UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

Enginyeria Tècnica Informàtica de Gestió

Clasificación de los proyectos informáticos y establecimiento de sus EDT's

Alumne/a: LUIS BAULÓ VELASCO
Dirigit per: JESUS BUSTINDUY BASTERRECHEA

CURS 2003-04 (Gener)

Clasificación de los proyectos informáticos y establecimiento de sus EDT's

Resum

El present treball proposa unes EDT (Estructures de Descomposició de Treball) per a un conjunt de models de projecte informàtic que, sense pretendre constituir-ne una clasificació exhaustiva, si que n'es prou representativa de la extensa varietat de tipus existents.

Resumen

El presente trabajo propone unas EDT (Estructuras de Descomposición de Trabajo) para una serie de modelos de proyecto informático que, sin pretender constituir una clasificación exhaustiva de los mismos, si es suficientemente representativa de su extensa variedad.

Abstract

The purpose of this work is to introduce the WBS (Work Breakdown Structure) relate to a group of IT project models. It doesn't intend to be an exhaustive classification, but it could represent its wide variety.

Índice

Índice 2
Glosario 2
0.- Introducción 2
1.- Modelos de Proyectos Informáticos 2
2.- Descripción detallada de cada Modelo 2
2.1 - Modelo DES: Desarrollo de aplicaciones estructurado 2
2.2 - Modelo DOO: Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos 2
2.3 - Modelo MAN: Mantenimiento de aplicaciones 2
2.4 - Modelo BIN: Business Intelligence 2
2.5 - Modelo PKS: Selección paquete 2
2.6 - Modelo PKI : Implantación Paquete 2
2.7 - Modelo OUT: Outsourcing 2
Conclusiones y recomendaciones 2
Referencias 2
Bibliografía 2

Glosario

Actividad
Elemento de trabajo realizado dentro de un proyecto. Habitualmente tiene una duración, un coste y unos requerimientos de recursos previstos. Se puede subdividir en tareas

DFD
Diagrama de Flujo de Datos.

EDT
Estructura de Descomposición de Trabajo (en inglés WBS: Work Breakdown Structure).

Fase
Conjunto de actividades de un proyecto lógicamente relacionadas, que culminan con la consecución de un producto principal.

GAP-análisis
Herramienta que permite identificar y documentar las diferencias existentes entre la situación deseada y la situación actual o real.

Helpdesk:
Es un término que, generalmente, hace referencia a un centro de atención a usuarios o clientes, preparado para gestionar solicitudes sobre instalaciones de productos, su utilización o los problemas derivados del uso de un determinado producto.

MFD
Modelo Físico de Datos.

MLD
Modelo Lógico de Datos.

Outsourcing y Outtasking:
Consisten en la externalización de determinadas funciones no estratégicas o que no forman parte de la actividad principal, mediante lo cual la empresa pretende reducir sus costes o convertir costes fijos en variables. La principal diferencia entre outsourcing y outtasking es que el outsourcing habitualmente conlleva además la transferencia de recursos (humanos y materiales).

PMI
Project Management Institute

Producto

Cualquier resultado medible, tangible y verificable que debe ser obtenido para completar un proyecto o parte de un proyecto.

TI
Tecnologías de Información (en inglés IT).

0.- Introducción

El PMI (Project Management Institute) define un proyecto como un *"Esfuerzo temporal acometido para crear un único servicio o producto"*. Existen otras definiciones, pero en cualquiera de ellas podemos identificar los siguientes elementos característicos de un proyecto:

- conjunto de actividades
- con un objetivo
- una duración, un inicio y un final
- es único e irrepetible

Hasta hace algún tiempo se identificaba claramente el concepto de *proyecto informático* con tecnología. En la actualidad, cualquier *proyecto de negocio* tiene componentes tecnológicos, al igual que la mayor parte de los proyectos informáticos actuales tiene cada vez más componentes "no tecnológicos". Esto está llevando a la convergencia entre ambos tipos de proyecto, de forma que cualquier proyecto informático, hoy por hoy es un proyecto de empresa.

Como cualquier tipo de proyecto, los proyectos informáticos comparten los elementos que hemos indicado al principio de esta introducción, pero además poseen otras características específicas, de entre las cuales destacamos que son *relativamente replicables*, es decir, hay muchos que se parecen entre sí, bien por los productos que se obtienen, bien por las metodologías que se aplican.

El presente trabajo se centra en esta última característica, concretamente en las similitudes y diferencias existentes entre proyectos según el trabajo que se desarrolla para su ejecución. Para ello se propone una clasificación de los proyectos informáticos en base a las actividades a realizar, utilizando la EDT o Estructura de Descomposición de Trabajo (en inglés WBS Work Breakdown Structure), una herramienta que el PMI define como *una agrupación de elementos de proyecto orientada a los productos a obtener, que organiza y define el alcance total del trabajo del proyecto. Cada nivel inferior de descomposición representa una definición más detallada del trabajo del proyecto*.

La EDT (también según el PMI) tiene las siguientes características:

- Representa el trabajo como una **actividad**
- Está organizada como una estructura **jerárquica**
- Sus elementos tienen un objetivo o resultado tangible (**producto**)

Se trata de una herramienta que, por tanto, permite dividir el alcance del proyecto en "paquetes" de trabajo jerárquicos, manejables y definibles que equilibran las necesidades de gestión y control con un apropiado y efectivo nivel de datos del proyecto.

Así, los niveles superiores reflejan los grandes bloques de trabajo necesario para obtener los principales productos de la fase o del proyecto. Los inferiores, por su parte, permiten ajustar de forma detallada el alcance, coste y planificación

Para terminar con esta introducción, indicar que para la realización de este trabajo se han seguido los siguientes pasos:

- seleccionar tipos de proyecto representativos de diferentes modelos
- proponer un enfoque metodológico adecuado para la ejecución de cada modelo
- identificar las actividades y tareas a realizar y agruparlas en fases (EDT)
- identificar los resultados a obtener en cada fase

1.- Modelos de Proyectos Informáticos

Los proyectos más clásicos desde el punto de vista de la "gestión" son los de construcción y mantenimiento de software. Pese a ello, los cada vez más exigentes requerimientos de las empresas, así como, la evolución de las TIC, han ido dando lugar a nuevos tipos de proyecto informático.

Con el desarrollo del software industrial aparecen las soluciones de mercado o paquetes, que dan lugar a proyectos cuyo objetivo es seleccionar el paquete adecuado a los requerimientos de la empresa, implantarlo e integrarlo con el resto de aplicaciones.

Por otra parte, las empresas disponen cada vez más de una enorme cantidad de información. La necesidad de poder transformar esa información, de poder obtener "conocimiento" partiendo de esos grandes volúmenes de datos, da lugar a los proyectos denominados "Business Intelligence" (data warehousing, data mart, data mining, etc.).

Recientemente, la cada vez más habitual externalización de determinadas funciones no estratégicas por parte de las empresas y la aparición del paradigma "on-demand" ("bajo demanda") está dando lugar a proyectos de outsourcing y outtasking.

A fin de llevar a cabo los objetivos del presente trabajo, hemos seleccionado los siguientes tipos de proyecto, que consideramos suficientemente representativos de la variedad existente:

- DES: Desarrollo de aplicaciones estructurado
- DOO: Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos
- MAN: Mantenimiento de aplicaciones
- PKS: Selección Paquete
- PKI : Implantación Paquete
- OUT: Outsourcing
- BIN: Business Intelligence

2.- Descripción detallada de cada Modelo

Las EDT que presentamos a continuación, no presentan de forma detallada las actividades y productos propios de la gestión del proyecto (seguimiento del proyecto, gestión de cambios, gestión de riesgos, etc.), ya que éstas son prácticamente iguales en todos los tipos de proyecto, y el objetivo del presente trabajo es precisamente lo contrario, es decir, identificar las diferencias entre ellos. Por tanto, aunque no se indicará explícitamente, consideraremos que en todos los modelos existe, además de las fases indicadas, una fase "**F000. Gestión del proyecto**" que incluye todas estas actividades y productos y que transcurre de forma paralela al resto de fases del proyecto.

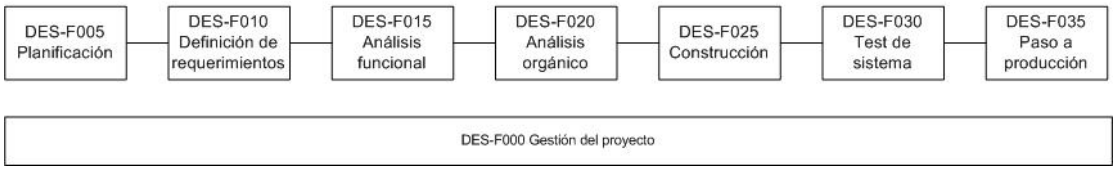
Para cada modelo se indica:

- Descripción del modelo
- Diagrama de fases
- Diagrama de descomposición (fases y actividades)
- Detalle de cada fase, que comprende
    - Objetivos de la fase
    - Descripción de sus actividades
    - Enumeración de las tareas que conforman cada actividad
    - Enumeración de los productos a obtener
    - Enumeración del tipo de recursos que intervienen

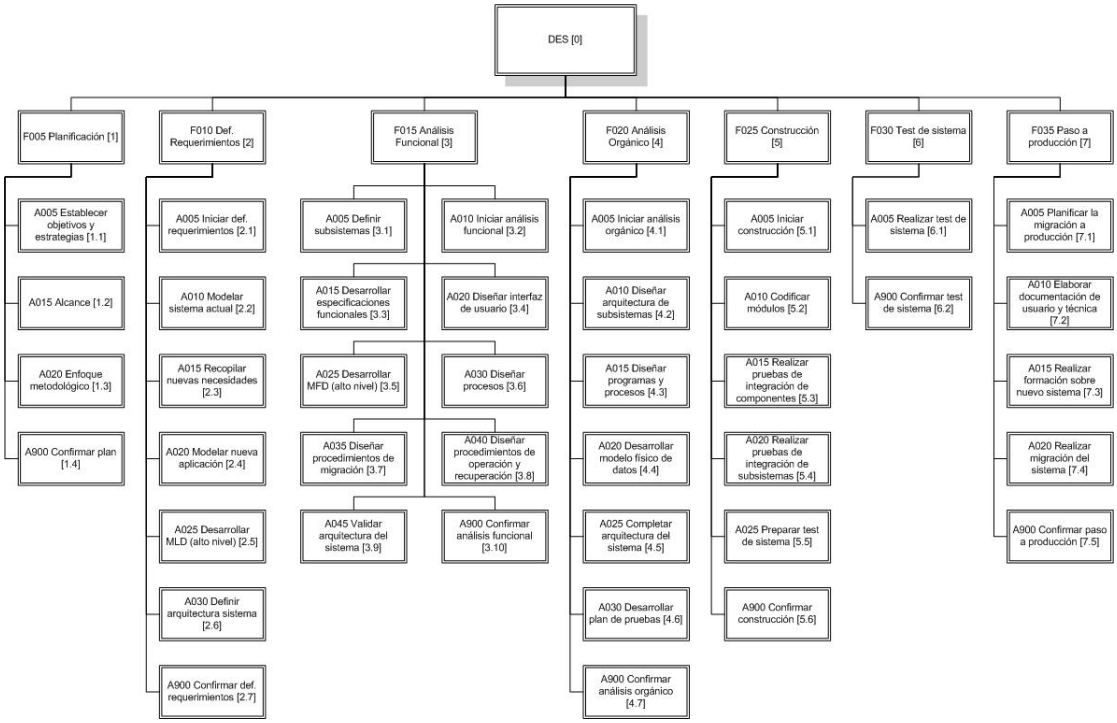
2.1 - Modelo DES: Desarrollo de aplicaciones estructurado

