este ámbito también se considera, a priori, importante desde el punto de vista de la visibilidad de los proyectos, el control, la seguridad, la continuidad del servicio y facilidad para la participación de terceros posibles proveedores, de otros proyectos de desarrollo, en un momento dado.

El Desarrollo de Código, es la parte más obvia del trabajo de ingeniería; si las tareas anteriores se han realizado de forma exhaustiva, el desarrollador no requerirá un conocimiento explícito del negocio. Estas



ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

tareas podrían ser asumidas en su totalidad por técnicos de la empresa adjudicataria.

Las **Pruebas del Software** se realizan antes de ponerlo a disposición de los usuarios; las más comunes son: las pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas funcionales y las pruebas de carga asumidas por la empresa adjudicataria.

La **Puesta en Producción** es una serie de tareas que permite que los usuarios puedan usar el aplicativo: la instalación de los nuevos programas en los ordenadores de los usuarios, soporte, etc. También se pueden incluir otras actividades como la difusión y la formación de los usuarios. Estas tareas serían asumidas por los técnicos de la UPV con la colaboración de los técnicos de la empresa adjudicataria.

La **Generación de Documentación**. Estas tareas deberían ser asumidas en su totalidad por técnicos de la empresa adjudicataria.

Las tareas de **Mantenimiento Correctivo** Estas tareas podrían ser asumidas en gran medida por técnicos de la empresa adjudicataria.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 7A. Camí de Vera, s/n, 46022 València
Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070
Fax +34 96 387 70 79, ext. 77079
asic@cc.upv.es
www.asic.upv.es



**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





7. Definición de niveles de servicio y penalizaciones

Dado que este tipo de aplicaciones objeto de contratos en momentos determinados son críticos se requiere que la dedicación de los diferentes perfiles contratados sea plena. Para ello se comprometerán como mínimo los siguientes SLA's para cada línea de servicio y en el caso de incumplimiento las siguientes penalizaciones.

LINEA BASE

Nivel de prioridad	Nivel de Servicio	Penalización
95% de incidencia Crítica/grave	< 4 horas laborales	10% factura mensual
80% de incidencia Normal	< 12 horas laborales	5 % factura mensual
80% de incidencia Leve	< 36 horas laborales	2% factura mensual
Nivel de prioridad	Nivel de Servicio	Penalización
95% de consulta o petición Crítica/grave	< 8 horas laborales	5% factura mensual
80% de consulta o petición Normal	< 24 horas laborales	2 % factura mensual
80% de consulta o petición Leve	< 72 horas laborales	0,5% factura mensual

Cuando existan varios incumplimientos de los diferentes SLA's se aplicara la máxima penalización.

Para nuevos desarrollos:

Para nuevos desarrollos se penalizarán las desviaciones del plazo de entrega en una semana en un 2% del coste presupuestado. Se considera código entregado y valido una vez certificado por el técnico del ASIC.



8. Organización los participantes y metodología del trabajo.

Por parte de la Universidad serán los analistas del proyecto quienes organicen, supervisen y hagan el seguimiento de cada proyecto específico, así como evaluar los resultados de las pruebas y modificar el plan de trabajo si se considera oportuno.:

Por parte del adjudicatario participarán, para ambos lotes, los componentes del equipo propuesto que participarán en el desarrollo y puesta en marcha del proyecto.

Partiendo del análisis y diseño de los procesos que se describen en las especificaciones funcionales del sistema ya definidos se realizarán las siguientes tareas:

- Innovación y adaptación de los diferentes aplicativos.
- Migración a nuevas versiones de las aplicaciones.
- Integración de entre los diferentes sistemas informáticos.
- Soporte de los diferentes aplicativos en el portal del personal de la UPV.
- Actualización de la documentación.
- Migración a nuevas tecnologías los diferentes sistemas informáticos, para favorecer la utilización de las últimas tecnologías de la información.
- Desarrollo en base a las plantillas y conjuntos de preferencias del estándar definido en el ASIC.
- Apoyo en la implementación de los módulos y adaptación a los estándares de la interface.
- Instalación y pruebas.
- Documentación de los módulos de acuerdo con el estándar del ASIC.





**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

- Participación en la creación de manuales de usuario.

Las incidencias y soporte operativo, se resolverán directamente y la empresa adjudicataria identificará si se trata de incidencia en garantía, en este caso, no se contabilizará el esfuerzo, si no entrará en garantía, la empresa adjudicataria indicará el esfuerzo en la aplicación GREGAL de la UPV..

Para nuevos desarrollos una vez aceptado la valoración, desarrollos nuevos o modificaciones, el analista de la UPV, lo dará de alta en la aplicación GREGAL de la UPV para seguimiento del proyecto o bien en nuevo que la UPV considere adecuado para la gestión de proyecto.

Se constituirá un comité de seguimiento, que estará formado, por parte de la UPV por el Jefe de Servicio de Aplicaciones y Jefe de proyecto de la empresa y los participantes que designen como coordinadores.

El equipo mixto entre la UPV y la empresa adjudicataria se encargará de supervisar y hacer el seguimiento del proyecto, evaluar resultados de las pruebas y modificar el plan de trabajo si se considera oportuno.

9. Informes y resultados

Periódicamente y según se acuerde en las reuniones de grupo de seguimiento del proyecto se entregará por parte de la empresa adjudicataria, informes correspondientes a los estados de cada una de las actividades que se están realizando, resumen SLA's mensual.

10. Entornos de desarrollo preproducción y explotación

El sistema debe ofrecer una solución totalmente integrada dentro de la informática corporativa de la Universidad.

Los desarrollos deben de integrarse en el siguiente entorno de trabajo:

Entorno de Desarrollo

- Lenguaje programación Java 3 capas
- Programación siguiendo los Estándares JUPV.





