

Estimación de costes

Alejandro Campoy Nieves
Luis Gallego Quero

12 de noviembre de 2018

Índice

1	Estimación por descomposición funcional	3
2	Estimación por descomposición de actividades	3
3	Estimación del tamaño del proyecto (KLOC)	4
4	Estimación del tamaño del proyecto (FP)	4
5	Estimación con herramientas software: Construx Estimate	5
6	Estimación con modelos empíricos	5
6.1	COCOMO II	5
6.2	Modelo de Putnam	5
7	Resumen	5

Índice de tablas

1.1	Estimación por descomposición funcional	3
2.1	Estimación por descomposición de actividades	3
3.1	Estimación del tamaño del proyecto (KLOC)	4
4.1	Estimación del tamaño del proyecto (FP)	4
7.1	Resumen de estimaciones	5

1. Estimación por descomposición funcional

Módulo	Esfuerzo estimado
Documentación inicial	1pm
Base de datos	2pm
Deep Learning	2pm
Despliegue local	2pm
Primer refinamiento	3pm
Integración hospital	2pm
Segundo refinamiento	3pm
Total	15pm

Tabla 1.1: Estimación por descomposición funcional

Costes laborales: 1700 €/pm

Estimación: $1700 \text{ €/pm} * 2p * 15pm = 51000 \text{ €}$

2. Estimación por descomposición de actividades

Módulo	Plan	Análisis	Diseño	Código	Test	Total
Documentación inicial		0.6	0.2	0	0	0.8
Base de datos		0.5	0.1	0.1	0.1	0.8
Deep Learning		1	0.3	1.2	0.8	3.3
Despliegue local		0.8	0.2	0.8	0.5	2.3
Primer refinamiento		0.6	0.3	1.4	0.5	2.8
Integración hospital		1	0.2	0.5	1.5	3.2
Segundo refinamiento		0.8	0.2	0.6	1.5	3.1
Total	0.25	5.3	1.5	4.6	4.9	16.3
%	1.53 %	32.51 %	9.2 %	28.22 %	30.06 %	

Tabla 2.1: Estimación por descomposición de actividades

Costes laborales: 1700 €/pm

Estimación: $1700 \text{ €/pm} * 2 * 16.3 = 55420 \text{ €}$

3. Estimación del tamaño del proyecto (KLOC)

Módulo	Tamaño estimado
Documentación inicial	1 KLOC
Base de datos	2 KLOC
Deep Learning	3 KLOC
Despliegue local	4 KLOC
Primer refinamiento	3 KLOC
Integración hospital	0.8 KLOC
Segundo refinamiento	3 KLOC
Total	16.8 KLOC

Tabla 3.1: Estimación del tamaño del proyecto (KLOC)

KLOC : Miles de líneas de código

Estimación : 1700 €/persona * 2 personas * 16.8 KLOC(1€/LOC) = **57120 €**

4. Estimación del tamaño del proyecto (FP)

Módulo	o	m	p	est.	peso	fp
Documentación inicial	5	10	15	10	3	30
Base de datos	10	17	18	15	4	60
Deep Learning	15	17	22	18	4	72
Despliegue local	14	16	18	16	2	32
Primer refinamiento	16	21	26	21	4	84
Integración hospital	12	14	16	14	2	28
Segundo refinamiento	19	23	27	23	5	115
Total						421

Tabla 4.1: Estimación del tamaño del proyecto (FP)

$FP_{estimado} = 1,17 * FP_{real} = 492,57$

Productividad: 20 FP/pm = 40 FP/m

Costes laborales: 4000 € (~100€/FP)

Estimación: 492.57*100 = **49257 €**

5. Estimación con herramientas software: Construx Estimate

En la estimación realizada en Construx obtenemos una estimación casi la mitad de inferior respecto a las estimaciones realizadas hasta ahora. Quizás, una de las razones principales, sea la poca parametrización que nos permite esta herramienta software y , por tanto, la proximidad real a la definición real de nuestro proyecto.

6. Estimación con modelos empíricos

6.1. COCOMO II

6.2. Modelo de Putnam

$$E = B * \left(\frac{LOC}{P} \right)^3 * \frac{1}{t^4}$$

$$E = 0,2 * \left(\frac{16800}{12000} \right)^3 * \frac{1}{0,3333^4} = 44,47$$

Obtenemos $E = 44.47$ personas/año

Estimación: $1700 \text{ €} * 4 \text{ meses} * (44.47 \text{ personas-año} / 12 \text{ meses}) = \mathbf{25.199,6666 \text{ €}}$

7. Resumen

Método Estimación	Resultado
Descomposición funcional	51000 €
Descomposición actividades	55420 €
Tamaño proyecto: KLOC	57120 €
Tamaño proyecto: FP	49257 €
Construx Estimate	26988,4 €
COCOMO2	76741 \$
Modelo Putnam	25199,66 €

Tabla 7.1: Resumen de estimaciones