Podriamos considerarlo el tipo de proyecto informático más "clásico", siendo además el más conocido y, por tanto, del que existe mayor información y más experiencias. Consiste básicamente en la construcción a medida de una solución software que satisfaga unos determinados requerimientos de usuario, siguiendo el paradigma tradicional, habitualmente denominado "en cascada" debido a que cada fase se ejecuta a continuación de otra. Sus fases son:

Fases del modelo "*DES. Desarrollo de aplicaciones estructurado*"



En el diagrama siguiente se muestra la descomposición del trabajo en fases y actividades:



Descripción de cada una de las fases:

DES-F005. Desarrollo de aplicaciones estructurado: Planificación	
Objetivos	Determinar el plan del proyecto de desarrollo en base a la estrategia de negocio, necesidades de la aplicación, plan de sistemas a corto-medio-largo plazo, etc.
Actividades y Tareas	A005 Establecer los objetivos y estrategias del proyecto ➢ T005 Definir los objetivos ➢ T010 Definir estrategia de procesos ➢ T015 Definir estrategia tecnológica ➢ T020 Definir estrategia de gestión ➢ T025 Documentar objetivos y estrategias
	A015 Establecer alcance ➢ T005 Definir el alcance funcional ➢ T010 Esbozar arquitectura técnica ➢ T015 Esbozar operaciones del sistema ➢ T020 Aproximar estimación de costes y plazos ➢ T025 Documentar alcance
	A020 Establecer enfoque metodológico ➢ T005 Establecer organización de desarrollo ➢ T010 Definir metodología de desarrollo ➢ T015 Definir metodología de gestión ➢ T025 Documentar enfoque metodológíco
	A900 Confirmar plan del proyecto ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (alto nivel) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica ➢ Modelo de aplicación ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AS Arquitecto de sistemas AN Analista de negocio CS Consultor de estrategia PA Patrocinador del proyecto US Usuario

DES-F010. Desarrollo de aplicaciones estructurado: Definición de requerimientos	
Objetivos	Identificar, definir y especificar los requerimientos funcionales y tecnologicos del sistema.
Actividades y Tareas	A005 Iniciar definición de requerimientos ➢ T005 Establecer estándares y procedimientos ➢ T010 Orientar al equipo del proyecto ➢ T015 Formar en uso de métodos y herramientas
	A010 Modelar el sistema actual ➢ T005 Recabar información sobre aplicación actual ➢ T010 Elaborar DFD de alto nivel ➢ T015 Elaborar DFD detallados ➢ T020 Elaborar glosario de términos
	A015 Recopilar nuevas necesidades ➢ T005 Identificar nuevas necesidades ➢ T010 Analizar nuevas necesidades
	A020 Modelar la nueva aplicación ➢ T005 Refinar alcance del sistema ➢ T010 Elaborar DFD nuevo modelo ➢ T015 Mantener diccionario de datos ➢ T020 Revisar modelo ➢ T025 Completar DFD
	A025 Desarrollar modelo lógico de datos (alto nivel) ➢ T005 Elaborar modelo conceptual de datos ➢ T010 Normalizar modelo conceptual ➢ T015 Elaborar modelo lógico ➢ T020 Describir las entidades ➢ T025 Revisar modelo lógico
	A030 Definir arquitectura del sistema ➢ T005 Analizar requerimientos de arquitectura ➢ T010 Establecer arquitectura del sistema
	A900 Confirmar definición de requerimientos ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica (sistemas actual y propuesto) ➢ Modelo de aplicación (sistemas actual y propuesto) ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P010 Guia de Análisis (alto nivel)
	P015 Guia de Diseño (alto nivel)

	P025 Modelo lógico de datos (alto nivel)
	P030 Lista de requerimientos ➢ Funcionales ➢ No funcionales
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AS Arquitecto de sistemas CS Consultor de estrategia AN Analista de negocio MD Modelador de datos AF Analista funcional US Usuario

DES-F015. Desarrollo de aplicaciones estructurado: Análisis funcional	
Objetivos	Determinar las especificaciones externas del sistema, incluyendo especificaciones funcionales, de interfaz y de almacenamiento.
Actividades y Tareas	A005 Definir subsistemas ➢ T005 Determinar ubicaciones de datos y procesos ➢ T010 Identificar subsistemas ➢ T015 Examinar arquitectura del sistema ➢ T020 Especificar interfaces de subsistemas
	A010 Iniciar análisis funcional ➢ T005 Establecer estándares y procedimientos ➢ T010 Orientar al equipo del proyecto ➢ T015 Formar en uso de métodos y herramientas
	A015 Desarrollar especificaciones funcionales del sistema ➢ T005 Elaborar DFD detallado ➢ T010 Elaborar lista de transacciones ➢ T015 Elaborar lista de procesos diferidos ➢ T020 Confirmar especificaciones funcionales
	A020 Diseñar interfaz de usuario ➢ T005 Diseñar procedimientos de usuario ➢ T010 Identificar interfaces de usuario ➢ T015 Diseñar operaciones de cada interfaz de usuario ➢ T020 Diseñar formato de cada interfaz de usuario
	A025 Desarrollar modelo físico de datos (alto nivel) ➢ T005 Identificar base de datos candidatas ➢ T010 Diseñar especificaciones de bases de datos ➢ T015 Analizar accesos a las bases de datos ➢ T020 Diseñar ficheros

	A030 Diseñar procesos ➢ T005 Diseñar procesos interactivos ➢ T010 Diseñar procesos diferidos
	A035 Diseñar procedimientos de migración ➢ T005 Identificar migraciones de datos ➢ T010 Especificar procedimientos de migración
	A040 Diseñar procedimientos de operación y recuperación ➢ T005 Diseñar procedimientos de operación ➢ T010 Diseñar procedimientos de salvaguarda y recuperación ➢ T015 Confirmar procedimientos
	A045 Validar arquitectura del sistema ➢ T005 Realizar estimación de rendimiento y capacidad ➢ T010 Validar configuración del sistema
	A900 Confirmar análisis funcional ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica ➢ Modelo de aplicación ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P010 Guia de Análisis (detallada)
	P015 Guia de Diseño (refinada)
	P025 Modelo lógico de datos (detallado)
	P030 Lista de requerimientos (refinada) ➢ Funcionales ➢ No funcionales
	P035 Plan de migración (alto nivel)
	P040 Modelo físico de datos (alto nivel)
	P045 Especificaciones funcionales del sistema (alto nivel)
	P050 Especificaciones de interfaz de usuario

Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AS Arquitecto de sistemas AR Arquitecto de rendimiento CS Consultor de estrategia AN Analista de negocio MD Modelador de datos AF Analista funcional DB Administrador de base de datos EH Especialista en herramientas EU Especialista en usabilidad US Usuario

DES-F020. Desarrollo de aplicaciones estructurado: Análisis orgánico	
Objetivos	Diseño de las estructuras y especficaciones internas del sistema y planificación del plan de pruebas a realizar
Actividades y Tareas	A005 Iniciar análisis orgánico ➢ T005 Establecer estándares y procedimientos ➢ T010 Orientar al equipo del proyecto ➢ T015 Formar en uso de métodos y herramientas
	A010 Diseñar arquitectura de subsistemas ➢ T005 Diseñar estructuras de programas ➢ T010 Describir procesos
	A015 Diseñar programas y procesos ➢ T005 Diseñar procesos compartidos ➢ T010 Desarrollar especificaciones funcionales ➢ T015 Desarrollar descomposiciones modulares
	A020 Desarrollar modelo físico de datos ➢ T005 Diseñar bases de datos físicas ➢ T010 Completar diseño de ficheros
	A025 Completar arquitectura del sistema ➢ T005 Evaluar rendimiento y capacidad ➢ T010 Finalizar configuración del sistema
	A030 Desarrollar plan de pruebas ➢ T005 Elaborar plan de pruebas ➢ T010 Preparar entornos de desarrollo y prueba ➢ T015 Especificar herramientas de prueba
	A900 Confirmar análisis orgánico ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase

Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica ➢ Modelo de aplicación ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P015 Guia de Diseño (detallada)
	P055 Modelo de componentes detallado
	P060 Plan de pruebas ➢ Unitarias ➢ Integración componentes ➢ Integración subsistemas ➢ Sistema ➢ Aceptación ➢ Especificaciones entornos de pruebas
	P065 Modelo de descomposición modular
	P070 Especificaciones de módulos
	P035 Plan de migración (detallado)
	P040 Modelo físico de datos (detallado)
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AS Arquitecto de sistemas AR Arquitecto de rendimiento MD Modelador de datos AF Analista funcional AO Analista orgánico DB Administrador de base de datos EH Especialista en herramientas AT Arquitecto de pruebas AI Arquitecto de integración US Usuario

DES-F025. Desarrollo de aplicaciones estructurado: Construcción	
Objetivos	Implementación de las especificaciones diseñadas mediante la especificación y la codificación de módulos y la ejecución de las pruebas unitarias y de integración de componentes.
Actividades y Tareas	A005 Iniciar construcción ➢ T005 Establecer estándares y procedimientos ➢ T010 Orientar al equipo del proyecto ➢ T015 Formar en uso de métodos y herramientas ➢ T020 Arrancar entorno de desarrollo

	A010 Codificar módulos ➢ T005 Especificar módulos ➢ T010 Codificar módulos ➢ T015 Construir casos de prueba unitaria ➢ T020 Ejecutar casos de prueba unitaria
	A015 Realizar pruebas de integración de componentes ➢ T015 Construir casos de prueba de integración ➢ T020 Ejecutar casos de prueba de integración
	A020 Realizar pruebas de integración de subsistemas ➢ T005 Desarrollar plan de prueba de subsistemas ➢ T010 Construir casos de prueba de subsistemas ➢ T015 Ejecutar casos de prueba de subsistemas
	A025 Preparar test de sistema ➢ T005 Definir criterios para puesta en producción ➢ T010 Establecer estándares y procedimientos ➢ T015 Construir casos de prueba de sistema ➢ T020 Desarrollar plan de prueba de sistema ➢ T025 Orientar al equipo del proyecto ➢ T030 Arrancar entorno de prueba de sistema
	A900 Confirmar construcción ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica ➢ Modelo de aplicación ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P020 Guia de Codificación
	P060 Plan de pruebas (refinado) ➢ Unitarias ➢ Integración componentes ➢ Integración subsistemas ➢ Sistema ➢ Aceptación ➢ Especificaciones entornos de pruebas
	P070 Especificaciones de módulos (refinadas)
	P075 Código fuente
	P080 Módulos ejecutables
	P085 Informe de pruebas realizadas

Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AF Analista funcional AO Analista orgánico PR Programador EH Especialista en herramientas AT Arquitecto de pruebas DT Director de pruebas TT Especialista de pruebas (técnico) TN Especialista de pruebas (negocio) AI Arquitecto de integración

