

# Máster Universitario en Ingeniería Informática

## Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos

Planificación y estimación del coste del proyecto



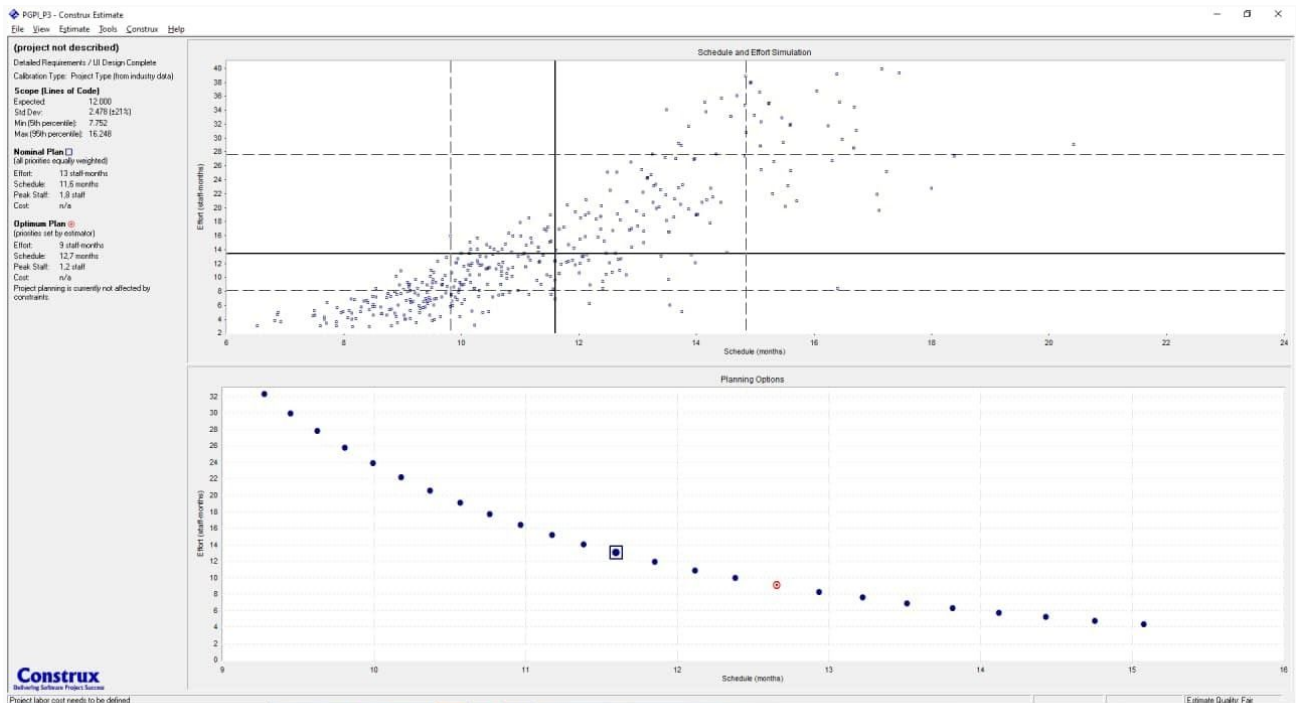
# UNIVERSIDAD DE GRANADA

E.T.S. de Ingenierías Informática y de Telecomunicación

*9 de noviembre de 2020*

Pablo Alfaro Goicoechea  
Carlos Morales Aguilera  
Carlos Santiago Sánchez Muñoz

# 1. Informe Construx



# 2. Informe COCOMO II

## Results

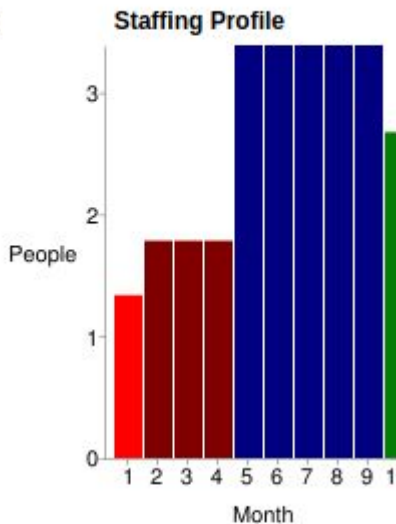
### Software Development (Elaboration and Construction)

Effort = 23.6 Person-months  
Schedule = 8.5 Months  
Cost = \$113462

Total Equivalent Size = 12000 SLOC  
Effort Adjustment Factor (EAF) = 0.62

### Acquisition Phase Distribution

Phase	Effort (Person-months)	Schedule (Months)	Average Staff	Cost (Dollars)
Inception	1.4	1.1	1.3	\$6808
Elaboration	5.7	3.2	1.8	\$27231
Construction	18.0	5.3	3.4	\$86231
Transition	2.8	1.1	2.7	\$13615



### Software Effort Distribution for RUP/MBASE (Person-Months)

Phase/Activity	Inception	Elaboration	Construction	Transition
Management	0.2	0.7	1.8	0.4
Environment/CM	0.1	0.5	0.9	0.1
Requirements	0.5	1.0	1.4	0.1
Design	0.3	2.0	2.9	0.1
Implementation	0.1	0.7	6.1	0.5
Assessment	0.1	0.6	4.3	0.7
Deployment	0.0	0.2	0.5	0.9

### 3. Estimación del tamaño del proyecto

En nuestro caso vamos a realizar la estimación mediante el número de líneas de código (KLOC) en vez de los puntos funcionales (FP).

Módulo	Tamaño estimado
Preprocesamiento	500
Modelos	4000
Tets modelos	4000
Implementación de la tecnología de wearables	2500
Integración	1000
<b>TOTAL:</b>	12000

- Productividad media en sistemas de este tipo: **1 KLOC / pm** [person-month].
- Costes laborales: **4800€/pm** obteniendo **4800€/KLOC** (equivalente a **4,8€/LOC**).
- Estimación: **3pm**, por lo que  $4800€/pm * 3pm = 14400€$ . Al planificar 4 meses de programación, obtenemos **57600€** en total.

Nota: El proyecto no consiste únicamente en tareas de programación ya que hay fases de entrevistas con expertos, consulta del estado del arte, etc. En torno a unos 4 meses es el tiempo de programación.

### 4. Tabla comparativa

Tabla comparativa de las diferentes estimaciones, tanto la manual como las realizadas con herramientas software.

TABLA COMPARATIVA	Construx (Nominal)	Construx (Optimal)	COCOMO II	KLOC
Duración	11,6 meses	12,7 meses	8,5 meses	4 (solo programación) + 2 meses
Esfuerzo	13 pm	9 pm	23.6 pm	18 pm
Esfuerzo/pm	1.1	0.7	2.7	3
Coste/mes	N/A	N/A	13.348€	14.400€
LOC/pm	1273	1273	N/A	1000

### Razonamiento de los resultados obtenidos:

- Nuestra estimación es similar en cuanto a esfuerzo por mes, sin embargo, quizás hemos sido demasiado optimistas en la planificación, ya que dedicamos casi la mitad del tiempo en el proyecto.
- Construx prioriza minimizar la cantidad de personas por mes, por lo que el esfuerzo es considerablemente menor, pero la cantidad de tiempo es muy superior.
- Construx no nos permite ver el coste/mes, pero las cifras obtenidas con COCOMO II son muy similares, por lo que deducimos que nuestra estimación es correcta.
- Los costes varían según la estimación de meses que realiza cada herramienta.
- Al comparar con Construx, vemos que la estimación de LOC por mes realizadas, al tener más personas trabajando, quizá sea inferior a lo esperado.