**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

- Desarrollo con IDE Eclipse
- Desarrollo Forms Developer 11g
- Desarrollo PL/Sql

Entorno tecnológico actual en la UPV:

Servidores

- Base de Datos Oracle 12c y Oracle 11g sobre Linux , HP-UX
- Servidor de Aplicaciones Apache Tomcat 7 o superior y Oracle Weblogic 10.3.6 o superior.
- **Servidores** de Aplicaciones: Sistemas Virtuales con Vmware
Sistema Operativo RedHat 5.8 ó superior .

Plataforma cliente

Sistemas operativos soportados:

- Windows7; windows 8, Windows 10.
- Mac OS X Snow Leopard o superior

Navegadores de Internet soportados:

- Internet Explorer .
- Mozilla
- Safari
- Chrome

Integración con UPV

- Autenticación usando el SSO de la UPV
- Autorización usando Spring Security con conexión a Gestión Identidades UPV (perfiles/permisos).
- Acceso al servicio de Directorio UPV (usando servicio java o WS)





ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

- Gestión Documental
 - Los documentos y ficheros que se deban almacenar en la aplicación deberán de guardarse en el Repositorio Documental Institucional basado en Alfresco.

Otros Requisitos

- Debe cumplirse la guía de estilo UPV para el desarrollo de aplicaciones
- La aplicación debe tener un interfaz multilingüe, la parte pública si existe debe ser bilingüe como mínimo.
- Deben programarse pruebas unitarias del código utilizando junit que cubran al menos un 60% del código.

11.Lugar de trabajo

Los trabajos se realizarán en los locales del adjudicatario, con sus propios recursos físicos y lógicos.

La UPV proporcionará un entorno de preproducción en el que se instalará el sistema para que sea revisado por parte del personal responsable de la UPV antes de pasarlo al entorno de explotación.

Desde la UPV se facilitarán todos los requisitos técnicos para la comunicación con los sistemas de desarrollo del mismo.

12.Garantía y corrección de errores y acuerdos de nivel de servicio.

El plazo de garantía de la asistencia será de al menos un año y cubrirá:

- Solución de errores detectados, en explotación, en los procesos que componen el aplicativo.
- Soporte telefónico para la solución de consultas y problemas sobre el uso de aplicativo.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 7A. Camí de Vera, s/n, 46022 València
Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070
Fax +34 96 387 70 79, ext. 77079
asic@cc.upv.es
www.asic.upv.es

VLC/
CAMPUS
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





Verificación del código fuente entregado

- Verificación estática del código fuente.
- Verificación de código duplicado y código innecesario.
- Verificación y ejecución de pruebas unitarias y su cobertura.
- Verificación de dependencias y librerías de terceros.
- Verificación de documentación del código.
- Verificación de la complejidad ciclomática del código.
- Verificación de niveles de cohesión y acoplamiento.
- Verificación del nivel de cumplimiento de buenas prácticas.

El resultado de estas actividades será un conjunto de indicadores y métricas que permitirán verificar los requisitos de calidad del proyecto y que estarán disponibles en la herramienta sonar de la UPV a la que tendrán acceso los desarrolladores.

Con cada entrega o introduciendo procesos de inspección e integración continua del proyecto se revisaran estos indicadores y se llevará a cabo un seguimiento para la mejora continua, así mismo se exigirá un cumplimiento mínimo en los distintos indicadores de calidad conforme con las exigencias del proyecto que consistirán en:

Deben haber menos de 5 evidencias bloqueantes

La densidad de comentarios debe ser mayor de un 10%

La complejidad por clase media debe ser menor que 60

La complejidad por método media debe ser menor que 12

El nivel de cumplimiento de las reglas debe ser mayor del 60%

La cobertura total de los tests unitarios debe ser mayor del 40%

Deben haber menos de 10 evidencias críticas





ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

Deben haber menos de 10 líneas de código muerto

La densidad del código duplicado debe ser menor del 15%

LCOM4 debe ser menor que 2.5

El modelo de mantenibilidad no debe tener ningún valor menor o igual que -2

Deben haber menos de 1 ciclos de dependencias entre paquetes

Las APIs públicas deben estar comentadas en más de un 40%

La Respuesta Por Clase (RFC) debe ser menor que 90

El ratio de deuda técnica no debe ser mayor del 25%

La calidad total debe ser mayor de un 60%

El porcentaje de éxito de los test unitarios debe ser mayor del 90%

Pruebas funcionales y pruebas de carga

Se deberán realizar el diseño de pruebas automatizadas de stress utilizando la herramienta jmeter. La automatización en la ejecución deberán realizarse utilizando maven y los scrips necesarios para la preparación de los datos, estos se realizarán siguiendo las especificaciones indicadas por la UPV. La cobertura de las pruebas de carga deberá ser de cada uno de los posibles casos tipos definidos para la aplicación.

Se deberán realizar pruebas funcionales automatizadas utilizando la herramienta selenium, tal y como se especifica en manual de pruebas funcionales de la UPV. La cobertura de las pruebas cubrirá todos los posibles casos tipos definidos para la aplicación.

Control de Versiones e integración continua

Para tener controladas las versiones y los cambios que se realicen en el código fuente de las aplicaciones y en el mantenimiento de la base





ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

de datos, se deberá utilizar en todo momento el servidor de control de versiones de la UPV (subversión o git, según determine el proyecto). Todos los cambios realizados en el código aportado por los programadores deberán ser comiteados cuando las funcionalidades asociadas estén cerradas y disponibles.

Este sistema de control de versiones estará conectado con un sistema de integración continua donde se pasarán los test unitarios y de integración necesarios para detectar de forma temprana cualquier problema o error en el código.