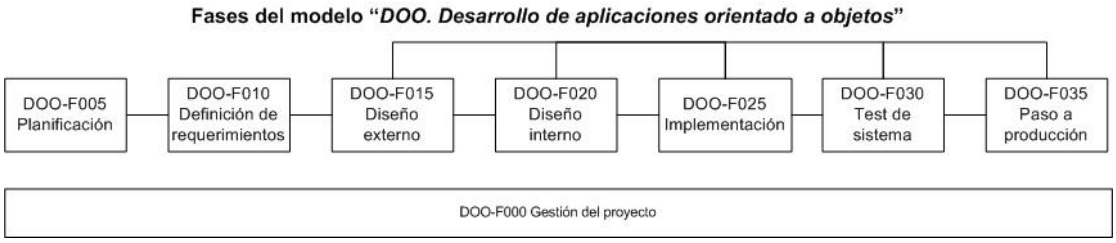
DES-F030. Desarrollo de aplicaciones estructurado: Test de sistema	
Objetivos	Ejecución de pruebas generales del sistema dirigidas a verificar que el sistema funciona correctamente de acuerdo con las especificaciones de sistema y a su aceptación final.
Actividades y Tareas	A005 Realizar test de sistema ➢ T005 Ejecutar casos de prueba de sistema ➢ T010 Validar resultado de los casos de prueba ➢ T015 Realizar pruebas de aceptación ➢ T020 Obtener aceptación del sistema
	A900 Confirmar test de sistema ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P080 Módulos ejecutables (probados)
	P085 Informe de pruebas realizadas
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto TT Especialista de pruebas (técnico) TN Especialista de pruebas (negocio) AF Analista funcional AO Analista orgánico PR Programador AT Arquitecto de pruebas US Usuario AC Responsable de aceptación

DES-F035. Desarrollo de aplicaciones estructurado: Paso a producción	
Objetivos	Preparación del entorno y la organización y puesta en

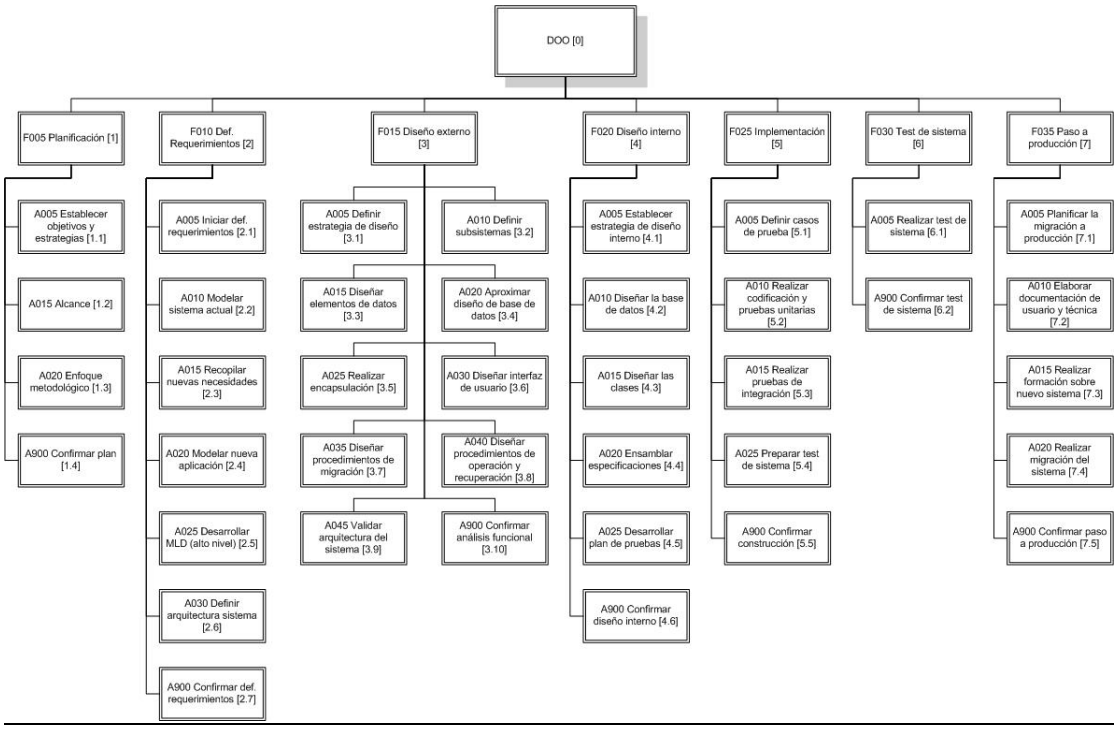
	producción efectiva del sistema.
Actividades y Tareas	A005 Planificar la migración a producción ➢ T005 Establecer estándares y procedimientos ➢ T010 Elaborar plan de migración
	A010 Elaborar documentación de usuario y técnica ➢ T005 Desarrollar estándares de documentación ➢ T010 Elaborar manual de operación de sistemas ➢ T015 Elaborar manual de aplicación ➢ T020 Elaborar manual de usuario ➢ T025 Obtener aceptación de la documentación
	A015 Realizar formación sobre nuevo sistema ➢ T005 Elaborar plan de formación ➢ T010 Preparar herramientas de formación ➢ T015 Realizar formación
	A020 Realizar migración del sistema ➢ T005 Preparar entorno de producción ➢ T010 Migración de hardware, software y datos
	A900 Confirmar paso a producción ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T015 Obtener aceptación del proyecto
Productos a obtener	P090 Plan de formación
	P095 Documentación de usuario y técnica
	P100 Informe de migración
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto EF Especialista en formación AF Analista funcional AO Analista orgánico PR Programador US Usuario PA Patrocinador del proyecto AC Responsable de aceptación

2.2 - Modelo DOO: Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos

Este tipo de proyectos también tiene como objetivo la construcción "a medida" de una aplicación, pero en este caso, aplicando el paradigma más moderno de la "orientación a objetos". Las fases que se ejecutan son similares al modelo "estructurado", pero las actividades y tareas desarrolladas son diferentes. Además, ciertas fases se pueden ejecutar de forma iterativa, dando lugar a diferentes "ciclos de desarrollo", o "versiones de la aplicación". Sus fases son:



En el diagrama siguiente se muestra la descomposición del trabajo en fases y actividades:



Descripción de cada una de las fases:

DOO-F005. Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos: Planificación	
Objetivos	Determinar el plan del proyecto de desarrollo en base a la estrategia de negocio, necesidades de la aplicación, plan de sistemas a corto-medio-largo plazo, etc.
Actividades y Tareas	A005 Establecer los objetivos y estrategias del proyecto ➢ T005 Definir los objetivos ➢ T010 Definir estrategia de procesos ➢ T015 Definir estrategia tecnológica ➢ T020 Definir estrategia de gestión ➢ T025 Documentar objetivos y estrategias
	A015 Establecer alcance ➢ T005 Definir el alcance funcional ➢ T010 Esbozar arquitectura técnica ➢ T015 Esbozar operaciones del sistema ➢ T020 Aproximar estimación de costes y plazos ➢ T025 Documentar alcance
	A020 Establecer enfoque metodológico ➢ T005 Establecer organización de desarrollo ➢ T010 Definir metodología de desarrollo ➢ T015 Definir metodología de gestión ➢ T025 Documentar enfoque metodológíco
	A900 Confirmar plan del proyecto ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (alto nivel) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica ➢ Modelo de aplicación ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AS Arquitecto de sistemas AN Analista de negocio PA Patrocinador del proyecto US Usuario

DOO-F010. Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos: Definición de requerimientos	
Objetivos	Identificar, definir y especificar los requerimientos funcionales y tecnologicos del sistema.
Actividades y Tareas	A005 Iniciar definición de requerimientos ➢ T005 Establecer estándares y procedimientos ➢ T010 Orientar al equipo del proyecto ➢ T015 Formar en uso de métodos y herramientas
	A010 Modelar el sistema actual ➢ T005 Recabar información sobre aplicación actual ➢ T010 Elaborar DFD de alto nivel ➢ T015 Elaborar DFD detallados ➢ T020 Elaborar glosario de términos
	A015 Recopilar nuevas necesidades ➢ T005 Identificar nuevas necesidades ➢ T010 Analizar nuevas necesidades
	A020 Modelar la nueva aplicación ➢ T005 Refinar alcance del sistema ➢ T010 Elaborar DFD nuevo modelo ➢ T015 Mantener diccionario de datos ➢ T020 Revisar modelo ➢ T025 Completar DFD
	A025 Desarrollar modelo lógico de datos (alto nivel) ➢ T005 Elaborar modelo conceptual de datos ➢ T010 Normalizar modelo conceptual ➢ T015 Elaborar modelo lógico ➢ T020 Describir las entidades ➢ T025 Revisar modelo lógico
	A030 Definir arquitectura del sistema ➢ T005 Analizar requerimientos de arquitectura ➢ T010 Establecer arquitectura del sistema
	A900 Confirmar definición de requerimientos ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica (sistemas actual y propuesto) ➢ Modelo de aplicación (sistemas actual y propuesto) ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P010 Guia de Análisis (alto nivel)

	P015 Guia de Diseño (alto nivel)
	P025 Diagrama de clases (alto nivel)
	P030 Lista de requerimientos ➢ Funcionales ➢ No funcionales
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AS Arquitecto de sistemas CS Consultor de estrategia AN Analista de negocio MD Modelador de datos AF Analista funcional US Usuario

DOO-F015. Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos: Diseño externo	
Objetivos	Desarrollar detalladamente la interfaz de usuario, las bases de datos y las especificaciones de todos los componentes del sistema, así como de todas las interfaces internas y externas de la aplicación, obteniendo unos modelos de análisis desde la perspectiva del usuario. Este modelo del sistema permite la verificación de los requerimientos identificados en la fase anterior, y sirve de base para el diseño técnico.
Actividades y Tareas	A005 Definir estrategia de diseño externo ➢ T005 Confirmar arquitectura del sistema ➢ T010 Determinar metas de diseño ➢ T015 Establecer estándares de diseño externo
	A010 Definir subsistemas ➢ T005 Identificar subsistemas ➢ T010 Especificar interfaces entre subsistemas
	A015 Diseñar elementos de datos ➢ T005 Identificar elementos de datos ➢ T010 Mantener diccionario de datos
	A020 Aproximar diseño de base de datos ➢ T005 Diseñar especificaciones de base de datos ➢ T010 Analizar accesos a base de datos
	A025 Realizar encapsulación ➢ T005 Elaborar lista de clases candidatas ➢ T010 Aproximar diagramas de clases ➢ T015 Aproximar diagramas de colaboración ➢ T020 Refinar diagramas de clases aproximados ➢ T025 Especificar las clases y sus métodos

