



**Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicaciones**  
**Máster Oficial en Ingeniería Informática**

Curso 2020/2021

## **PRÁCTICA 3**

Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos

### **Breve descripción**

Planificación temporal y estimación de costes del proyecto

### **Autor**

Álvaro de la Flor Bonilla

### **Propiedad Intelectual**

Universidad de Granada





## 1 ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Planificación Temporal.....</b>	<b>4</b>
1.1	WSD.....	4
1.2	Diagrama de RED.....	5
1.3	Diagrama de Gantt .....	5
1.4	Diagrama RBS.....	6
1.5	Uso de recurso .....	6
<b>2</b>	<b>Costes del proyecto.....</b>	<b>7</b>
2.1	Comparativa tres estimaciones.....	9



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - WSD, Diagrama de despliegue.....	4
Ilustración 2 - WSD, Diagrama de desarrollo .....	4
Ilustración 3 - Obtener gráfico WSD.....	4
Ilustración 4 - Diagrama de Red .....	5
Ilustración 5 - Diagrama Gantt .....	5
Ilustración 6 - Diagrama RBS.....	6
Ilustración 7- Entorno de uso de recurso.....	6
Ilustración 9 - KLOC.....	9



## 1 PLANIFICACIÓN TEMPORAL

En primer lugar, queda adjunto el proyecto de planificación realizado en “ProjectLibre” con el nombre “practica3.pod”.

A continuación, pasaremos a realizar un informe a partir del documento nombrado anteriormente.

### 1.1 WSD

El software que hemos utilizado para la realización de la planificación temporal permite realizar de forma automática un gráfico del tipo WSD.

En concreto este gráfico para cada flujo de tareas indica las tareas en las que se divide y asocia estos bloques a su coste, en función de las personas y materiales que se le hayan asignado.

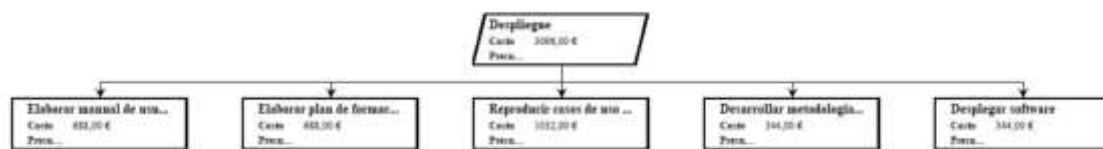


Ilustración 1 - WSD, Diagrama de despliegue



Ilustración 2 - WSD, Diagrama de desarrollo

Por ejemplo, en las dos imágenes anteriores se muestra un extracto del diagrama completo, en concreto para el hito de despliegue en el primer caso y para el hito del desarrollo en la segunda imagen.

Se puede observar como para cada uno de estos hitos se indica el coste total que supondrá su realización, así como el coste individualizado de cada una de las tareas que lo componen.

Al ser un gráfico tan alargado, solo hemos mostrado un breve extracto de este. Para poder verlo al completo simplemente basta con abrir el proyecto que se ha enviado adjunto (“practica3.pod”), dirigirse a la sección de “Tareas” y pulsar sobre la opción “WSD”.

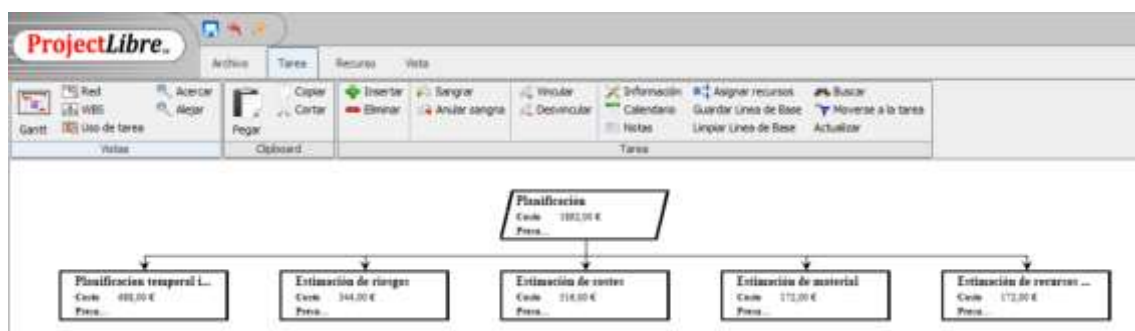


Ilustración 3 - Obtener gráfico WSD



## 1.2 Diagrama de RED

El diagrama de RED es muy parecido al diagrama de GANTT, pero presentado de otra forma mucho más gráfica.