Procedimiento de despliegue y paso a producción

Una vez aceptadas las funcionalidades en los entornos de desarrollo, y aceptados los controles de calidad, se deberán realizar su paso a los entornos de pre –producción y posterior paso a producción (si fuera necesario por la empresa adjudicataria), siguiendo los estándares y mecanismos definidos por a UPV. Esto implica la creación de versiones específicas para cada despliegue y la utilización de los servidores de Jenkins y sonar habilitados para estas funciones.

13.Calidad

Comité de calidad

Es un objetivo prioritario de la Universitat Politècnica de València asegurar la calidad de los trabajos realizados. A tal efecto, se constituirá una comisión de calidad cuyo objetivo será implementar todos aquellos controles necesarios para garantizar la calidad, homogeneidad, modularidad y perfecta integración de los desarrollos en los entornos de la UPV.

Toda entrega realizada en el marco de este proyecto será revisada por parte de la UPV a través, un conjunto de actividades de control de calidad del software apoyadas en una serie de herramientas que permitirán obtener métricas para determinar la calidad del desarrollo.





ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

Las actividades de evaluación van encaminadas a garantizar que se cumplen con los requisitos establecidos:

- Mediante la aplicación de los estándares marcados por la UPV.
- Velando por el cumplimiento lo establecido en la política de buenas prácticas para la construcción de aplicaciones para la UPV.
- Aplicando todas las técnicas que permitan detectar, identificar y reportar los defectos en el menor tiempo posible, anticipándose a su aparición en producción, de forma proactiva.
- Todos los parámetros de calidad deberán mantenerse entre valores considerados razonables por la industria del SW. La UPV se reserva el derecho rechazar la solución aportada (programa) si alguno de los indicadores excede de estos valores.

Algunas de las actividades que la UPV llevará a cabo para el control y evaluación de la calidad de las entregas software:

14.Cláusula de propiedad intelectual y confidencialidad de los datos

La Universidad Politècnica de València será la única propietaria del sistema instalado, reservándose por tanto el derecho de efectuar un número ilimitado de instalaciones en los órganos que de ella dependa, o en su caso ceder los derechos a otra institución Pública.

Todos los aplicativos serán accesibles de forma abierta y en la instalación se proporcionará la totalidad de programas fuentes, reservándose la propia Universidad la posibilidad de alterar, a voluntad, cualquier parte del sistema, tanto en diseño, como en análisis y programación.



**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

El adjudicatario queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre el cualquier dato que pudiera conocer en ocasión del cumplimiento del contrato.

15.Cláusula de tratamiento de datos de carácter personal.

En el caso de que el adjudicatario tuviese que tratar datos de carácter personal para llevar a cabo la prestación del servicio, lo hará conforme a las instrucciones de la Universidad Politècnica de València y manteniendo en todo momento las medidas de seguridad a las que se encuentran sometidos de acuerdo siempre al nivel de seguridad que les corresponda.

Queda totalmente prohibida su aplicación o uso con un fin distinto al que figure en este contrato. Así mismo queda prohibida su comunicación, ni siquiera para su conservación, a otras personas.

De igual modo, el adjudicatario se obliga a impedir la copia o revelación de los datos, restringiendo a su vez, el acceso a los datos, a su personal dependiente que estará igualmente sujeto al cumplimiento de las obligaciones anteriormente expresadas.

Una vez cumplida la prestación contractual, los datos de carácter personal deberán ser destruidos o devueltos a la Universidad Politècnica de València, al igual que cualquier soporte o documentos en que conste algún dato de carácter personal objeto del tratamiento.

16.Cláusula de prestación de los servicios de tratamiento en los locales de la UPV.

En el caso de que el adjudicatario tuviese que tratar datos de carácter personal prestando sus servicios en los locales de la UPV, realizará dicho tratamiento siguiendo las directrices de las medidas de seguridad recogidas en los Documentos de Seguridad de los ficheros a los que tenga acceso.





**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

La UPV se obliga a poner en conocimiento del personal del adjudicatario que preste sus servicios en sus locales, las medidas de seguridad que afectan a los datos de carácter personal incluidos en sus ficheros.

Por su parte el personal del adjudicatario se comprometerá a tratar los datos conforme a las directrices facilitadas por la UPV, manteniendo en todo momento la confidencialidad de las medidas de seguridad y de los datos de carácter personal tratados.

Duración de las obligaciones de tratamiento de los datos.

El adjudicatario cumplirá con las obligaciones recogidas en las dos cláusulas anteriores durante todo el periodo en el que preste sus servicios a la UPV, incluidas las prórrogas del mismo.

17.Cláusula de adecuación técnica a las medidas de seguridad de datos de carácter personal.

Los licitadores deberán incluir en las especificaciones técnicas de su oferta la descripción técnica del nivel de seguridad básico, medio o alto que su aplicación informática permite aplicar. Dichas especificaciones técnicas cumplirán con lo especificado en el Título VIII del Real Decreto 1720/2007 que aprueba el Reglamento de desarrollo de la LOPD.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 7A. Camí de Vera, s/n, 46022 València
Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070
Fax +34 96 387 70 79, ext. 77079
asic@cc.upv.es
www.asic.upv.es

**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





18. Facturación y Plazo de ejecución

Lote 1: Aplicaciones de gestión

Prevé una dedicación total de 11.712 horas anuales entre los diferentes perfiles de las cuales el 40% anual corresponderá a la línea base de mantenimientos correctivo y evolutivo y el 60% anual a la prestación de servicios para desarrollo de nuevos módulos o aplicaciones.