	A030 Diseñar interfaz de usuario ➢ T005 Diseñar procedimientos de usuario ➢ T010 Identificar interfaces de usuario ➢ T015 Establecer normas de diseño y uso de ventanas ➢ T020 Diseñar transiciones de estado de ventanas ➢ T025 Diseñar formatos de ventanas ➢ T030 Especificar las clases relativas a ventanas ➢ T035 Especificar las operaciones relativas a ventanas ➢ T040 Ensamblar especificaciones de ventanas ➢ T045 Identificar informes y formularios ➢ T050 Diseñar informes y formularios
	A035 Diseñar procedimientos de migración ➢ T005 Identificar migraciones de datos ➢ T010 Especificar procedimientos de migración
	A040 Diseñar procedimientos de operación y recuperación ➢ T005 Diseñar procedimientos de operación ➢ T010 Diseñar procedimientos de salvaguarda y recuperación ➢ T015 Confirmar procedimientos
	A045 Validar arquitectura del sistema ➢ T005 Realizar estimación de rendimiento y capacidad ➢ T010 Validar configuración del sistema
	A900 Confirmar diseño externo ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica ➢ Modelo de aplicación ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P010 Guia de Análisis (detallada)
	P015 Guia de Diseño (refinada)
	P025 Diagrama de clases (detallado)
	P030 Lista de requerimientos (refinada) ➢ Funcionales ➢ No funcionales
	P035 Plan de migración (alto nivel)
	P040 Modelo físico de datos (alto nivel)
	P045 Diagrama de interacciones
	P050 Especificaciones de interfaz de usuario

Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AS Arquitecto de sistemas AR Arquitecto de rendimiento CS Consultor de estrategia AN Analista de negocio MD Modelador de datos AA Arquitecto de aplicaciones DB Administrador de base de datos EH Especialista en herramientas EU Especialista en usabilidad US Usuario

DOO-F020. Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos: Diseño interno	
Objetivos	Diseñar las interacciones y desarrollar las especificaciones de todos los componentes del sistema, desde una perspectiva técnica, patrtiendo de los modelos obtenidos en el diseño externo
Actividades y Tareas	A005 Establecer estrategia de diseño interno ➢ T005 Determinar metas de diseño interno ➢ T010 Establecer estándares de diseño interno ➢ T015 Organizar equipos de diseño
	A010 Diseñar la base de datos ➢ T005 Desarrollar diseño físico de base de datos ➢ T010 Validar rendimiento y capacidad de la base de datos
	A015 Diseñar las clases ➢ T005 Detallar diagramas de clases ➢ T010 Detallar diagramas de colaboración ➢ T015 Refinar diagramas de clases detallados ➢ T020 Especificar las clases y sus métodos
	A020 Ensamblar especificaciones ➢ T005 Ensamblar especificaciones de diseño interno ➢ T010 Evaluar rendimiento y capacidad ➢ T015 Finalizar configuración del sistema
	A025 Desarrollar plan de pruebas ➢ T005 Elaborar plan de pruebas ➢ T010 Preparar entornos de desarrollo y prueba ➢ T015 Especificar herramientas de prueba
	A900 Confirmar diseño interno ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase

Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica ➢ Modelo de aplicación ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P015 Guia de Diseño (detallada)
	P025 Diagrama de clases (refinado)
	P045 Diagrama de interacciones
	P055 Modelo de componentes detallado
	P060 Plan de pruebas ➢ Unitarias ➢ Integración componentes ➢ Integración subsistemas ➢ Sistema ➢ Aceptación ➢ Especificaciones entornos de pruebas
	P035 Plan de migración (detallado)
	P040 Modelo físico de datos (detallado)
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AS Arquitecto de sistemas AR Arquitecto de rendimiento MD Modelador de datos AA Arquitecto de aplicaciones DO Desarrollador de aplicaciones DB Administrador de base de datos EH Especialista en herramientas AT Arquitecto de pruebas AI Arquitecto de integración US Usuario

DOO-F025. Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos: Implementación	
Objetivos	Desarrollo de las especificaciones diseñadas mediante la codificación de las clases y los métodos. Ejecución de las pruebas unitarias y de integración.
Actividades y Tareas	A005 Definir casos de prueba ➢ T005 Construir casos de prueba unitaria ➢ T010 Construir casos de prueba de integración de componentes

	A010 Realizar codificación y pruebas unitarias ➢ T005 Codificar clases y métodos ➢ T010 Ejecutar casos de prueba unitaria
	A015 Realizar pruebas de integración ➢ T005 Ejecutar casos de prueba de integración de componentes ➢ T010 Construir casos de prueba de integración de subsistemas ➢ T015 Ejecutar casos de prueba de integración de subsistemas
	A025 Preparar test de sistema ➢ T005 Definir criterios para puesta en producción ➢ T010 Establecer estándares y procedimientos ➢ T015 Construir casos de prueba de sistema ➢ T020 Desarrollar plan de prueba de sistema ➢ T030 Arrancar entorno de prueba de sistema
	A900 Confirmar implementación ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica ➢ Modelo de aplicación ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P015 Guia de Codificación
	P060 Plan de pruebas (refinado) ➢ Unitarias ➢ Integración componentes ➢ Integración subsistemas ➢ Sistema ➢ Aceptación ➢ Especificaciones entornos de pruebas
	P075 Código fuente
	P080 Módulos ejecutables
	P085 Informe de pruebas realizadas

Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AA Arquitecto de aplicaciones DO Desarrollador de aplicaciones EH Especialista en herramientas AT Arquitecto de pruebas DT Director de pruebas TT Especialista de pruebas (técnico) TN Especialista de pruebas (negocio) AI Arquitecto de integración

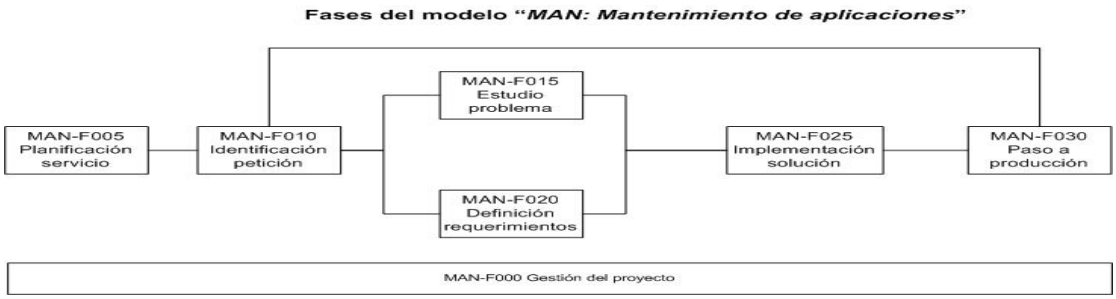
DOO-F030. Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos: Test de sistema	
Objetivos	Ejecución de pruebas generales del sistema dirigidas a verificar que el sistema funciona correctamente de acuerdo con las especificaciones de sistema.
Actividades y Tareas	A005 Realizar test de sistema ➢ T005 Ejecutar casos de prueba de sistema ➢ T010 Validar resultado de los casos de prueba ➢ T015 Realizar pruebas de aceptación ➢ T020 Obtener aceptación del sistema
	A900 Confirmar test de sistema ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P080 Módulos ejecutables (probados)
	P085 Informe de pruebas realizadas
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto TT Especialista de pruebas (técnico) TN Especialista de pruebas (negocio) AA Arquitecto de aplicaciones DO Desarrollador de aplicaciones AT Arquitecto de pruebas US Usuario AC Responsable de aceptación

DOO-F035. Desarrollo de aplicaciones orientado a objetos: Paso a producción	
Objetivos	Preparación del entorno y la organización y puesta en producción efectiva del sistema.

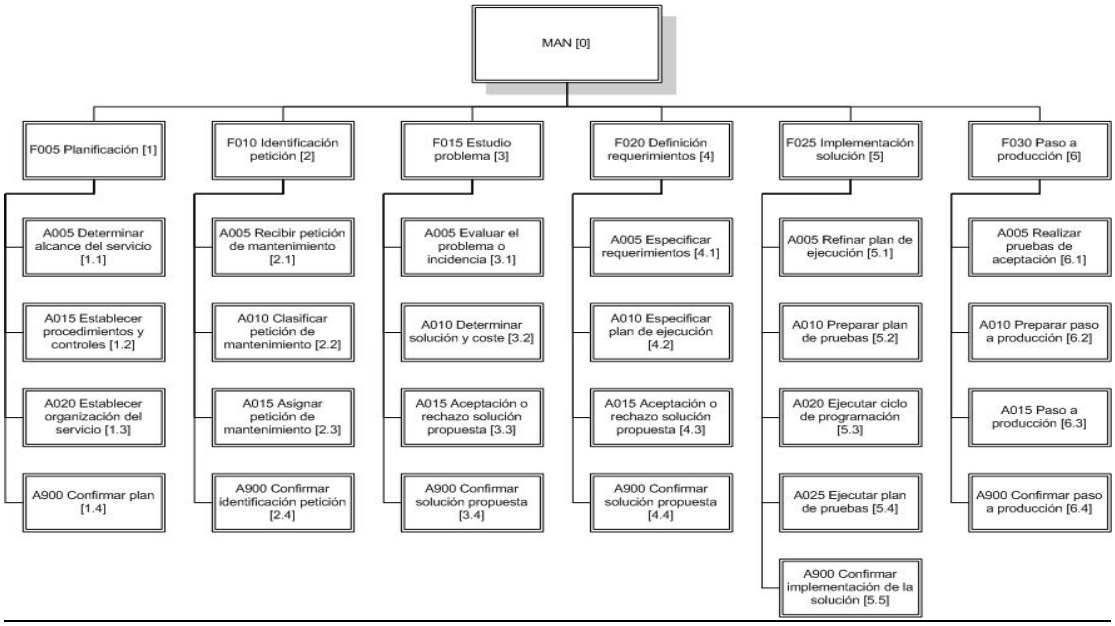
Actividades y Tareas	A005 Planificar la migración a producción ➢ T005 Establecer estándares y procedimientos ➢ T010 Elaborar plan de migración
	A010 Elaborar documentación de usuario y técnica ➢ T005 Desarrollar estándares de documentación ➢ T010 Elaborar manual de operación de sistemas ➢ T015 Elaborar manual de aplicación ➢ T020 Elaborar manual de usuario ➢ T025 Obtener aceptación de la documentación
	A015 Realizar formación sobre nuevo sistema ➢ T005 Elaborar plan de formación ➢ T010 Preparar herramientas de formación ➢ T015 Realizar formación
	A020 Realizar migración del sistema ➢ T005 Preparar entorno de producción ➢ T010 Migración de hardware, software y datos
	A900 Confirmar paso a producción ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T015 Obtener aceptación del proyecto
Productos a obtener	P090 Plan de formación
	P095 Documentación de usuario y técnica
	P100 Informe de migración
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto EF Especialista en formación AA Arquitecto de aplicaciones DO Desarrollador de aplicaciones US Usuario PA Patrocinador del proyecto AC Responsable de aceptación

2.3 - Modelo MAN: Mantenimiento de aplicaciones

Este tipo de proyectos tratan la realización de modificaciones sobre un sistema informático que se encuentra operativo en producción. Estas modificaciones pueden ser debidas al funcionamiento anómalo del sistema informático (Mantenimiento Correctivo), o bien a la aparición de nuevos requerimientos o modificación de requerimientos existentes (Mantenimiento Evolutivo). No obstante, cuando el impacto de los nuevos requerimientos es elevado, habitualmente se gestiona como un proyecto de desarrollo (modelos *DES* o *DOO*). Sus fases son:



En el diagrama siguiente se muestra la descomposición del trabajo en fases y actividades:



Descripción de cada una de las fases:

MAN-F005. Mantenimiento de aplicaciones: Planificación servicio	
Objetivos	Establecimiento de los parámetros, criterios y métricas del servicio de mantenimiento.
Actividades y Tareas	A005 Determinar alcance del servicio ➢ T005 Detallar las aplicaciones cubiertas ➢ T010 Definir tipos de mantenimiento contemplados ➢ T015 Estudiar documentación existente ➢ T020 Determinar roles, responsabilidades y acuerdos de nivel de servicio ➢ T025 Aceptación servicio de mantenimiento
	A015 Establecer procedimientos y controles ➢ T005 Definir flujo, documentos y formularios ➢ T010 Definir mecanismos de control ➢ T015 Definir herramientas de soporte ➢ T020 Instalar y configurar herramientas de soporte ➢ T025 Aceptación procedimientos y controles
	A020 Establecer organización del servicio ➢ T005 Asignar recursos y tareas ➢ T010 Identificar interlocutores ➢ T015 Comunicar procedimientos operativos ➢ T020 Instalar y configurar herramientas de soporte ➢ T025 Aceptación organización del servicio
	A900 Confirmar planificación del servicio ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de mantenimiento compuesto como mínimo por: ➢ Catálogo de aplicaciones ➢ Tipos de petición ➢ Nivel de servicio ➢ Procedimientos y herramientas ➢ Personas "foco" (Responsables de aplicaciones)
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AM Arquitecto de mantenimiento PA Patrocinador del proyecto

MAN-F010. Mantenimiento de aplicaciones: Identificación petición	
Objetivos	Recepción, clasificación y registro de una petición de mantenimiento (incidencia o mejora)
Actividades y Tareas	A005 Recibir petición de mantenimiento ➢ T005 Recibir comunicación de una incidencia o mejora ➢ T010 Registrar la petición
	A010 Clasificar petición de mantenimiento ➢ T005 Clasificar y valorar provisionalmente la incidencia o mejora
	A015 Asignar petición de mantenimiento ➢ T005 Asignar persona o grupo de tratamiento de la petición ➢ T010 Aceptar petición de mantenimiento por parte de responsable de aplicación
	A900 Confirmar identificación petición ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P010 Incidencia
	P015 Petición de mejora
	P020 Petición de soporte
Equipo de trabajo	HD Help Desk o unidad receptora de peticiones RA Responsable de aplicación

MAN-F015. Mantenimiento de aplicaciones: Estudio problema	
Objetivos	Analizar y evaluar la incidencia o problema reportado y determinar acciones a realizar para su corrección.
Actividades y Tareas	A005 Evaluar el problema o incidencia ➢ T005 Recopilar documentación del problema ➢ T010 Fijar problema
	A010 Determinar solución y coste ➢ T005 Identificar acciones para resolver el problema ➢ T015 Estimar esfuerzo y recursos necesarios ➢ T020 Proponer solución detallada y planificación ➢ T025 Ejecutar acción de emergencia
	A015 Aceptación o rechazo solución propuesta ➢ T005 Aceptación solución propuesta ➢ T010 Rechazo solución propuesta

	A900 Confirmar solución propuesta ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P010 Incidencia (evaluada)
	P015 Petición de mejora (evaluada)
	P020 Petición de soporte (evaluada)
Equipo de trabajo	HD Help Desk o unidad receptora de peticiones RA Responsable de aplicación (técnico) RU Responsable de aplicación (usuario) AN Analistas / diseñadores

MAN-F020. Mantenimiento de aplicaciones: Definición requerimientos	
Objetivos	Identificar los requerimientos relativos a una petición de mejora solicitada y determinar y evaluar las acciones a realizar.
Actividades y Tareas	A005 Especificar requerimientos ➢ T005 Analizar impacto ➢ T010 Refinar requerimientos ➢ T015 Refinar modelo lógico de datos
	A010 Especificar plan de ejecución ➢ T005 Revisar entorno de pruebas ➢ T010 Revisar criterios de aceptación ➢ T015 Estimar esfuerzo y recursos necesarios ➢ T020 Proponer solución detallada y planificación
	A015 Aceptación o rechazo solución propuesta ➢ T005 Aceptación solución propuesta ➢ T010 Rechazo solución propuesta
	A900 Confirmar solución propuesta ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P010 Incidencia (planificada)
	P015 Petición de mejora (planificada)
	P020 Petición de soporte (planificada)
Equipo de trabajo	HD Help Desk o unidad receptora de peticiones RA Responsable de aplicación (técnico) RU Responsable de aplicación (usuario) AN Analistas / diseñadores

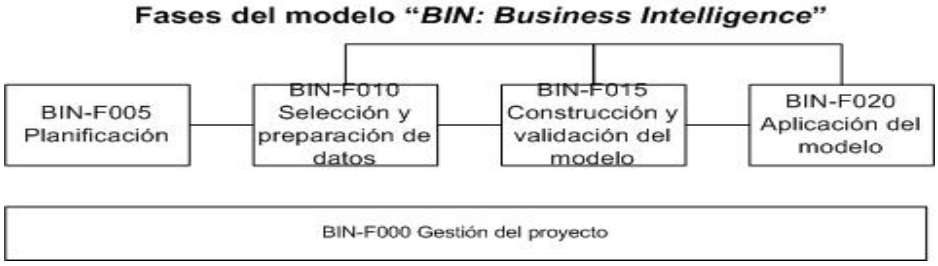
MAN-F025. Mantenimiento de aplicaciones: Implementación solución	
Objetivos	Realizar en la aplicación las modificaciones definidas en el estudio del problema (incidencia) o en la definición de requerimientos (mejora).
Actividades y Tareas	A005 Refinar plan de ejecución ➢ T005 Revisar plan de ejecución ➢ T010 Establecimiento de ciclos de programación y pruebas
	A010 Preparar plan de pruebas ➢ T005 Definir o revisar plan de pruebas
	A020 Ejecutar ciclo de programación ➢ T005 Actualizar especificaciones de diseño ➢ T010 Construir o modificar código fuente ➢ T015 Revisar código construido / modificado
	A025 Ejecutar plan de pruebas ➢ T005 Ejecutar pruebas unitarias ➢ T010 Ejecutar pruebas de integración ➢ T015 Ejecutar pruebas de sistema ➢ T020 Documentar resultado pruebas
	A900 Confirmar implementación de la solución ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P010 Incidencia (implementada)
	P015 Petición de mejora (implementada)
	P020 Petición de soporte (implementada)
	P025 Código ejecutable
	P030 Producto de soporte (prueba de informe, archivo, etc.)
Equipo de trabajo	HD Help Desk o unidad receptora de peticiones RA Responsable de aplicación (técnico) RU Responsable de aplicación (usuario) AN Analistas / diseñadores PR Programadores TT Especialista de pruebas (técnico)

MAN-F030. Mantenimiento de aplicaciones: Paso a producción	
Objetivos	Preparación del entorno y la organización y puesta en producción efectiva de las modificaciones al sistema.

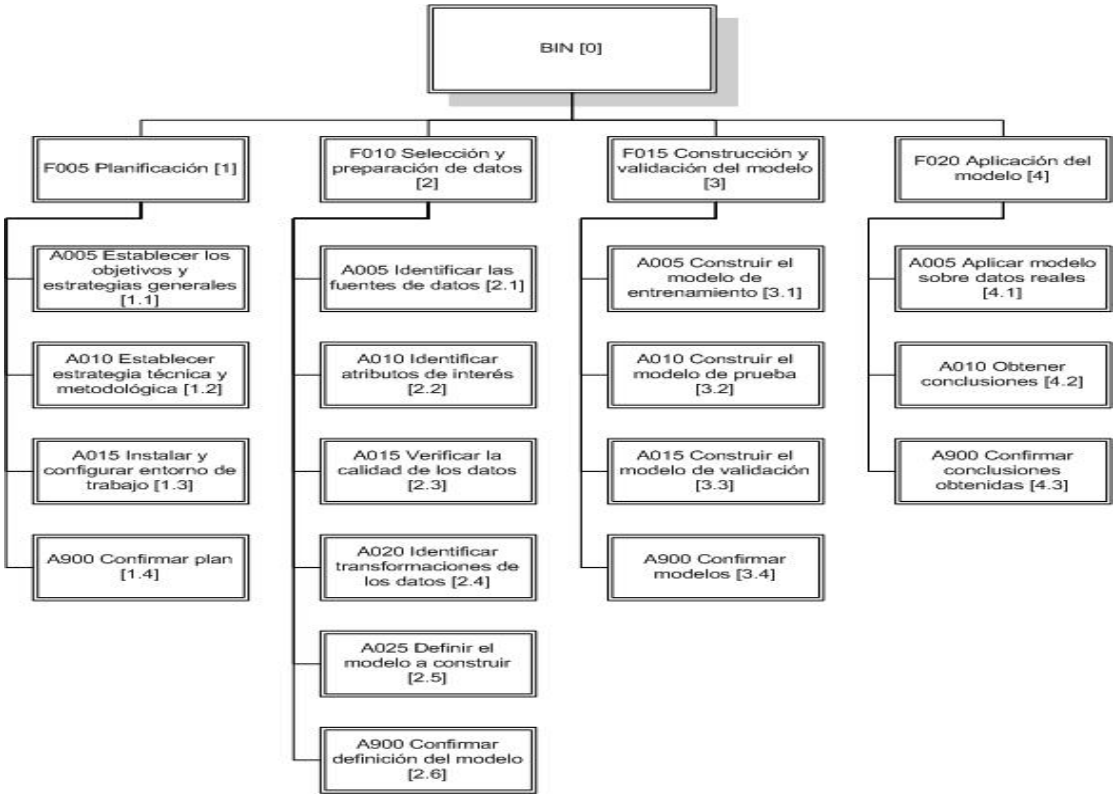
Actividades y Tareas	A005 Realizar pruebas de aceptación ➢ T005 Realizar pruebas de aceptación ➢ T010 Documentar resultados
	A010 Preparar paso a producción ➢ T005 Planificar migración a producción ➢ T010 Comunicar plan de migración ➢ T015 Obtener conformidad
	A015 Paso a producción ➢ T005 Realizar migración ➢ T010 Registrar cierre petición
	A900 Confirmar paso a producción ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P010 Incidencia (resuelta)
	P015 Petición de mejora (resuelta)
	P020 Petición de soporte (resuelta)
	P030 Producto de soporte (informe, archivo, etc.)
Equipo de trabajo	HD Help Desk o unidad receptora de peticiones RA Responsable de aplicación (técnico) RU Responsable de aplicación (usuario) AN Analistas / diseñadores PR Programadores TT Especialista de pruebas (técnico) TN Especialista de pruebas (negocio)

2.4 - Modelo BIN: Business Intelligence

En esta categoría incluimos los proyectos orientados a obtener "conocimiento", partiendo de los datos que posee la empresa (Data Warehousing, Data Mart, Data Mining). Todos ellos se caracterizan por una considerable cantidad de información de partida, la cual hay que seleccionar, preparar y modelizar adecuadamente. En muchas ocasiones, este tipo de proyectos se llevan a cabo también de forma iterativa, de forma que las reglas identificadas en cada ciclo se refinan en la siguiente iteración. Sus fases son:



En el diagrama siguiente se muestra la descomposición del trabajo en fases y actividades:



Descripción de cada una de las fases:

BIN-F005. Business Intelligence: Planificación	
Objetivos	Definición de los objetivos de negocio, elección del método más adecuado y elaboración del plan de trabajo.
Actividades y Tareas	A005 Establecer los objetivos de negocio y estrategias generales del proyecto ➢ T005 Definir de objetivos de negocio ➢ T010 Identificar aspectos organizativos ➢ T015 Definir los indicadores a analizar ➢ T020 Detallar alcance y restricciones ➢ T022 Definir reglas de negocio ➢ T025 Delimitar marco temporal ➢ T030 Establecer fases y posibles pilotos ➢ T035 Identificar indicadores de beneficio estimado
	A010 Establecer estrategia técnica y metodológica ➢ T005 Determinar métodos a aplicar ➢ T010 Determinar herramientas a utilizar ➢ T015 Definir estructura y formato de los resultados y entregables a obtener
	A015 Instalar y configurar entorno de trabajo ➢ T005 Instalar el entorno y herramientas ➢ T010 Configurar el entorno de trabajo ➢ T015 Realizar pruebas de comunicación y de acceso a datos ➢ T020 Validación de la instalación
	A900 Confirmar plan del proyecto ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto, conteniendo como mínimo ➢ Objetivos del proyecto ➢ Estrategias ➢ Técnicas y herramientas ➢ Configuración del entorno de trabajo ➢ Plan de trabajo
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto CB Consultor Business Intelligence EB Especialista Business Intelligence US Usuario AS Arquitecto de sistemas EH Especialista en herramientas PA Patrocinador del proyecto

BIN-F010. Business Intelligence: Selección y preparación de datos	
Objetivos	Identificación de las fuentes de datos, de los atributos de interés y de las posibles transformaciones a efectuar sobre los mismos.
Actividades y Tareas	A005 Identificar las fuentes de datos ➢ T005 Estudiar bases de datos existentes ➢ T010 Estudiar otras fuentes de datos
	A010 Identificar atributos de interés ➢ T005 Preseleccionar atributos significativos ➢ T010 Detectar atributos que no aportan información
	A015 Verificar la calidad de los datos ➢ T005 Realizar pre-extracción de datos ➢ T010 Evaluar la calidad de los datos
	A020 Identificar transformaciones de los datos ➢ T005 Determinar normalizaciones y discretizaciones ➢ T010 Determinar tratamiento de valores ausentes
	A025 Definir el modelo a construir ➢ T005 Documentar modelo
	A900 Confirmar definición del modelo ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (revisado)
	P010 Modelo de Business Intelligence (inicial)
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto CB Consultor Business Intelligence EB Especialista Business Intelligence US Usuario

BIN-F015. Business Intelligence: Construcción y validación del modelo	
Objetivos	Construir y refinar el modelo mediante su aplicación sobre diferentes conjuntos de datos: ❑ **Entrenamiento**: conjunto reducido de datos que permite identificar las primeras reglas del modelo ❑ **Prueba**: sirve para calcular la tasa de error del modelo ❑ **Validación**: otro conjunto de datos perteneciente al mismo dominio que permite validar las reglas

Actividades y Tareas	A005 Construir el modelo de entrenamiento ➢ T005 Realizar la extracción de datos ➢ T010 Preparar los datos ➢ T015 Realizar el análisis de los datos ➢ T020 Depurar datos anómalos ➢ T025 Documentar resultados de entrenamiento
	A010 Construir el modelo de prueba ➢ T005 Realizar la extracción de datos ➢ T010 Preparar los datos ➢ T015 Realizar el análisis de los datos ➢ T020 Depurar datos anómalos ➢ T025 Documentar resultados de prueba
	A015 Construir el modelo de validación ➢ T005 Realizar la extracción de datos ➢ T010 Preparar los datos ➢ T015 Realizar el análisis de los datos ➢ T020 Depurar datos anómalos ➢ T025 Contrastar los resultados obtenidos ➢ T030 Documentar resultados de validación
	A900 Confirmar modelos ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (revisado)
	P010 Modelo de Business Intelligence (validado)
	P015 Documento de conclusiones
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto CB Consultor Business Intelligence EB Especialista Business Intelligence US Usuario

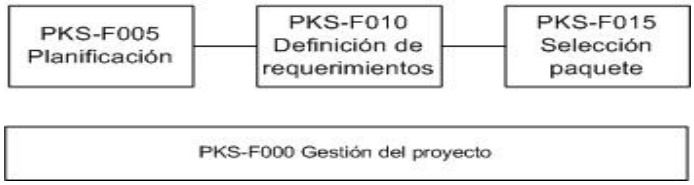
BIN-F020. Business Intelligence: Aplicación del modelo	
Objetivos	Obtención de conclusiones y aplicación de las mismas sobre los sistemas operacionales.
Actividades y Tareas	A005 Aplicar modelo sobre datos reales ➢ T005 Realizar la extracción de datos ➢ T010 Preparar los datos ➢ T015 Realizar el análisis de los datos ➢ T020 Depurar datos anómalos ➢ T025 Contrastar los resultados obtenidos ➢ T030 Documentar resultados

	A010 Obtener conclusiones ➢ T005 Documentar conclusiones ➢ T010 Identificar acciones a realizar sobre sistemas operacionales
	A900 Confirmar conclusiones obtenidas ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T015 Obtener aceptación del proyecto
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (revisado)
	P010 Modelo de Business Intelligence (aplicado)
	P015 Documento de conclusiones
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto CB Consultor Business Intelligence EB Especialista Business Intelligence US Usuario PA Patrocinador del proyecto

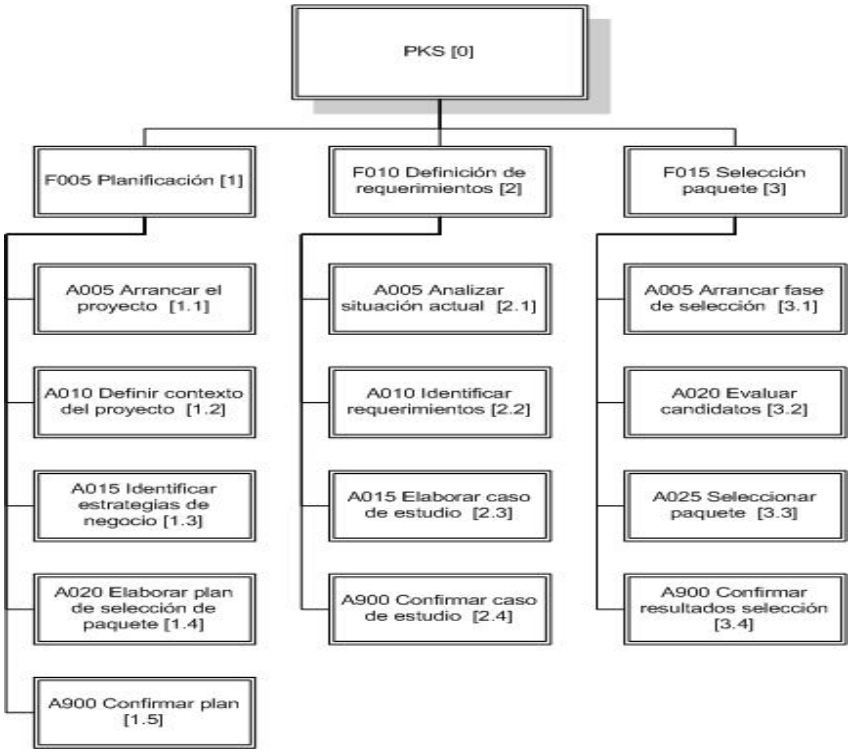
2.5 - Modelo PKS: Selección paquete

A medida que se van estabilizando en el mercado soluciones software estandar ("paquetes"), las empresas tienden cada vez más a escoger este tipo de soluciones en lugar del tradicional "desarrollo a medida". En esta categoría trataremos el proceso de selección del paquete mas adecuado a los requerimientos de la empresa. Las fases de este tipo de proyectos son:

Fases del modelo "*PKS: Selección paquete*"



En el diagrama siguiente se muestra la descomposición del trabajo en fases y actividades:



Descripción de cada una de las fases:

PKS-F005. Selección paquete: Planificación	
Objetivos	Determinación del plan de selección del paquete en base a la estrategia de negocio, necesidades funcionales, plan de sistemas a corto-medio-largo plazo, etc.
Actividades y Tareas	A005 Arrancar el proyecto ➢ T005 Definir el tipo de solución ➢ T010 Describir el enfoque general ➢ T015 Esbozar proyecto
	A010 Definir contexto del proyecto ➢ T005 Identificar áreas de negocio involucradas ➢ T010 Determinar entorno tecnológico ➢ T015 Definir contexto presupuestario
	A015 Identificar estrategias de negocio ➢ T005 Identificar futuras necesidades ➢ T010 Definir requerimientos para el diseño de futuros procesos ➢ T015 Definir cambios organizativos
	A020 Elaborar plan de selección de paquete ➢ T005 Aproximar arquitectura técnica ➢ T010 Establecer planificación de selección de paquete
	A900 Confirmar plan de selección de paquete ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica (aproximación) ➢ Alcance de la solución (aproximación) ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto PA Patrocinador CP Consultor de procesos CN Consultor de negocio AS Arquitecto de sistemas

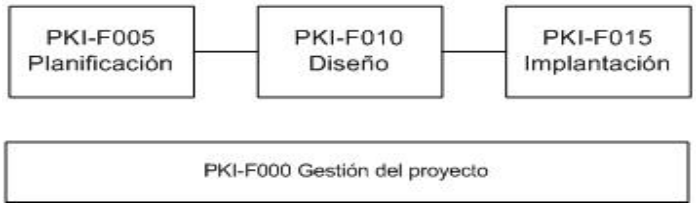
PKS-F010. Selección paquete: Definición requerimientos	
Objetivos	Identificación, definición y especificación de las áreas de negocio que deben ser contempladas por el paquete, los requerimientos de negocio, los requerimientos genéricos de la aplicación y del proveedor y los requerimientos técnicos.
Actividades y Tareas	A005 Analizar situación actual ➢ T005 Estudiar procesos actuales ➢ T010 Analizar eficiencia de los procesos actuales ➢ T015 Evaluar posibles cambios operativos
	A010 Identificar requerimientos ➢ T005 Identificar requerimientos funcionales ➢ T010 Identificar requerimientos no funcionales ➢ T015 Describir necesidades futuras
	A015 Elaborar caso de estudio ➢ T005 Elaborar estimación de coste/beneficio ➢ T010 Identificar posibles oportunidades/amenazas ➢ T015 Preparar caso de estudio
	A900 Confirmar caso de estudio ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado) compuesto como mínimo por los siguientes elementos: ➢ Diagrama de arquitectura técnica (aproximación) ➢ Alcance de la solución (aproximación) ➢ Plan de recursos ➢ Estructura organizativa ➢ Definición del proyecto ➢ Estructura de descomposición de trabajo
	P010 Caso de estudio, con información relativa a: ➢ Beneficios a obtener ➢ Costes ➢ Oportunidades ➢ Amenazas
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto PA Patrocinador CP Consultor de procesos CN Consultor de negocio AN Analista de negocio AS Arquitecto de sistemas