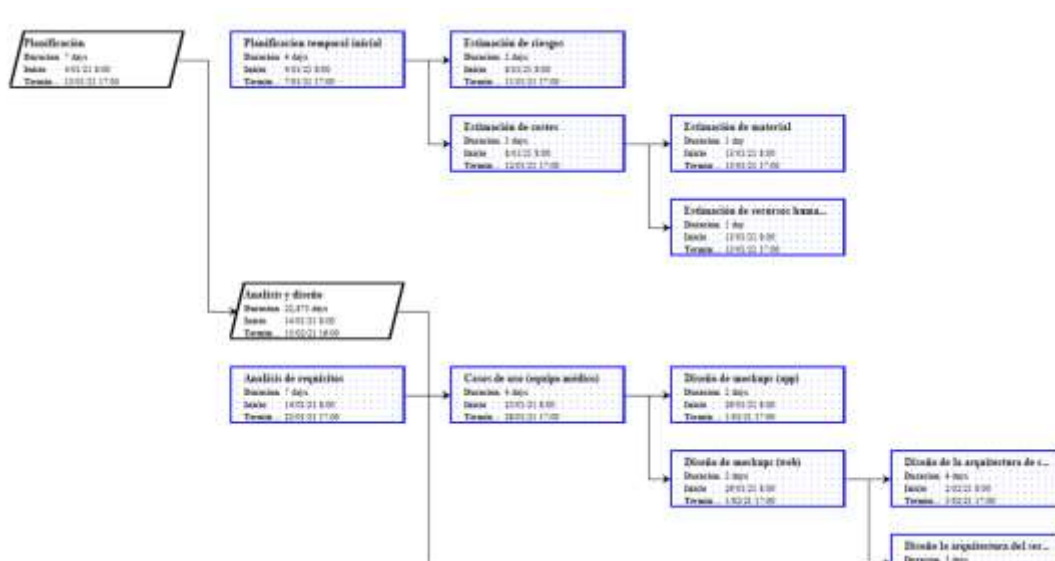


Ilustración 4 - Diagrama de Red

En la anterior ilustración se muestra un extracto del diagrama de Red de nuestro proyecto, en concreto se puede ver el hito “Planificación” y todas sus tareas además de la duración de cada una (días, fecha de inicio y fecha de fin). Este diagrama muestra también las conexiones que tiene cada uno de los hitos con los que le continúan.

Queda adjunta en la entrega una exportación en formato PDF de este diagrama de RED con el nombre “diagrama\_red.pdf”.

## 1.3 Diagrama de Gantt

Básicamente respecto a este diagrama se construye la planificación en “ProjectLibre”. En él se asigna una serie de tareas que pueden ir agrupándose en hitos, y a su vez, puede hacerse que cada tarea dependa de otra, estableciendo un flujo de trabajo. Para cada una de estas tareas se pueden asignar recursos, tanto humanos como materiales (y asociando un coste a cada uno de ellos).

