



INFORME PRÁCTICA 6: PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS

1. Introducción

Este informe presenta una práctica centrada en la planificación de un proyecto de desarrollo software. El objetivo principal ha sido estimar su duración, coste total y gastos asociados, aplicando técnicas de gestión de proyectos para simular una planificación realista y eficiente.

Esta práctica se ha hecho utilizando como referencia el diseño del sistema “Farmstarter”. Una plataforma web que tiene tres funcionalidades básicas: Una red social en el que Granjeros y Clientes pueden interactuar, una plataforma de micromecenazgo y e-commerce en la cual los clientes pueden donar a los Granjeros y encargarles pedidos, y una plataforma interactiva basada en el juego “HayDay”, la cual interactúa con las donaciones que los Granjeros reciben para simular una granja parecida a la del juego. Los diagramas proporcionados se basan en el apartado de red social.

2. Proceso de pruebas unitarias de la jerarquía de clases Vehículo

Actores	Tipo de Interacción	Peso
Cliente	A través de una UI	3
Granjero	A través de una UI	3
Administrador	A través de una UI	3
Anónimo	A través de una UI	3
Total:		$3 + 3 + 3 + 3 = 12$

Casos de uso	Nº Clases	Peso
Ver Post	2	5
Ver Perfil	2	5
Ver Seguidos	2	5
Ver Seguidores	2	5
Publicar Post	2	5
Publicar Donación	2	5
Publicar Promoción	3	5
Publicar Encuesta	2	5
Mostrar Likes de Post	3	5
Mostrar Reposts de Usuario	3	5
Mostrar Likes de Usuario	3	5
Añadir Multimedia	3	5
Responder a Post	2	5
Compartir Post	2	5
Repostear Post	3	5
Gustar Post	3	5



Seguir a Usuario	1	5
Dejar de Seguir	3	5
Borrar Post	3	5
Banear Usuario	3	5
Avisar Usuario	3	5
Total:		5 * 21 = 105

$$\text{UUCP} = 105 + 12 = 127$$

Factor Técnico	Descripción	Peso	Relevancia	Ponderado
R1	Sistema distribuido	2	5	10
R2	Objetivos de rendimiento o tiempo de respuesta	1	3	3
R3	Eficiencia del usuario final	1	4	4
R4	Procesamiento interno complejo	1	1	1
R5	El código debe ser reutilizable	1	3	3
R6	Facilidad de instalación	0,5	0	0
R7	Facilidad de uso	0,5	4	2
R8	Portabilidad	2	2	4
R9	Facilidad de cambio	1	3	3
R10	Concurrencia	1	3	3
R11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	4	4
R12	Provee acceso directo a terceras partes	1	3	3
R13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuario	1	0	0
Total Ponderado:				40

Factor Ambiental	Descripción	Peso	Valoración	Ponderado
R1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1,5	1	1,5
R2	Experiencia en la aplicación	0,5	1	0,5
R3	Experiencia con lenguajes orientados a objetos	1	1	1
R4	Capacidad de análisis	0,5	1	0,5
R5	Motivación	1	5	4
R6	Requisitos estables	2	4	8
R7	Trabajadores a tiempo parcial	-1	3	-3
R8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-4



Total Ponderado:	10,5
-------------------------	------

$$TCF = 0,6 + (0,01 * 40) = 1$$

$$EF = 1,4 + (-0,03 * 10,5) = 1,085$$

$$UCP = UUCP * TCF * EF = 127 * 1 * 1,085 = 137,795$$

$$\text{Factor de productividad} = UCP * \text{Factor de Productividad (R1 -R6 = 4, R7-R8 = 0)} = 137,795 * 28 = 3.858,26$$

Teniendo el UCP que se estima que toma un 40% del proyecto son 137,785 horas y el 60 % restante es 206,6925 horas. Siendo el total del proyecto 344,4875 horas.