PKS- F015. Selección paquete: Selección paquete	
Objetivos	Selección del paquete de software que mejor satisfaga los requerimientos definidos.
Actividades y Tareas	A005 Arrancar fase de selección ➢ T005 Crear equipo de trabajo ➢ T010 Definir criterios de evaluación ➢ T015 Elaborar la solicitud de propuesta ➢ T020 Seleccionar candidatos
	A020 Evaluar candidatos ➢ T005 Desarrollar guión para demostración ➢ T010 Planificar reuniones de demostración ➢ T015 Elaborar plantilla de evaluación ➢ T020 Documentar referencias de los candidatos ➢ T025 Proceder a demostraciones ➢ T030 Realizar gap-análisis ➢ T035 Identificar posibles riesgos
	A025 Seleccionar paquete ➢ T005 Revisar caso de estudio ➢ T010 Seleccionar paquete
	A900 Confirmar resultados selección ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T015 Obtener aceptación del proyecto
Productos a obtener	P010 Caso de estudio (revisado), con información relativa a: ➢ Beneficios a obtener ➢ Costes ➢ Oportunidades ➢ Amenazas ➢ Decisión
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto PA Patrocinador CP Consultor de procesos CN Consultor de negocio AN Analista de negocio AS Arquitecto de sistemas PP Proveedor de paquete

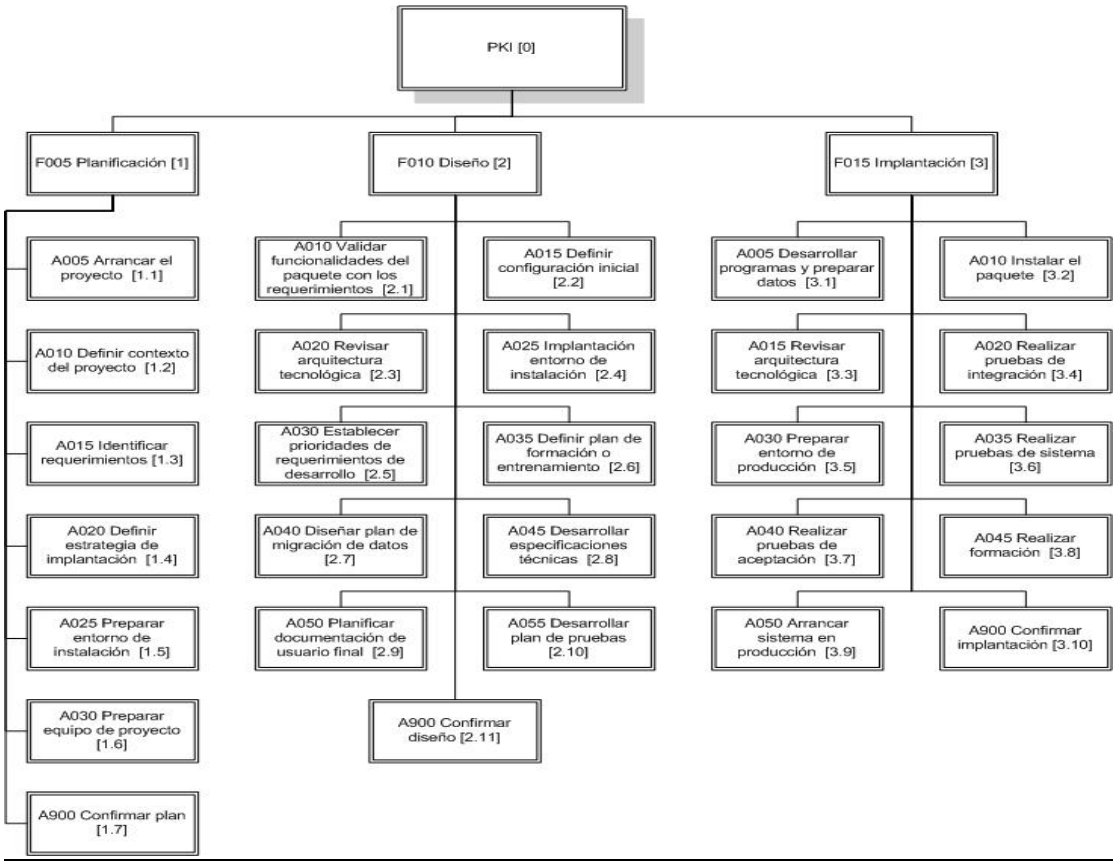
2.6 - Modelo PKI : Implantación Paquete

En esta categoría trataremos el proceso de implantación de un paquete y su integración con el resto de aplicaciones de la empresa. Sus fases son:

Fases del modelo "*PKI: Implantación paquete*"



En el diagrama siguiente se muestra la descomposición del trabajo en fases y actividades:



Descripción de cada una de las fases:

PKI-F005. Implantación paquete: Planificación	
Objetivos	Determinación del plan de implantación del paquete en base a los requerimientos funcionales y técnicos. Si el paquete a implantar se ha seleccionado mediante un proyecto "*PKS: Selección paquete*", estos requerimientos ya se habrán definido en el mismo.
Actividades y Tareas	A005 Arrancar el proyecto ➢ T005 Definir el tipo de solución ➢ T010 Describir el enfoque general ➢ T015 Esbozar proyecto
	A010 Definir contexto del proyecto ➢ T005 Identificar áreas de negocio involucradas ➢ T010 Determinar entorno tecnológico ➢ T015 Definir contexto presupuestario
	A015 Identificar requerimientos ➢ T005 Identificar requerimientos funcionales ➢ T010 Identificar requerimientos no funcionales ➢ T015 Describir necesidades futuras
	A020 Definir estrategia de implantación ➢ T005 Definir estrategia de implantación ➢ T010 Definir estrategia de “gestión del cambio” ➢ T015 Definir estrategia de formación / entrenamiento ➢ T020 Definir estándares y procedimientos de diseño y codificación ➢ T025 Definir estrategia de test ➢ T030 Definir entorno de test ➢ T035 Definir plan de recursos
	A025 Preparar entorno de instalación ➢ T005 Implementar servidores, redes y puestos de trabajo
	A030 Preparar equipo de proyecto ➢ T005 Asignar recursos al proyecto ➢ T010 Impartir formación al equipo
	A900 Confirmar plan de implantación ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase

Productos a obtener	P005 Plan del proyecto, con ➢ Objetivos ➢ Estrategias ➢ Procedimientos y estándares ➢ Organización ➢ Planificación
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto PA Patrocinador AN Analista de negocio AS Arquitecto de sistemas EP Especialista en paquete TI Técnico implatación paquete AT Arquitecto de pruebas

PKI-F010. Implantación paquete: Diseño	
Objetivos	Alineamiento de las posibilidades del paquete con los procesos, organización y tecnología necesarios para cumplir los requerimientos establecidos.
Actividades y Tareas	A010 Validar funcionalidades del paquete con los requerimientos ➢ T005 Comparar requerimientos vs funcionalidades ➢ T010 Desarrollar escenarios de negocio ➢ T015 Realizar gap-análisis detallado
	A015 Definir configuración inicial ➢ T005 Definir jerarquía organizativa ➢ T010 Definir parámetros generales
	A020 Revisar arquitectura tecnológica ➢ T005 Definir arquitectura de servidores ➢ T010 Definir arquitectura de red ➢ T015 Definir arquitectura de procesos ➢ T020 Desarrollar plan de implantación técnica
	A025 Implantación entorno de instalación ➢ T005 Desarrollar arquitectura de servidores ➢ T010 Desarrollar arquitectura de red
	A030 Establecer prioridades de requerimientos de desarrollo ➢ T005 Estimar coste y prioridad de los requerimientos ➢ T010 Elaborar plan de desarrollo de los requerimientos
	A035 Definir plan de formación o entrenamiento ➢ T005 Confirmar plan de formación o entrenamiento ➢ T010 Elaborar material de formación o entrenamiento

	A040 Diseñar plan de migración de datos ➢ T005 Crear mapa de conversión de datos ➢ T010 Crear plan de migración de datos
	A045 Desarrollar especificaciones técnicas ➢ T005 Preparar especificaciones de migración de datos ➢ T010 Preparar especificaciones de extensiones del paquete ➢ T015 Preparar especificaciones de interfaz
	A050 Planificar documentación de usuario final ➢ T005 Preparar especificaciones de documentación de usuario
	A055 Desarrollar plan de pruebas ➢ T005 Crear plan de pruebas detallado ➢ T010 Crear plan de prueba de ejecución ➢ T015 Crear plan de pruebas de aceptación
	A900 Confirmar diseño ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan del proyecto (revisado), con ➢ Objetivos ➢ Estrategias ➢ Procedimientos y estándares ➢ Organización ➢ Planificación
	P010 Modelo de arquitectura técnica
	P015 Documentación para formación
	P020 Especificaciones de diseño
	P025 Plan de pruebas
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AN Analista Orgánico / Diseñador AS Arquitecto de sistemas EP Especialista en paquete EF Especialista en formación TI Técnico implatación paquete AT Arquitecto de pruebas

PKI-F015. Implantación paquete: Implantación	
Objetivos	Instalación, configuración, prueba y despliegue del paquete, extensiones del mismo e interfaces, según las especificaciones de diseño.

Actividades y Tareas	A005 Desarrollar programas y preparar datos ➢ T005 Desarrollar programas de conversión ➢ T010 Desarrollar programas de extensión ➢ T015 Desarrollar programas de interfaz
	A010 Instalar el paquete ➢ T005 Desarrollar configuración base ➢ T010 Desarrollar perfiles de seguridad ➢ T015 Desarrollar presentación piloto ➢ T020 Completar configuración
	A015 Revisar arquitectura tecnológica ➢ T005 Definir arquitectura de servidores ➢ T010 Definir arquitectura de red ➢ T015 Definir arquitectura de procesos ➢ T020 Desarrollar plan de implantación técnica
	A020 Realizar pruebas de integración ➢ T005 Preparar escenarios de pruebas de integración ➢ T010 Realizar carga de datos ➢ T015 Realizar test de integración
	A030 Preparar entorno de producción ➢ T005 Refinar plan de despliegue ➢ T010 Implantar arquitectura de servidores ➢ T015 Implantar arquitectura de red ➢ T020 Implantar HelpDesk
	A035 Realizar pruebas de sistema ➢ T005 Realizar pruebas de sistema ➢ T010 Realizar pruebas de stress ➢ T015 Realizar pruebas de backup / recuperación ➢ T020 Realizar pruebas de rendimiento ➢ T025 Documentar resultados
	A040 Realizar pruebas de aceptación ➢ T005 Realizar pruebas de aceptación ➢ T025 Documentar resultados
	A045 Realizar formación ➢ T005 Revisar especificaciones documentación de usuario ➢ T010 Elaborar documentación de usuario ➢ T015 Realizar formación
	A050 Arrancar sistema en producción ➢ T005 Obtener aprobación para puesta en producción ➢ T010 Realizar carga de datos ➢ T015 Arranque en producción
	A900 Confirmar implantación ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T015 Obtener aceptación del proyecto

Productos a obtener	P005 Plan del proyecto (final), con ➢ Objetivos ➢ Estrategias ➢ Procedimientos y estándares ➢ Organización ➢ Planificación
	P050 Paquete y programas adicionales
	P055 Documentación de usuario y técnica
	P060 Informe de pruebas
	P100 Informe de migración
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto AN Analista Orgánico / Diseñador PR Programador AS Arquitecto de sistemas EP Especialista en paquete EF Especialista en formación TI Técnico implatación paquete TT Especialista de pruebas (técnico) TN Especialista de pruebas (negocio) AT Arquitecto de pruebas PA Patrocinador