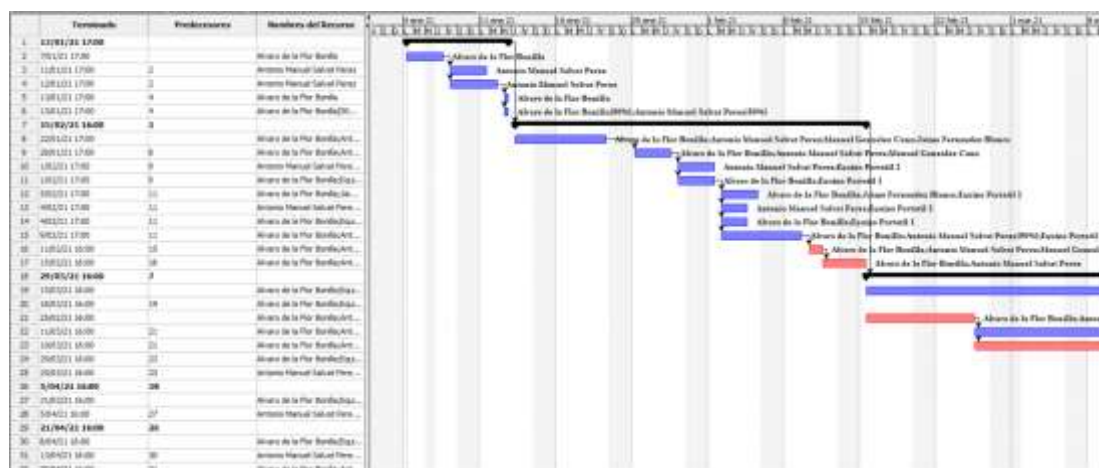


Ilustración 5 - Diagrama Gantt



En cuanto a los recursos, el sistema también permite generar una serie de gráficos-informes como los que se van a mostrar a continuación.

### 1.4 Diagrama RBS

Al igual que en el caso de las tareas en el “*Diagrama WSD*” en este diagrama se aglutinan todos los recursos que se han utilizado, y el coste de su uso, tanto para recursos humanos como para recursos materiales.



Ilustración 6 - Diagrama RBS

Para acceder a este diagrama basta con abrir el proyecto que se ha enviado adjunto y en la sección de tareas pulsar sobre RBS.

### 1.5 Uso de recurso

En cuanto a esta funcionalidad permite, por cada recurso que se ha introducido en el sistema, describir en qué tareas se ha utilizado y por cuanto tiempo. Además, una vez se establezca una línea base, permite además calcular los distintos atrasos en las tareas que se han podido producir.

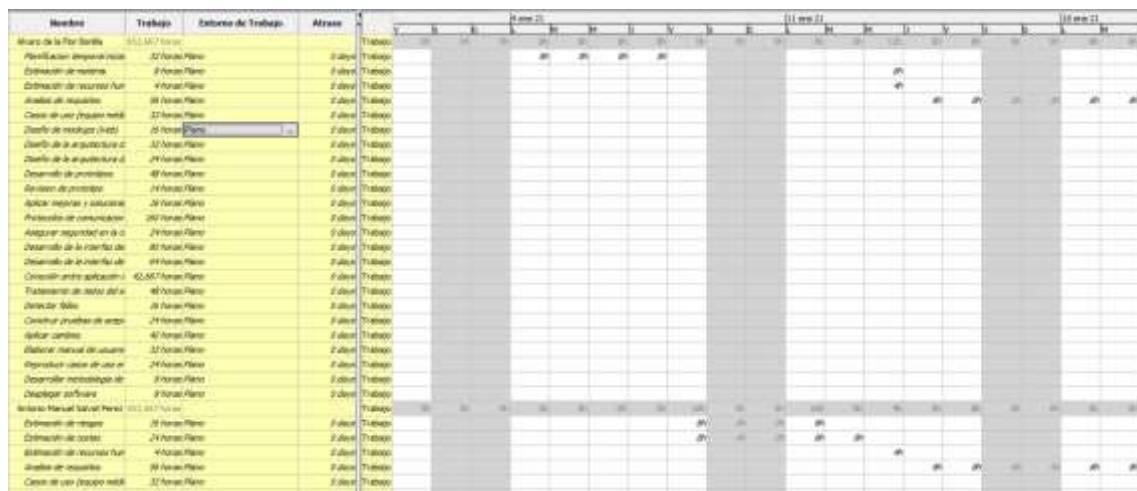


Ilustración 7- Entorno de uso de recurso



## 2 COSTES DEL PROYECTO

### Estimación del proyecto Construx Estimate

La primera estimación se ha realizado con la herramienta 'Construx Estimate', se ha puesto como plazo máximo 6 meses ya que es el puesto en la planificación del proyecto, el sueldo dado es de 17 €/hora por lo que da un coste total de 21.716 €.