3. Respuestas a cuestionarios

Factores técnicos:

- Sistema distribuido (5 - Esencial)
 - Farmstarter es una plataforma web que funciona como aplicación interactiva al mismo tiempo que como una red social. Por tanto, requerirá una implementación cliente-servidor. Tiene que ser distribuido.
- Objetivos de rendimiento o tiempo de respuesta (3 - Medio)
 - Como plataforma de red social se necesitaría que cumpla un mínimo de parámetros de rendimiento, por lo menos de tal manera que sea capaz de aguantar muchos usuarios utilizándola al mismo tiempo. No es algo esencial para el funcionamiento de la plataforma, pero sí que es recomendable tenerlo en cuenta en el desarrollo.
- Eficiencia del usuario final (4 - Medio)
 - Con el objetivo de hacer el sistema simple de utilizar, es importante reducir el número de pasos que deba tomar cada usuario para que pueda acabar el mayor número de operaciones que desea llevar a cabo en el menor tiempo posible.
- Procesamiento interno complejo (1 - Irrelevante)
 - Esta plataforma no lleva a cabo operaciones complejas. Más bien es mucho más importante que sea capaz de realizar las mismas operaciones a gran escala.
- El código debe ser reutilizable (3 - Medio)
 - Hacer el código reutilizable podría ayudar al mantenimiento de este, pero no es algo tan importante como para priorizarlo en cuanto al funcionamiento del sistema.
- Facilidad de instalación (0 - Irrelevante)



- Esta es una plataforma web, no hay instalación requerida, por lo que es irrelevante.
- Facilidad de uso (4 - Medio)
 - Como plataforma de red social y micro mecenazgo, es importante que sea fácil de utilizar para no espantar a la base de usuarios, y a posibles clientes. Por otro lado, también sería importante que la plataforma interactiva no sea muy compleja, ya que el público al que se orienta esta aplicación no tiene experiencia con videojuegos.
- Portabilidad (2 - Irrelevante)
 - Solo se requiere que funcione en el ordenador, no es para nada importante que funcione en cualquier otra plataforma, aunque se podría implementar.
- Facilidad de cambio (3 - Medio)
 - Farmstarter es una plataforma a la que le cunde adaptarse a sus usuarios ya que les mantiene interesados. Esto no es algo vitalmente importante para la aplicación, ya que tiene varias funcionalidades que van a necesitar poca modificación de funcionalidades a lo largo del tiempo, pero es recomendable tenerlo en cuenta.
- Concurrencia (3 - Medio)
 - Este sistema espera un gran número de operaciones, por lo que sería útil añadir concurrencia a la implementación para mejorar el rendimiento, pero tampoco es algo obligatorio. Sería útil utilizarlo como herramienta para llegar a los objetivos de rendimiento mínimos.
- Incluye objetivos especiales de seguridad (4 - Medio)
 - Este sistema tiene planeado albergar un gran número de usuarios, cuyas cuentas poseerían detalles bancarios (en la plataforma de micromecenazgo) y otros datos confidenciales (como las contraseñas), por lo que sería importante asegurarse que Farmstarter este protegido contra amenazas, para que no haya ninguna pérdida de confianza por parte de los clientes.
- Provee acceso directo a terceras partes (3 - Medio)
 - Como plataforma de micromecenazgo, suele requerir acceso a diferentes medios de pago proporcionados por diferentes entidades bancarias, pero este sistema en sí no es uno que requiera ser accedido por terceras partes. Ya que es debatible la relevancia de este factor debido a su definición, la dejamos en un punto medio.
- Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuario (0 - Irrelevante)
 - Dado que ya se ha subrayado lo importante que es la facilidad de uso de la plataforma, además de que todos sus aspectos son conceptos ya utilizados en muchos otros sistemas populares, no hay ninguna razón para que los usuarios necesiten ninguna formación para aprender a utilizarla.

Factores ambientales:

- Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado (1 - Poca experiencia)
- Experiencia en la aplicación (1 - Poca experiencia)



- Experiencia con lenguajes orientados a objetos (1 - Poca experiencia)
- Capacidad de análisis (1 - Poca experiencia)
 - El equipo está formado por estudiantes recién graduados, por lo que no es probable que tengan siquiera experiencia en el desarrollo de un sistema tan grande en un ámbito laboral. Es por eso, que seguramente no tengan ni familiaridad con el modelo de proyecto utilizado, ni experiencia en la aplicación (ya que acaba de empezar a ser desarrollada), en los lenguajes orientados a objetos, y poca capacidad de análisis (debido a que les falta saber representarla en un ámbito laboral).
- Motivación (5 - Alta)
 - Al mismo tiempo, debido a que son graduados, tienen un alto grado de motivación, y ganas de probarse a sí mismos.
- Requisitos estables (4 - No cambian)
 - Todas las funcionalidades de este sistema fueron exploradas en la fase de diseño. No hay mucha necesidad de alterar los requisitos preexistentes, y como mucho se añadirán más después de la creación del sistema, aunque raramente.
- Trabajadores a tiempo parcial (3 - Algunos a tiempo parcial)
 - Hay al menos un empleado que trabaja a media jornada. El porcentaje de trabajadores a tiempo parcial depende de cuantos al final trabajen a tiempo parcial y del número de empleados totales, por lo que se asigna la valoración a un punto medio.
- Dificultad del lenguaje de programación (3 - Media)
 - Debido a que son recién graduados y no tienen experiencia, la dificultad del lenguaje depende de los estudios que hayan tenido los empleados, y del lenguaje que se utilice (en caso de que no sea Java). Es algo subjetivo y, por tanto, ambiguo dependiendo de las técnicas individuales de cada miembro del equipo, por lo que se califica en un punto medio, ni alto ni bajo.