Debido a la especificidad de las fases de inicio y finalización de la externalización, se propone que para estas fases se establezca un coste fijo en función de la duración y de los diferentes perfiles técnicos y recursos que la empresa dedique. Por lo tanto las empresas deberán ofertar un precio para cada una de estas fases inicial y final, deberán describir los medios y procedimientos que aseguren la consecución de los objetivos. En la oferta se indicará el precio por mes y el número de meses previsto para cada una de estas fases, considerando que el tiempo máximo para la primera fase es de 3 meses. La reducción de este periodo no se considerará necesariamente una mejora. Para el periodo final de devolución del servicio el tiempo máximo estimado será de 1 mes.

Para la **fase de prestación** propiamente se establecen dos tipologías de trabajo: los trabajos continuados y los que se realizan bajo petición.

Los **trabajos continuados** son las tareas que se prolongan a lo largo de toda la prestación del servicio como la coordinación o gestión del servicio, la resolución de incidencias o mantenimiento correctivo, documentación de aplicaciones, tareas de soporte, formación, actualización, mantenimiento y mejora de las herramientas e infraestructura de desarrollo, propuestas de mejoras en las aplicaciones y evolutivos cortos (menos de 2 días de desarrollo), etc. Para esta fase será necesario que se especifique un coste fijo mensual.

Los **trabajos bajo petición** corresponden a los mantenimientos evolutivos, implementación de las optimizaciones de código propuestas o recodificación y desarrollos nuevos.





**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

Así, el modelo de **facturación para la fase propia de prestación** se compone por una parte de un coste fijo mensual, o Línea Base, para los trabajos continuados y por otra parte de la facturación de los trabajos bajo petición o de desarrollo de componentes para las diferentes líneas de producción, en función de una valoración previa en términos perfiles/horas/hombre. Estas peticiones irán siempre ligadas a una planificación y aprobación previa.

Por lo tanto las empresas licitantes deben ofertar un precio para la Línea Base mensual y por otra parte los costes perfiles/ horas/hombre en tres categorías: Jefe de proyecto, Analista senior y Analista Programador senior para la modalidad de nuevos desarrollos.

Los costes máximos de licitación, mejorables a la baja, son:

- Para la línea base, en la fase de prestación de servicios: 12.008,00 euros-mes (IVA excluido).
- Para la fase inicial, conocimiento del entorno: 6.560,00 euros-mes (IVA excluido).
- Para la fase final, transferencia tecnológica: 6.560,00 euros-mes (IVA excluido).

Y para la modalidad de nuevos desarrollos:

- Jefe de proyecto: 41 euros-hora (IVA excluido)
- Analista o Administrador de Sistemas: 32 euros-hora (IVA excluido)
- Analista-Programador perfil 1 y 2: 29 euros-hora (IVA excluido)

Lote 2: Gestor de contenidos e Intranet

Prevé una dedicación total de 3.840 horas anuales de analista-programador, de las cuales el 20% anual corresponderá a la línea base de mantenimientos correctivo y evolutivo y el 80% anual a la prestación de servicios para desarrollo de nuevos módulos o aplicaciones.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 7A. Camí de Vera, s/n, 46022 València
Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070
Fax +34 96 387 70 79, ext. 77079
asic@cc.upv.es
www.asic.upv.es

VLC/
CAMPUS
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE



ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

Debido a la especificidad de las **fases de inicio y finalización** de la externalización, se propone que para estas fases se establezca un coste fijo en función de la duración y de los diferentes perfiles técnicos y recursos que la empresa dedique. Por lo tanto las empresas deberán ofertar un precio para cada una de estas fases inicial y final, deberán describir los medios y procedimientos que aseguren la consecución de los objetivos. En la oferta se indicará el precio por mes y el número de meses previsto para cada una de estas fases, considerando que el tiempo máximo para la primera fase es de 3 meses. La reducción de este periodo no se considerará necesariamente una mejora. Para el periodo final de devolución del servicio el tiempo máximo estimado será de 1 mes.

Para la **fase de prestación** propiamente se establecen dos tipologías de trabajo: los trabajos continuados y los que se realizan bajo petición.

Los **trabajos continuados** son las tareas que se prolongan a lo largo de toda la prestación del servicio como la coordinación o gestión del servicio, la resolución de incidencias o mantenimiento correctivo, documentación de aplicaciones, tareas de soporte, formación, actualización, mantenimiento y mejora de las herramientas e infraestructura de desarrollo, propuestas de mejoras en las aplicaciones y evolutivos cortos (menos de 2 días de desarrollo), etc. Para esta fase será necesario que se especifique un coste fijo mensual.

Los **trabajos bajo petición** corresponden a los mantenimientos evolutivos, implementación de las optimizaciones de código propuestas o recodificación y desarrollos nuevos.

Así, el modelo de **facturación para la fase propia de prestación** se compone por una parte de un coste fijo mensual, o Línea Base, para los trabajos continuados y por otra parte de la facturación de los trabajos bajo petición o de desarrollo de componentes para las diferentes líneas de producción, en función de una valoración previa en términos perfiles/horas/hombre. Estas peticiones irán siempre ligadas a una planificación y aprobación previa.



ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

Por lo tanto las empresas licitantes deben ofertar un precio para la Línea Base mensual y por otra parte los costes perfiles/ horas/hombre en tres categorías: Analista Programador senior para la modalidad de nuevos desarrollos. Los costes máximos de licitación, mejorables a la baja, son:

- Para la línea base, en la fase de prestación de servicios: 2.320,00 (IVA excluido).
- Para la fase inicial, conocimiento del entorno: 4.640,00 euros-mes (IVA excluido).
- Para la fase final, transferencia tecnológica: 4.640 euros-mes (IVA excluido).

Y para la modalidad de nuevos desarrollos:

- Analista-Programador: 29 euros-hora (IVA excluido)

Para ámbos lotes la ejecución de las diferentes actividades asociadas a la reingeniería se tratará como desarrollos evolutivos, en su caso, y se facturarán como tales.