<b>(project not described)</b>	
Detailed Requirements / UI Design Complete	
Calibration Type: Project Type (from industry data)	
<b>Scope (Lines of Code)</b>	
Expected:	4.500
Std Dev:	930 (±21%)
Min (5th percentile):	3.084
Max (95th percentile):	5.916
<b>Nominal Plan</b> <input type="checkbox"/>	
(all priorities equally weighted)	
Effort:	8 staff-months
Schedule:	4,2 months
Peak Staff:	2,0 staff
Cost:	21.716,5
<b>Optimum Plan</b> <input checked="" type="checkbox"/>	
(priorities set by estimator)	
Effort:	8 staff-months
Schedule:	4,2 months
Peak Staff:	2,0 staff
Cost:	21.716,5
Project planning is currently not affected by constraints.	

Ilustración 8 - Datos Estimate

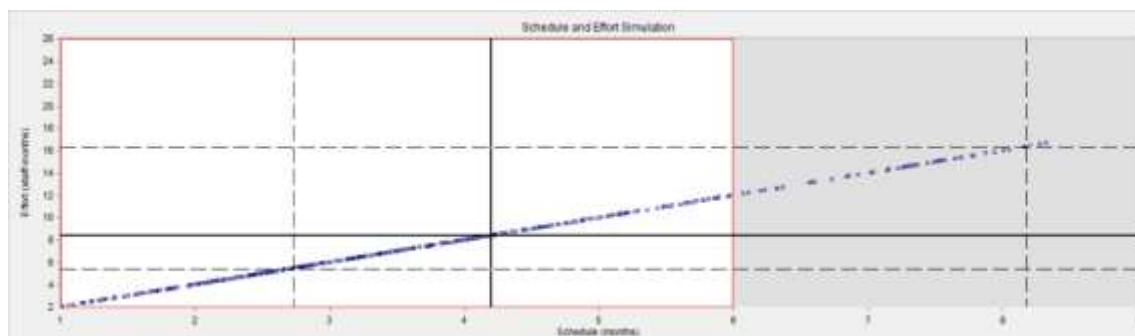


Ilustración 9 - Gráfica meses-esfuerzo



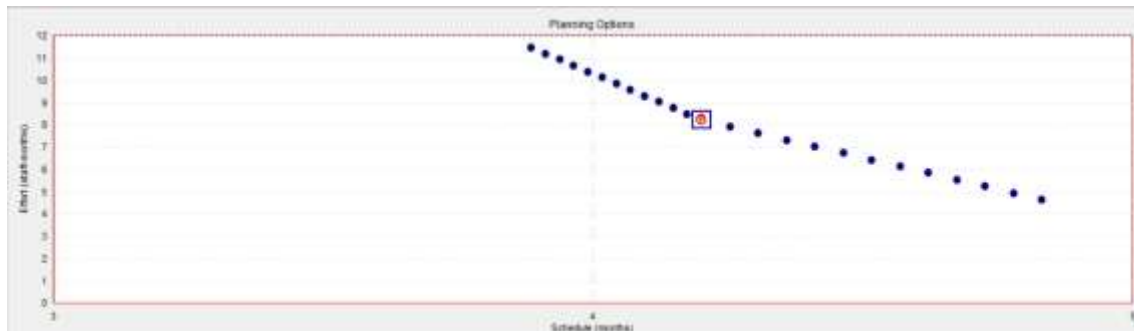


Ilustración 10 - Esfuerzo óptimo

## Estimación del proyecto COCOMO

La segunda estimación la realizamos con la herramienta COCOMO, aquí podemos ver que tenemos como en el otro caso 4500 líneas de código de estimación más el código reusado, el sueldo es igual de 17 € euros la hora sin embargo no podemos poner un máximo de meses por lo que nos sale un tiempo de realización superior a 6 meses, sin embargo, tenemos un coste similar de 24729 €.

**Software Size**    Sizing Method: Source Lines of Code

[SLOC](#)    % Design Modified    % Code Modified    % Integration Required    Assessment and Assimilation (0% - 8%)    Software Understanding (0% - 50%)    Unfamiliarity (0-1)

Now:

Reused:                

Modified:                    

**Software Scale Drivers**

Precedentedness: Nominal    Architecture / Risk Resolution: Nominal    Process Maturity: Nominal

Development Flexibility: Nominal    Team Cohesion: Very High

**Software Cost Drivers**

**Product**

Required Software Reliability: Nominal

Data Base Size: Nominal

Product Complexity: High

Developed for Reusability: Nominal

Documentation Match to Lifecycle Needs: Nominal

**Personnel**

Analyst Capability: Nominal

Programmer Capability: Very High

Personnel Continuity: Nominal

Application Experience: Low

Platform Experience: Nominal

Language and Toolset Experience: Nominal

**Platform**

Time Constraint: Nominal

Storage Constraint: Nominal

Platform Volatility: Nominal

**Project**

Use of Software Tools: Nominal

Multisite Development: Nominal

Required Development Schedule: Nominal

Maintenance: Off

**Software Labor Rates**

Cost per Person-Month (Dollars):

Ilustración 11 - COCOMO Datos

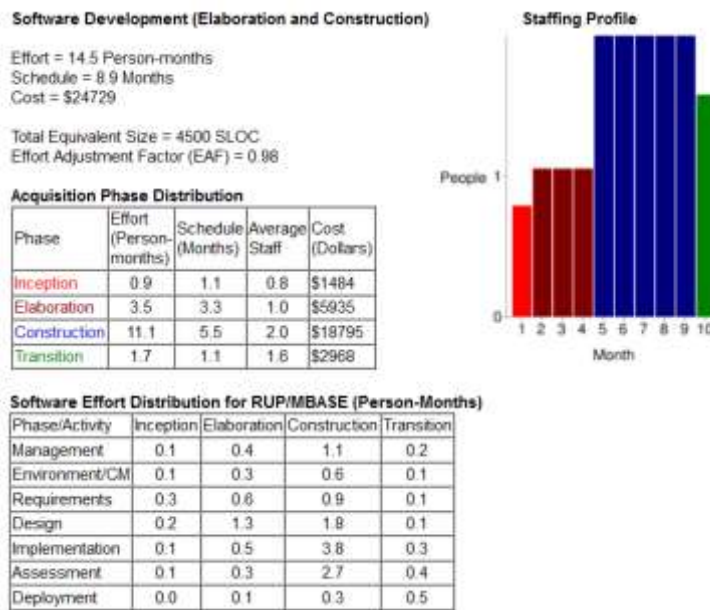


Ilustración 12 - COCOMO Gráfica

### Estimación del tamaño del proyecto: KLOC

Módulo	Tamaño estimado
Desarrollo	5 KLOC
Pruebas unitarias	2 KLOC
Pruebas de aceptación	1,5 KLOC
<b>TOTAL</b>	<b>8,5 KLOC</b>

Ilustración 8 - KLOC

Costes laborables: 2,5€/LOC (se ha sumado algo más debido a la complejidad del código en este tipo de sistemas)

Estimación:  $2,5 * 8500 = 21250$  €

$8,5 / 2,5 = 3,4$  pm

### 2.1 Comparativa tres estimaciones

Como vemos la estimación de coste es muy similar en los tres, en el caso del esfuerzo si vemos una diferencia significativa entre la herramienta 'Estimate' y 'COCOMO' ya que en la segunda no podemos establecer un máximo de meses para el proyecto por lo que establece al proyecto una duración de 9 meses. Con 'Estimate' es donde vemos la



estimación más precisa donde establece el esfuerzo óptimo para un máximo de 6 meses en 8 puntos de esfuerzo.