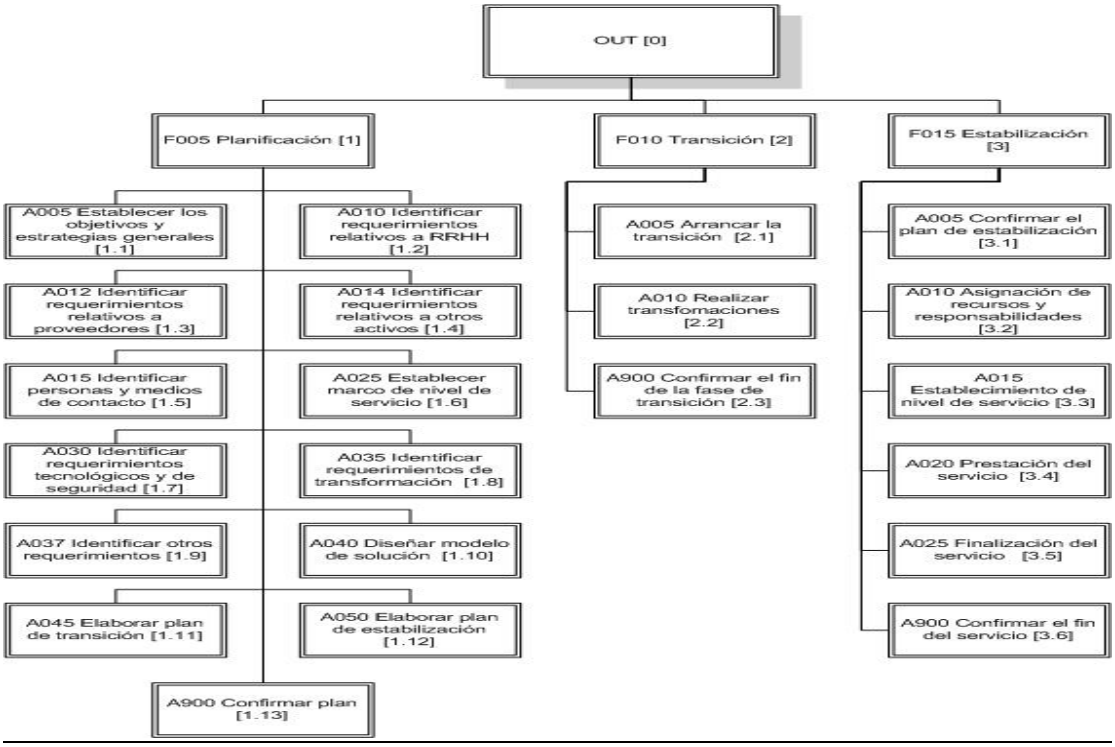
2.7 - Modelo OUT: Outsourcing

El objetivo de estos proyectos consiste en hacerse cargo total o parcialmente de la actividad informática de una empresa, produciendo una optimización de los costes y/o una mejora en la eficacia de su gestión. Las actividades exteralizadas pueden ser relativas a infraestructura tecnológica (servicios de "hosting", gestión, operación o administración de sistemas, etc.) o bien al desarrollo de aplicaciones (nuevos desarrollos, mantenimiento o verificación de aplicaciones, etc.).

Las fases a seguir en este tipo de proyectos son las siguentes:

Fases del modelo "*OUT: Outsourcing*"

En el diagrama siguiente se muestra la descomposición del trabajo en fases y actividades:



Descripción de cada una de las fases:

OUT-F005. Outsourcing: Planificación	
Objetivos	Definición del alcance y requerimientos del proyecto, y elaboración del plan detallado del mismo.
Actividades y Tareas	A005 Establecer los objetivos y estrategias generales del proyecto ➢ T005 Definir el tipo de actividad a externalizar ➢ T010 Describir el enfoque general del proyecto ➢ T015 Definir el alcance del proyecto ➢ T020 Esbozar proyecto
	A010 Identificar requerimientos relativos a RRHH ➢ T005 Definir estrategia de transferencia de recursos ➢ T010 Identificar aspectos laborales ➢ T015 Planificar tratamiento de aspectos sindicales
	A012 Identificar requerimientos relativos a proveedores ➢ T005 Definir estrategia de transferencia de proveedores ➢ T010 Preparar revisión de contratos
	A014 Identificar requerimientos relativos a otros activos ➢ T005 Definir estrategia de transferencia de activos ➢ T010 Elaborar inventario de activos
	A015 Identificar personas y medios de contacto ➢ T005 Identificar personas de contacto ➢ T010 Definir procedimientos y canales de comunicación
	A025 Establecer marco de nivel de servicio ➢ T005 Definir lineas generales de nivel de servicio ➢ T010 Identificar parámetros y métricas
	A030 Identificar requerimientos tecnológicos y de seguridad ➢ T005 Identificar requerimientos de infraestructura ➢ T010 Identificar requerimientos de conectividad ➢ T015 Identificar requerimientos de seguridad
	A035 Identificar requerimientos de transformación ➢ T005 Identificar transformaciones a realizar ➢ T010 Definir estrategia de "gestión del cambio"
	A037 Identificar otros requerimientos ➢ T005 Identificar otros requerimientos

	A040 Diseñar modelo de solución ➢ T005 Elaborar modelo de arquitectura tecnica ➢ T010 Elaborar plan de recursos y activos ➢ T015 Elaborar acuerdo de nivel de servicio ➢ T025 Elaborar programa de gestión del cambio
	A045 Elaborar plan de transición ➢ T005 Planificar arranque del servicio ➢ T010 Planificar fase de transfomación ➢ T015 Definir criterio de finalización de la transición
	A050 Elaborar plan de estabilización ➢ T005 Definir criterio de estabilización ➢ T010 Planificar fase de estabilización
	A900 Confirmar el plan de proyecto ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto
	P010 Plan de transferencia de recursos y activos
	P015 Modelo de solución
	P020 Acuerdo de nivel de servicio
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto (proveedor y cliente) PA Patrocinador (proveedor y cliente) RH Gestor de recursos humanos (proveedor y cliente) AS Arquitecto de sistemas (proveedor y cliente) GC Especialista en gestión del cambio NS Especialista en nivel de servicio

OUT-F010. Outsourcing: Transición	
Objetivos	Transferencia del servicio desde el cliente hasta el proveedor del outsourcing, realizando las transformaciones necesarias según los acuerdos establecidos en el contrato.
Actividades y Tareas	A005 Arrancar la transición ➢ T005 Implantar arquitectura técnica ➢ T010 Realizar transferencia de recursos y activos ➢ T015 Realizar entrenamiento de los recursos humanos transferidos ➢ T020 Arrancar el servicio

	A010 Realizar transfomaciones ➢ T005 Realizar plan de transformación de equipos "mainframe" ➢ T010 Realizar plan de transformación de servidores ➢ T015 Realizar plan de transformación de equipos de sobremesa y estaciones de trabajo ➢ T020 Realizar plan de transformación de red ➢ T025 Realizar plan de transformación del "helpdesk" ➢ T030 Realizar plan de transformación del desarrollo y mantenimiento de aplicaciones ➢ T035 Realizar plan de transformación de procesos operacionales
	A900 Confirmar el fin de la fase de transición ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T010 Refinar plan siguientes fases ➢ T015 Obtener aceptación de la fase
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado)
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto (proveedor y cliente) PA Patrocinador (proveedor y cliente) RH Gestor de recursos humanos (proveedor y cliente) AS Arquitecto de sistemas (proveedor y cliente) GC Especialista en gestión del cambio EI Especialista en infraestructuras ER Especialista en redes EH Especialista en Helpdesk ED Especialista en desarrollo y mantenimiento de aplicaciones EP Especialista en procesos operacionales

OUT-F015. Outsourcing: Estabilización	
Objetivos	Prestación del servicio contratado, una vez transferido al proveedor y transformado. En realidad esta fase suele materializarse en un nuevo contrato, bien sea de mantenimiento, bien de realización de nuevas transformaciones.
Actividades y Tareas	A005 Confirmar el plan de estabilización ➢ T005 Verificar final de la transición ➢ T010 Refinar plan de estabilización ➢ T015 Confirmar alcance del proyecto ➢ T020 Definir situaciones de finalización del servicio

	A010 Asignación de recursos y responsabilidades ➢ T005 Dimensionar recursos según nuevo estado del proyecto ➢ T010 Adecuar equipo a dimensionamiento
	A015 Establecimiento de nivel de servicio ➢ T005 Confirmar acuerdo de nivel de servicio ➢ T010 Definir y explicitar procedimientos operativos
	A020 Prestación del servicio ➢ T005 Arrancar prestación del servicio ➢ T010 Arrancar medición nivel de servicio ➢ T015 Reportar informes de servicio
	A025 Finalización del servicio ➢ T005 Confirmar situación de final del servicio ➢ T010 Revisión y documentación tareas abiertas ➢ T015 Cese de prestación de servicio
	A900 Confirmar el fin del servicio ➢ T005 Recopilar documentación generada ➢ T015 Confirmar cierre del proyecto
Productos a obtener	P005 Plan de proyecto (refinado)
	P020 Acuerdo de nivel de servicio (refinado)
	P025 Procedimientos operativos
	P030 Informes de estado y de nivel de servicio
	P035 Informes de estado de tareas abiertas
Equipo de trabajo	DP Director de proyecto (proveedor y cliente) PA Patrocinador (proveedor y cliente) EP Especialista en procesos operacionales OU Equipo de prestación del servicio de outsourcing

Conclusiones y recomendaciones

La clasificación que hemos presentado no recoge de forma exhaustiva la amplia variedad de tipos de proyecto informático existentes, ya que, como también hemos señalado, prácticamente todo proyecto de negocio es un proyecto informático, y viceversa. No obstante, creemos que sí que han quedado recogidos aquellos tipos de proyecto más representativos de lo que se entiende como proyecto informático, desde los más clásicos como son los de desarrollo o mantenimiento de aplicaciones, como los más modernos tipo Business Intelligence u Outsourcing.

De estos últimos, precisamente por ser los más modernos, es de los que existe menos variedad de experiencias reales y, por tanto, menos referencias. Por ello, para la elaboración del presente trabajo nos hemos basado en algunas experiencias personales o cercanas que, si bien han sido completamente reales, posiblemente no sean suficientemente representativas.

Por otra parte, aunque hemos realizado una somera enumeración de los productos a obtener en cada fase, sería interesante profundizar en la definición detallada del contenido de dichos productos.

De igual modo, sería recomendable profundizar en el detalle del perfil de los profesionales que deben intervenir en cada actividad o tarea, y que también han sido enumerados en este trabajo.

Por último, otro punto en el que sería muy positivo trabajar, sería en la definición y establecimiento de parámetros y métricas que permitieran proponer un dimensionamiento orientativo de cada elemento de las EDT.

Referencias

Para la elaboración de este trabajo nos hemos basado principalmente en experiencias reales directas o bien de equipos cercanos al autor del mismo. Esto se ha debido a la poca bibliografía existente sobre este tema, especialmente en lo tocante a los tipos de proyecto más recientes.

Las pocas referencias bibliográficas encontradas, son propiedad de empresas consultoras que no permiten su utilización de forma pública debido a sus políticas de propiedad intelectual.

Bibliografía

- **Rodríguez, J. R.** (2003). *Metodologia de gestió de projectes informàtics*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- **Duncan, W.R.** (1996). *A guide to the project management Body of Knowdledge (PMBOK Guide)*. San Francisco: Project Management Institute (PMI).
- **Barceló García, M.; Pastor i Collado, J.A.** 1999. *Gestió d'una organització informàtica*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC).