
8. Temporización y presupuesto

En este capítulo se detallan los tiempos y costes empleados en la realización del proyecto. En primer lugar se describen las distintas fases por las que ha transcurrido su desarrollo y la duración de las mismas. Se muestra además un esquema gráfico que recoge la asignación y orden temporal de las tareas del proyecto. La segunda sección se dedica a analizar costes.

8.1. Fases del proyecto

El proyecto comienza a gestarse a principios del mes de febrero de 2010. A partir de ese instante comienza la fase de documentación, primera de las varias fases por la que atraviesa:

- Documentación: estudio de las tecnologías XML y técnicas de seguridad necesarias a través de libros, artículos y otros proyectos relativos a Java. En este punto se descarta la programación de los *applets* de firma digital para dar cobertura a la aplicación web de autenticación a través del DNIe. Finalmente, dada la complejidad de la tarea, se aborda un estudio teórico de los requisitos para ofrecer este servicio.
- Análisis específico de nuestro sistema: Firma Digital XMLDSig y estudio teórico del Documento Nacional de Identidad Electrónico.
- Herramientas software y hardware: puesta a punto del entorno de trabajo y pruebas simples para comprobar su funcionamiento.
- Desarrollo de la aplicación Java: estudio, programación y pruebas de las clases del cliente de Firma Digital XML. Aprendizaje y estudio de otras aplicaciones y estándares como XAdES.
- Estudio de mejoras: analizamos aplicaciones y librerías reales con características nuevas. También se piensa en otros servicios web que puedan resultar interesantes.
- Elaboración de la memoria: redacción de los capítulos del presente documento con el mismo formato. Esta tarea no ha sido dejada en su totalidad para el final. Parte de los capítulos pertenecientes al estudio teórico fueron redactados con antelación.

La dedicación al proyecto durante estas etapas ha sido variable, con el parón destacable de los meses de verano. Cabe reseñar que el tiempo dedicado ha sido bastante superior al máximo de 360 horas contemplado de forma orientativa por la ESI de Sevilla para los proyectantes.

El proyecto ha necesitado de siete meses en total, entre los periodos comprendidos de febrero-junio y octubre-noviembre de 2010.

Para mostrar el tiempo de dedicación de las diferentes tareas o actividades a lo largo de estos meses, presentamos el siguiente Diagrama de Gantt:

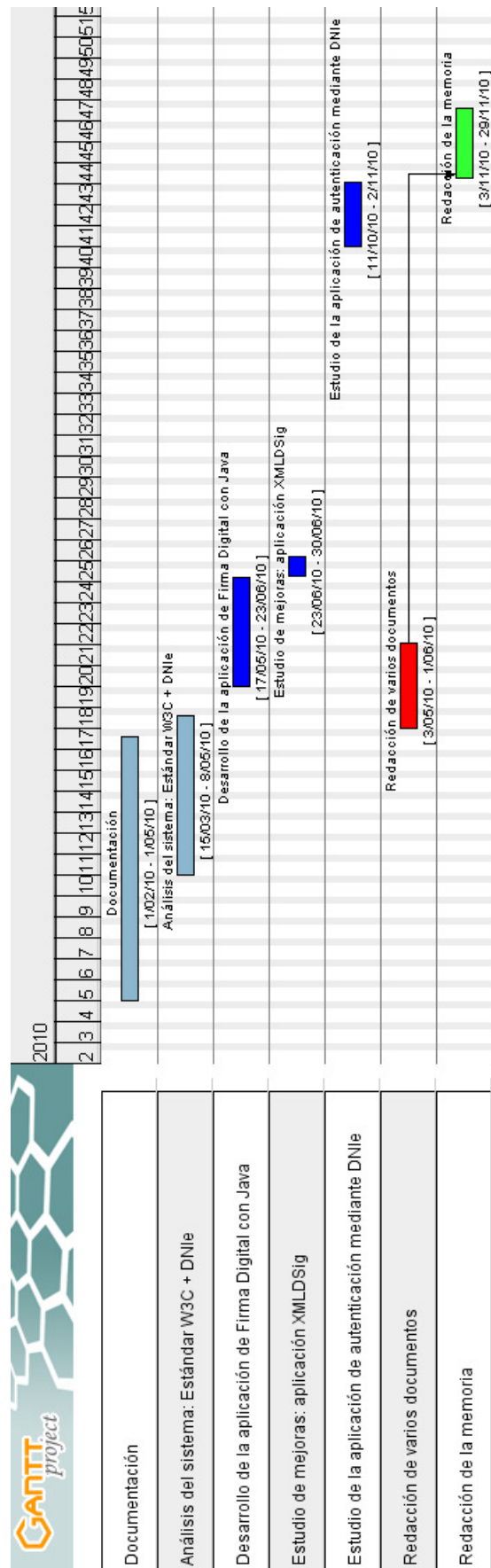


Figura 1: Diagrama de Gantt del proyecto

8.2. Presupuesto

Al tratarse de un proyecto académico no se ha desarrollado mediada remuneración ni sujeto a gastos concretos.

Sin embargo, es interesante calcular lo que podría costarle a una empresa desarrollar un proyecto similar lo cual supone conocer de entrada:

- El coste salarial del personal.
- Los servicios y recursos materiales empleados.
- La duración del proyecto.

8.2.1. *Coste de recursos humanos*

El coste se ha supuesto teniendo en cuenta que para el proyecto han sido necesarias 500 horas de trabajo.

Si nos guiamos del sueldo básico de un Ingeniero Junior, según el convenio se recomienda unos 1200€/mes a jornada completa, nos sale una media de 7,5€/hora para un total de 20 días de trabajo mensuales y 8 horas por jornada laboral.

Como el proyecto se prolonga más de medio año, habrá que tener en cuenta una paga extraordinaria. Redondeando al alza, consideramos coherente una remuneración para un Ingeniero superior recién titulado de 9€/hora.

8.2.2. *Coste herramientas de trabajo: hardware y software*

Son las siguientes:

- Ordenador personal portátil.
- Impresora de inyección de tinta.
- Ratón y memorias USB.
- Software. Exceptuando la licencia para el sistema operativo y el software propietario para la redacción de la memoria todo lo demás es gratuito. Por fortuna, el software que se dispone viene preinstalado de fábrica en el ordenador y no se necesitan actualizaciones. Así pues, no tenemos que atender al coste de una licencia para el sistema. El precio de la licencia del paquete ofimático Office 2000 Premium era de 120.500 Pta, o lo que es lo mismo, 724,22€.

8.2.3. *Coste servicios*

En esta categoría tenemos que incluir el coste la conexión a Internet mediante cable, el suministro eléctrico y material de oficina como cartuchos de tinta, papel y los CD.

Supondremos que la conexión la contratamos por un año por un total de 50€/mes. Para el gasto en electricidad tenemos un gasto medio de 100W que durante las 500 horas de trabajo hacen un total de 50kW/hora.

8.2.4. Tabla de costes

Detalle	Unidades	Coste unitario	Subtotal
Recursos humanos			
Ingeniero Junior (horas)	1, (500 horas)	9€/hora	4500€
Hardware			
Ordenador portátil	1	799€	799€
Impresora inyección	1	49€	49€
Ratón, memorias USB	1, 2	20€, 8€	36€
Software			
Microsoft Office 2000	1	724,22€	724,22€
Servicios			
Conexión a Internet	12 meses	50€/mes	600€
Electricidad	50 kW/hora	0,14 kW/hora aprox.	7€
Consumibles	-	20€	20€
TOTAL			6735,22€

Tabla 1: Coste total del proyecto