La facturación se realizará por certificaciones mensuales sobre trabajos realizados.

Este contrato se considera plurianual, ya que el plazo de ejecución de las actividades descritas anteriormente **será de 24 meses** a partir de la firma del contrato susceptible de prórroga hasta dos años más.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions
Universitat Politècnica de València
Edifici 7A. Camí de Vera, s/n, 46022 València
Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070
Fax +34 96 387 70 79, ext. 77079
asic@cc.upv.es
www.asic.upv.es

VLC/
CAMPUS
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





19.Documentación técnica de la oferta

La oferta técnica se entregará en formato papel y formato electrónico PDF y deberá contener los siguientes apartados para cada uno de lotes por separado:

1. Breve presentación de la empresa con aquella información que desee destacar para el buen desarrollo del proyecto así como los certificados de calidad.
(máximo 2 páginas A4).
2. Razón Social de la oficina dónde prestara los servicios el equipo de trabajo.
3. Relación de proyectos similares, al presente contrato en los últimos 3 años en los que haya intervenido la empresa. Indicando breve descripción, importe del contrato, número de miembros del equipo de trabajo con su perfil, duración en meses y datos del contacto con el cliente, con opción de consulta en el caso que se considera necesario. Según el modelo del anexo A bis.
4. Descripción detallada de la oferta técnica: (máximo 24 página A4)
 - a. Organización de la prestación del servicio, descripción concreta de cómo se llevar a cabo, con descripción detallada de cada una de las fases, herramientas, etc.
 - b. Dirección y seguimiento del servicio.
 - c. Equipo de proyecto:
 - i. Roles y responsabilidades de los perfiles participantes
 - ii. Esfuerzo y dedicación de cada perfil que compone el equipo de proyecto.
 - iii. Descripción del cada perfil del equipo participante en el proyecto, deberá de indicar participación en proyectos similares en los últimos 3 años.





ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

5. Descripción para la transferencia tecnológica y documentación.
(máximo 2 páginas A4)
6. Plan de sustitución de recursos.
7. En la oferta económica se deberá de cumplimentar el Anexo C bis “
Tabla modelo de propuesta económica”.

Valencia, 11 de mayo de 2016

Fdo: Vicente J. Botti Navarro
Vicerrector para el desarrollo de
las Tecnologías de la
Información y Comunicaciones



Fdo: Margarita Estellés Palanca
Jefe del Servicio de Aplicaciones
ASIC



LOTE 1

ANEXO 1 Bis

TABLA MODELO DE PROPUESTA ECONÓMICA

Empresa:

Expediente:

OFERTA PARA LA LÍNEA BASE EN EUROS /MES

CONCEPTO	BASE IMPONIBLE (CIFRA Y LETRA)	I.V.A. (CIFRA Y LETRA)	TOTAL/mes (CIFRA Y LETRA)	MESES PROPUESTOS /o meses establecidos	PRECIO TOTAL (Total mes x meses propuestos o establecidos)
Precio fase 1 inicial, Conocimiento entorno					
Precio fase 2, prestación de servicio, línea base					
Precio fase 3 final , transferencia tecnológica					

TOTAL OFERTA.....

OFERTA PARA LA PARTE VARIABLE DE NUEVOS DESARROLLOS EN EUROS/HORA

CONCEPTO	BASE IMPONIBLE	I.V.A. (CIFRA Y LETRA)	TOTAL
Precio/hora Jefe de proyecto			
Precio/hora Analista			
Precio/hora Analista- programador			

TOTAL OFERTA.....

Valencia, de

2016





LOTE 2

ANEXO 1 Bis

TABLA MODELO DE PROPUESTA ECONÓMICA

Empresa:

Expediente:

OFERTA PARA LA LÍNEA BASE EN EUROS /MES

CONCEPTO	BASE IMPONIBLE (CIFRA Y LETRA)	I.V.A. (CIFRA Y LETRA)	TOTAL/mes (CIFRA Y LETRA)	MESES PROPUESTOS /o meses establecidos	PRECIO TOTAL (Total mes x meses propuestos o establecidos)
Precio fase 1 inicial, Conocimiento entorno					
Precio fase 2, prestación de servicio, línea base					
Precio fase 3 final , transferencia tecnológica					

TOTAL OFERTA.....

OFERTA PARA LA PARTE VARIABLE DE NUEVOS DESARROLLOS EN EUROS/HORA

CONCEPTO	BASE IMPONIBLE	I.V.A. (CIFRA Y LETRA)	TOTAL
Precio/hora Jefe de proyecto			
Precio/hora Analista			
Precio/hora Analista- programador			

TOTAL OFERTA.....

Valencia, de

2016





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

LOTE 1

ANEXO A

MODELO DE REFERENCIAS DE PROYECTOS SIMILARES

Empresa:

Expediente:

Descripción proyecto	del	Duración proyecto(inicio-fin)	del fecha	Importe contrato	del	Datos de contacto del cliente

ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Edificio 4L • Camino de Vera s/n 46020 Valencia • Tel: 96 387 70 70 • Fax: 96 387 70 79

E-mail: asic@upv.es • WEB: <http://www.upv.es/asic>





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

LOTE 2

ANEXO A

MODELO DE REFERENCIAS DE PROYECTOS SIMILARES

Empresa:

Expediente:

Descripción proyecto	del	Duración proyecto(inicio-fin)	del fecha	Importe contrato	del	Datos de contacto del cliente

ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Edificio 4L • Camino de Vera s/n 46020 Valencia • Tel: 96 387 70 70 • Fax: 96 387 70 79

E-mail: asic@upv.es • WEB: <http://www.upv.es/asic>





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

PARA AMBOS LOTES

Anexo B

MODELO DE ESTIMACIÓN DE PROYECTOS
ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
SERVICIO DE APLICACIONES

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext.
77070 asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es

**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





1 Introducción

Un aspecto clave a la hora de abordar los distintos trabajos que vayan surgiendo en la Línea de Mantenimiento Evolutivo y Desarrollos Nuevos, es que éstos estarán basados en estimaciones previas, las cuales deberán ser aprobadas por la UPV.

Con el presente documento se pretende establecer el Modelo de Estimación que permita estandarizar y simplificar el mecanismo de estimación de los distintos evolutivos y desarrollos nuevos a realizar que entren dentro del ámbito del servicio.

Este modelo es el que está aceptado y se está utilizando en el servicio de Aplicaciones del ASIC desde enero 2013 para el desarrollo de los diferentes proyectos tanto internos como externos.

2 Definición del modelo

El Modelo de Estimación propuesto se basa en los siguientes elementos conceptuales:

- Componentes Físicos: Elementos que hay que crear o modificar (Tabla B.D, Procesos, Ventanas Estáticas, Ventanas Dinámica, Informes e Interfaces)
- Actividad: Tareas del ciclo de vida de desarrollo a realizar (Diseño/Gestión o Codificación)
- Ponderadores: Valores que permiten afinar las características de los componentes anteriores, en concreto:
 - o Entorno de trabajo: Stack tecnológico del aplicativo y capa del stack sobre la que se realiza el trabajo.
 - o Complejidad: Estableciendo diferentes grados para cada componente y tecnología (Simple, Media, Compleja)

3 Stacks Tecnológico y división en capas

Actualmente los diferentes aplicativos desarrollados en la UPV están realizados utilizando 3 stacks o pilas tecnológicas distintas en la que se utiliza una serie de tecnologías definidas por los estándares o necesarias para la aplicación. Además cada pila está dividida en capas y puede generar artefactos entregables distintos para cada capa de cada pila.



3.1 Pilas Tecnológicas:

JAVA: Incluye los desarrollos de aplicaciones web en JAVA J2EE e incluye las tecnologías: Java, JSF, JSP, Javascript, Hibernate, SQL, PL/SQL, librerías estándar UPV

PLWEB: Se refiere a los desarrollos de aplicaciones WEB que utilizan la tecnología Oracle Web Toolkit e incluye las tecnologías PL/SQL, SQL, Javascript, librerías estándar UPV

DEVELOPER: Se refiere a los desarrollos de aplicaciones que utilizan Oracle Forms Developer 11g e incluye las tecnologías Forms Developer, PL/SQL, SQL, Javascript.

3.2 Capas tecnológicas:

Cada pila está dividido en diferentes capas ya sea por motivos lógicos (como separar lógica de presentación) como por cuestiones de tecnología. En cada pila y cada capa se pueden utilizar una o varias de las tecnologías expuestas, además el uso de una determinada tecnología no determina necesariamente la capa afectada, dado que algunas tecnologías son utilizadas en más de una capa (como por ejemplo PL/SQL, SQL, Java). Cada capa tecnológica es modificada en artefactos distintos, si por diseño de los aplicativos en una capa superior se realizaran las acciones de las capas inferiores se considerará que sólo se ve afectada la capa modificada. Las diferentes capas son:

Presentación: Hace referencia a los componentes necesarios para realizar una interacción con el usuario. Incluye todas las tecnologías de soporte necesario para esta funcionalidad.

Lógica de Negocio: Se refiere a los procesos que dan servicio a la capa superior de presentación, a los procesos batch, a la definición de interfaces para otros aplicativos, etc..

Acceso a Datos: Se refiere a los artefactos generados para aislar el acceso a datos de la lógica de la aplicación y su presentación.

Base de Datos: Incluye las modificaciones de la base de datos a realizar por el desarrollador.

A continuación se muestra un cuadro con los diferentes entregables producidos en cada una de las capas cada pila tecnológica:

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070 asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





	Java/JSF	PL/WEB	FORMS DEVELOPER
Vista	Formularios XHTML Jasper Reports Clases Beans Documentación usuario Pruebas de exploración Clases de Generación Interfaz Documentación interfaz Pruebas de exploración	PCKs generadores de HTML. Oracle Reports Documentación usuario Pruebas de exploración	Oracle Forms Oracle Reports Documentación usuario Pruebas de exploración
Servicio	Clases del Servicio Javadocs Pruebas Unitarias y de Integración	PCKs de lógica de negocio. Comentarios de los PCKs PCKs de pruebas unitarias y de integración PCKs Generación Interfaz. Documentación interfaz	PCKs de lógica de negocio. Comentarios de los PCKs. PCKs de pruebas unitarias y de integración PCKs Generación Interfaz Documentación interfaz
Acceso Datos	Clases DAO Clases Modelo	Tablas, vistas y otros objetos de BD. Comentario de	Tablas, vistas y otros objetos de BD. Comentario de

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070 asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





	Javadocs Pruebas unitarias Tablas, vistas y otros objetos de BD. Comentario de objetos a nivel de columna, tabla etc. Scripts SQL	objetos a nivel de columna, tabla etc. Scripts SQL	objetos a nivel de columna, tabla etc. Scripts SQL
--	--	--	--

Componentes y Ponderadores.

A continuación definimos cada uno de los componentes, independientemente del lenguaje o aplicación, así como el alcance y la complejidad de cada uno de ellos.

3.3 Tabla Base de Datos

Descripción:

Tablas sobre las que se requiere almacenar información, de las cuales el usuario final tiene constancia. Representa un grupo de datos lógicamente relacionado.