4. Diagrama de Gantt

Se dispusieron múltiples hitos para determinar el avance del proyecto como lo son la finalización de la organización del proyecto, la finalización de la implementación, el despliegue inicial y el final del proyecto en sí mismo.

Luego en la vinculación de las tareas se crearon diversas tareas con distintos modos de funcionamiento como por ejemplo paralelismo (Start – Start) en las Tareas 8 (Diagrama de Flujo) y 9 (Diseño de interfaces), Tareas 22 y 23, y 24 y 25 que son tareas de relaciones a pruebas. Tareas con retraso como la Tarea 17 – Codificación de clases y métodos (16FS+1 day), la Tarea 18 - Depuración (17FS+1 day) y la Tarea 27 – Aceptación de Usuario (26FS+1 day).

Se implementaron diferentes recursos (Trabajadores) cubriendo una amplia gama de posibilidades siendo estos:



Desarrollador A (DA) – Carga base del proyecto y principal responsable. Tiene un costo variable según si la actividad está en periodos finales del proyecto con un aumento del 10%.

Desarrollador B (DB) – Segundo a cargo del desarrollo e implementación.

Analista (A) – Encargado de revisión del avance del proyecto, este es un trabajador a medio tiempo.

QA – Un equipo de dos personas contratadas para la revisión del avance y funcionamiento correcto según estándares establecidos. Estos son contratados un mes después del inicio del proyecto.

Consultor Externo (CE) – Contrato por hora en tareas específicas y realiza evaluaciones de inversores.

Ingeniero en Sistemas (IS) – Encargado de revisión de la construcción y deployment del proyecto y se le sube el sueldo un 10% a mitad del proyecto.

Costes del proyecto según ProjectLibre – 10879,26 €.

Duración – 30,005 días de 1/9/25 8:00 a 17/10/25 8:02.

5. Cálculo de valor de coste por hora asignado a recursos

Se tomaron en cuenta los valores dados en el Excel proporcionado para realizar los cálculos de los recursos.

- **Jornada laboral diaria:** 7,2 horas
- **Días laborables anuales:** 240
- **Vacaciones:** 25 días
- **Formación:** 5 días
- **Festivos:** 10 días
- **Días trabajados reales al año:**
 $= 240 - (25 + 5 + 10) = 200 \text{ días}$
- **Días cargables (facturables):** 80 % de 200 = **160 días**
- **Horas cargables al año** = 160 días \times 7,2 h/día = **1.152 h/año**
 - Para recursos a media jornada: $1.152 \times 0,5 = 576 \text{ h/año}$
- **Seguridad Social:** 30%
- **Coste de infraestructura ano por empleado:** 3000 € (se tomó el valor base del Excel)

Recurso	Sueldo mensual	Sueldo anual	Seg. Social (30 %)	Coste empresa	Coste con Infraestructura	Horas cargables	Coste total por hora (€)
---------	----------------	--------------	--------------------	---------------	---------------------------	-----------------	--------------------------



Desarrollador A	2,400	28,800	8,640	37,440	40,440	1,152 h	35.10 €/h
DA + 10%	2,640	31,680	9,504	41,4184	44,184	1,152 h	38,35 €/h
Desarrollador B	2,000	24,000	7,200	31,200	34,200	1,152 h	29.69 €/h
Analista (0.5)	1,100	13,200	3,960	17,160	20,160	576 h	35.00 €/h
QA (x2)	1,800	21,600	6,480	28,080	31,080	1,152 h	26.98 €/h
Consultor externo	–	–	–	–	–	–	50.00 €/h (Discontinuo)
Ingeniero Sistemas	2,000	24,000	7,200	31,200	34,200	1,152 h	29.69 €/h
IS + 10%	2,200	26,400	7,920	34,320	37,720	1,152, h	32,38 €/h