Alcance:

Se contabilizan todas aquellas Tablas que sean creada o modificadas en su estructura (eliminación o creación de nuevos atributos)

Complejidad:

La complejidad se obtendrá en función del número de relaciones y atributos:

- Simple: Hasta 3 relaciones y menos de 25 atributos
- Media: Hasta 5 relaciones e igual y menos 40 atributos
- Compleja: Más de 5 relaciones e igual o más de 40 atributos.

3.4 Formulario o ventana dinámica

Descripción:

Interfaces de usuario que para su construcción se requiera recoger datos del Sistema. Estas interfaces presentarán interacción con el usuario.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Cami de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070
asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

Alcance:

Se contabilizan todas aquellas Ventanas de nueva construcción o aquellas que se ven modificadas por la inclusión/eliminación de campos, cambio de la lógica interna de procesamiento o inclusión/eliminación de las acciones a realizar sobre los datos.

Complejidad:

La complejidad se obtendrá en función de campos y validaciones a realizar:

- Simple: 1-8 campos sin seguridad y/o validaciones 1-5 (campos obligatorios)
- Media:
 - 1-8 campos con seguridad y/o 6-10 validaciones
 - 9-15 campos sin seguridad y 1-5 validaciones (campos obligatorios)
- Compleja:
 - 9-15 campos con seguridad y/o >11 validaciones complejas
 - 16-20 campos sin seguridad y 1-5 validaciones (campos obligatorios)

3.5 Informes

Descripción:

Se incluyen los siguientes objetos asociados.

- Tablas para la generación de informes
- Proceso de extracción de datos y cálculo y actualización asociado
- Soporte gráfico: salida concreta, además de la propia pantalla: (xls, pdf, txt.etc.)
- Interfaz de lanzamiento

Si cualquiera de los objetos asociados al informe tuviera una complejidad que justifique su gestión individualizada, se deberá contemplar la posibilidad de realizar una estimación por separado de dicho componente.

Alcance:

Se contabilizan aquellos informes de nueva creación así como aquellos que vean alterados los campos a mostrar, la lógica de procesamiento o Entidades accedidas.

Complejidad:

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070
asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





La complejidad vendrá definida por el número de salidas de texto y columnas:

- Simple:
 - o 1-8 columnas de salida, con tipo de salida TXT
 - o 1-5 columnas de salida, con otros tipos de salida distintos a TXT.
- Media:
 - o 9-15 columnas de salida, con tipo de salida TXT
 - o 6-12 columnas de salida, con otros tipos de salida distintos a TXT
- Compleja:
 - o 16-30 columnas de salida, con tipo de salida TXT
 - o 13-25 columnas de salida, con otros tipos de salida distintos a TXT

3.6 Procesos

Descripción:

Funcionalidades desde el punto de vista del usuario a desarrollar derivadas de procesos Batch, procesos de control o cargas iniciales de Base de Datos.

Alcance:

Se contabilizarán aquellos Procesos de nueva creación así como aquellos que sean modificados en la lógica de procesamiento, almacenes referidos, inclusión/eliminación/modificación de los flujos de datos entrantes o salientes.

Complejidad:

La complejidad se obtendrá en función del número de almacenes y flujos:

- Simple: 0 almacenes y hasta 4 flujos
- Media:
 - o 0 almacenes y 5 o 6 flujos
 - o 1 almacén y 3 a 5 flujos
 - o 2 almacenes y hasta 4 flujos
- Compleja:
 - o 0 almacenes y más de 6 flujos

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070
asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es

VLC/
CAMPUS
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE





- o 1 almacén y más de 5 flujos
- o 2 almacenes y más de 4 flujos
- o Más de 2 almacenes

3.7 Interfaces con sistemas externos

Descripción:

Interfaces con otros sistemas, considerándose los procesos de envío de datos desde un sistema origen a otro destino. Por lo tanto no se consideran interfaces los que comunican componentes dentro de una capa o los que comunican capas.

Alcance:

Se contabilizarán aquellos Procesos de nueva creación así como aquellos que sean modificados en la lógica de procesamiento, almacenes referidos, inclusión/eliminación/modificación de los flujos de datos entrantes o salientes. No se considerarán interfaces l

Complejidad:

La complejidad se obtiene en función del número de entidades referidas y el número de campos implicados

- Simple: Hasta 2 entidades y menos de 50 campos
- Media: Hasta 5 entidades o hasta 2 entidades y más de 50 campos
- Compleja: 6 o más entidades

4 Fases y Tareas del Ciclo de Vida

Para la Línea de Mantenimiento Evolutivo y Desarrollos Nuevos se define el siguiente ciclo de vida con cada una de las tareas específicas de cada fase:

- Requerimientos y Evaluación
 - o Toma de Requisitos
 - o Análisis de Requisitos
- Diseño, Codificación y Pruebas Unitarias
 - o Diseño técnico

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070 asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





**ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS**

- o Modelo físico de datos
 - o Realización de Planes de Pruebas
 - o Desarrollo Software
 - o Pruebas Unitarias
- Pruebas Integradas Desarrollo
 - o Ejecución y documentación de los planes de prueba
- Documentación Desarrollo
 - o Actualización de Manuales
- Paso a Preproducción
 - o Soporte implantación en Preproducción
- Paso a Producción
 - o Soporte implantación en Producción

5 Tabla estimación de tareas

TABLA ESTIMACIÓN DE ESFUERZO							
Tecnología	Tareas	Entregables	Nuevo	Capa	Solo consulta	Complejidad	Valoración horas
Java			SI	VISTA	NO	BAJA	5
Java			SI	SERVICIO	NO	BAJA	5
Java			SI	ACCESO DATOS	NO	BAJA	2
Java			SI	VISTA	NO	MEDIA	10
Java			SI	SERVICIO	NO	MEDIA	10

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070
asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





ÀREA DE SISTEMES
D'INFORMACIÓ I COMUNICACIONS

Java			SI	ACCESO DATOS	NO	MEDIA	5
Java			SI	VISTA	NO	ALTA	20
Java			SI	SERVICIO	NO	ALTA	25
Java			SI	ACCESO DATOS	NO	ALTA	10
FORMS DEVELOPER			SI	VISTA	NO	BAJA	4
FORMS DEVELOPER			SI	SERVICIO	NO	BAJA	5
FORMS DEVELOPER			SI	ACCESO DATOS	NO	BAJA	1
FORMS DEVELOPER			SI	VISTA	NO	MEDIA	8
FORMS DEVELOPER			SI	SERVICIO	NO	MEDIA	8
FORMS DEVELOPER			SI	ACCESO DATOS	NO	MEDIA	3
FORMS DEVELOPER			SI	VISTA	NO	ALTA	15
FORMS DEVELOPER			SI	SERVICIO	NO	ALTA	20
FORMS DEVELOPER			SI	ACCESO DATOS	NO	ALTA	5

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext.
77070 asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





PL WEB			SI	VISTA	NO	BAJA	5
PL WEB			SI	SERVICIO	NO	BAJA	5
PL WEB			SI	ACCESO DATOS	NO	BAJA	1
PL WEB			SI	VISTA	NO	MEDIA	9
PL WEB			SI	SERVICIO	NO	MEDIA	8
PL WEB			SI	ACCESO DATOS	NO	MEDIA	3
PL WEB			SI	VISTA	NO	ALTA	16
PL WEB			SI	SERVICIO	NO	ALTA	20
PL WEB			SI	ACCESO DATOS	NO	ALTA	5

En la tabla de valoración que se tendrá en cuenta para la estimación de tareas, en ella se han incluido todas las fases y actividades del ciclo de vida definidos en el punto 2.3 y en relación a la complejidad las se tiene en cuenta la descripción del punto 2.1 de cada uno de los componentes.

En el caso que la tarea no fuera nueva se aplicará una reducción de un 5% cuando la tarea solo fuera de consulta y una reducción del 25% para la estimar el esfuerzo a invertir en la modificación de módulos/programas ya existentes.

5.1 Ejemplo de estimación de acuerdo al Excel adjunto

Se pretende desarrollar en tecnología JAVA/JSF un formulario de complejidad media de altas, bajas y modificaciones de la tabla Personas que contiene 10 campos.

Tareas a desarrollar:

1. Requerimientos y evaluación.

1.1. Toma de requisitos y análisis.

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070 asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





- 1.2. Valoración: Formulario/Ventana Dinámica, de complejidad media, con todas las capas a implementar (ver tabla valoración abajo).
2. Diseño.
 - 2.1. Diseño de la tabla y relaciones
 - 2.2. Diseño de la clase del modelo: Persona. Incluir javadoc.
 - 2.3. Diseño pruebas unitarias de la clase *PersonaTest*
 - 2.4. Diseño de los interfaces java *PersonaDAO*, *PersonaServicio*. Incluir javadoc.
 - 2.5. Diseño de pruebas unitarias y de integración: clases *PersonaDAOTest*, *PersonaServicioTest*. Incluir javadoc.
 - 2.6. Diseño gráfico de las pantallas.
3. Desarrollo y pruebas
 - 3.1. Creación de tabla PERSONAS con restricciones, claves etc.
 - 3.2. Comentario de la tabla y de las columnas de la tabla.
 - 3.3. Generación scripts SQL.
 - 3.4. Completado de la clase del modelo: Persona.
 - 3.5. Ejecución y refinamiento pruebas unitarias de la clase *PersonaTest*.
 - 3.6. Desarrollo de las clases *PersonaDAOImpl* y *PersonaServicioImpl*
 - 3.7. Ejecución y refinamiento pruebas unitarias y de integración: *PersonaDAOTest*, *PersonaServicioTest*
 - 3.8. Desarrollo de la página persona.xhtml
 - 3.9. Desarrollo de la clase *PersonaBean*.
 - 3.10. Pruebas exploratorias
 - 3.11. Manual de usuario o ayudas de la pantalla.
4. Despliegue y pruebas usuario
 - 4.1. Generar versión
 - 4.2. Ejecución Scripts SQL en BD pre-producción
 - 4.3. Despliegue en pre-producción

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Camí de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070
asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es





4.4. Pruebas usuarios

4.5. Ejecución Scripts SQL en BD producción

5.2 Ejemplo resultado tabla de Valoración:

Tipo	Tarea	Tecnología	Nuevo	Capa	Solo consulta	Complejidad	Valoración
Formulario / Ventana Dinamica	Vista Personas: XHTML, bean, pruebas exploratorias , javadoc	Java	SI	VISTA	NO	MEDIA	10
Formulario / Ventana Dinamica	Servicio Personas: interfaces, clases, clases test, javadoc.	Java	SI	SERVICIO	NO	MEDIA	10
Formulario / Ventana Dinamica	Modelo y tablas: tablas, DAOs, clases del modelo, test. Javadoc.	Java	SI	ACCESO DATOS	NO	MEDIA	5
TOTAL JORNADAS							3,13
TOTAL HH							25,00

Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicacions

Universitat Politècnica de València

Edifici 4L2

Cami de Vera, s/n, 46022 València

Tel. +34 96 387 70 70, ext. 77070 • Fax +34 96 387 70 79, ext. 77070
asic@cc.upv.es

www.asic.upv.es

**VLC/
CAMPUS**
VALENCIA, INTERNATIONAL
CAMPUS OF EXCELLENCE

