



UNIVERSIDAD DE GRANADA

PREPARACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Autores

Juan Manuel Castillo Nievas
Víctor Torres de la Torre



MÁSTER PROFESIONAL EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Granada, 23 de noviembre de 2020

1. Presupuesto básico con formato I+D

Gastos elegibles	Importe solicitado
GASTOS DE PERSONAL	51.892€
Total gastos de contratación de personal investigador	51.892€
GASTOS DE EJECUCIÓN	6.532,29€
Costes de adquisición de material inventariable	3.287,98€
2 portátiles MSI Prestige 15 A10SC-044XES	2397,98€
2 monitores BenQ EW3270U	890€
Costes de adquisición de material fungible	100,55€
2 lotes de Post-It	23,58€
6 bolígrafos azules y 6 bolígrafos negros	10,32€
2 tableros de corcho 120x90cm	66,65€
Costes de consultoría, prestación de servicios, suministros, etc	3.143,76€
2 servicios de fibra óptica 300MB	743,76€
Luz	2.400€
GASTOS COMPLEMENTARIOS	390€
Gastos de desplazamiento, viajes, estancias y dietas (derivados del proyecto)	320€
Dos viajes de ida y vuelta al Hospital Regional de Málaga para cada trabajador	60€
Estancia de una noche para dos personas en dos viajes	140€
Dieta en los dos viajes	120€
Gastos de material de difusión, publicaciones, promoción, catálogos, folletos, cartelería, etc.	70€
Documentación del proyecto	20€
Manual de usuario	50€
TOTAL INCENTIVO SOLICITADO	58,814,29€

1.1. Gastos de personal

Para el gasto del personal se han tenido en cuenta tres fuentes diferentes:

- **es.indeed.com:** en este enlace se muestra una estimación de la información salarial para el cargo de **ingeniero informático** teniendo en cuenta 51 fuentes obtenidas directamente a través de empresas, usuarios y empleos de la misma página web. El salario medio anual de un ingeniero informático en España es de **25.946€**.
- **tucursogratis.net:** este artículo repasa la formación necesaria para ser ingeniero informático y además informa de los salarios dependiendo del puesto al que se aspira y la ciudad. En la Figura 1 se muestra la tabla de esta página. En nuestra situación, la fila que más nos corresponde es la primera con un salario de entre **21.000€-30.000€** anuales.
- **Experiencia personal:** debido a que ambos estudiantes hemos trabajado en empresas del sector de la ingeniería informática, podemos corroborar los salarios medios anuales obtenidos a través de las dos anteriores fuentes.

Teniendo en cuenta que este proyecto va a ser realizado por dos ingenieros informáticos, que la duración del proyecto es de 12 meses y poniendo un salario anual de 25.946€, los gastos del personal ascienden a **51.892€**.

1.2. Gastos de ejecución

1.2.1. Costes de adquisición de material inventariable

- **MSI Prestige 15 A10SC-044XES:** dos portátiles de alta gama para ser usados durante los 12 meses del proyecto tanto para conferencias, reuniones, programación, etc. En este enlace de Amazon se vende una unidad por 1.198,99€, con lo cual el total asciende a **2.397,98€**.
- **BenQ EW3270U:** se necesitan dos monitores de 32 pulgadas para conectar el portátil y de esta manera obtener una programación más rápida y cómoda. En este enlace de Amazon se vende por 445€, con lo cual el total asciende a **890€**.

Puesto ofertado	Ciudad	Experiencia	Salario (bruto)
Ingeniero informático	Murcia	1 año	21.000 – 30.000 €
Ingeniero informático / Científico de datos	Madrid	3 años	30.000 – 42.000 €
Ingeniero Informático Desarrollador JAVA	Madrid	4 años	30.000 – 39.000 €
Ingeniero Técnico Informático	Madrid	1 año	21.000 – 30.000 €
Ingeniero Informático	Valencia	Sin exp.	24.000 – 27.000 €
Experto en ERP	Barcelona	2 años	27.000 – 36.000 €
Ingeniero Informático Pruebas JAVA	Madrid	3 años	27.000 – 30.000 €
Arquitecto Informático	Madrid	2 años	27.000 – 30.000 €
Ingeniero de Sistemas y Redes	Murcia	3 años	24.000 – 36.000 €
Programador informático	Valladolid	Sin exp.	18.000 – 30.000 €
Ingeniero técnico sin experiencia	Mallorca	Sin exp.	15.000 – 18.000 €
Ingeniero de sistemas entornos Windows	Madrid	3 años	27.000 – 44.000 €
Ingeniero de sistemas	Madrid	3 años	24.000 – 44.000 €
Ingeniero Firmware	Barcelona	3 años	30.000 – 36.000 €

Figura 1: Tabla de salarios de acuerdo a **tucursogratis.net**

1.2.2. Costes de adquisición de material fungible

- **Post-It:** notas adhesivas para cada trabajador. El total asciende a **23,58€** teniendo en cuenta el descuento que hace la web por comprar dos unidades.
- **Boligrafo Pilot Super Grip 0,4 mm:** 3 bolígrafos azules y 3 bolígrafos negros para cada trabajador. 3 unidades cuestan **2,58€** El total asciende a **10,32€**.
- **Tablero de corcho 120x90cm:** dos tableros de corcho para colgar los post-it y demás papeles que puedan surgir a los trabajadores. El total asciende a **66,65€**, teniendo en cuenta el descuento que hace la web por comprar dos unidades.

1.2.3. Costes de consultoría, prestación de servicios, suministros, etc.

- **Fibra óptica 300MB:** conexión a Internet con fibra óptica con un precio de 30,99€ al mes (371,88€ al año). Al ser teletrabajo, se necesitará una conexión para cada trabajador. El total asciende a **743,76€**.
- **Luz en Endesa:** el coste de la luz consumida en cada vivienda del trabajador. Se estiman unos 100€ al mes en una sola vivienda, con lo cual el total asciende a **2.400€**.

1.3. Gastos complementarios

1.3.1. Gastos de desplazamiento, viajes, estancias y dietas (derivados del proyecto)

Debido al estado de emergencia actual en España, todas las reuniones, conferencias y demás se harán por medios telemáticos. Sólomente se harán dos viajes durante el desarrollo del proyecto: un viaje en la mitad del proyecto y otro cuando se entre el proyecto final:

- **Cuatro viajes de ida y vuelta a Málaga.** Un viaje de ida y vuelta cuesta 15€. Se hacen dos viajes de ida y vuelta para dos trabajadores, con lo cual el total asciende a **60€**.
- **Estancia** de una noche para dos personas en cada viaje. Una estancia para dos personas cuesta 70€, con lo cual el total asciende a **140€**.
- **Dieta** para dos personas en cada viaje. Una dieta para una persona en un viaje cuesta 30€. El total asciende a **120€**.

1.3.2. Gastos de material de difusión, publicaciones, promoción, catálogos, folletos, cartelería ,etc.

- **Documentación del proyecto:** la documentación del proyecto generada se imprimirá para su entrega al cliente. Esta documentación tiene un precio de **20€**.
- **Manual de usuario:** el manual de usuario se imprimirá para su entrega al cliente. El manual de usuario tiene un precio de **50€**.

1.3.3. Gastos de inscripción en congresos y seminarios relacionados con la actividad.

Debido al estado de emergencia actual en España no se contemplan gastos en este ámbito, puesto que todo se realizará de forma telemática.

2. Flujo de caja, cálculo de VAN y TIR

2.1. Flujo de caja

De acuerdo a nuestra licitación, el presupuesto concedido es de 70.180€. Se van a dividir en dos plazos: uno a mitad del proyecto y otro al final. Se va a recibir el 40 % en el primer plazo y el restante en el último plazo. En la Tabla 1 se muestra el flujo de caja de los 12 meses que dura el proyecto.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos							28.072€						42.108€
Equipamiento	3.287,98€												
Personal (sueldos)		4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€	4.324,33€
Fungible	100,55€												
Suministros		261,98€	261,98€	261,98€	261,98€	261,98€	261,98€	261,98€	261,98€	261,98€	261,98€	261,98€	261,98€
Desplazamientos							160€						160€
Material de difusión							20€						50€
Total de ingresos	0	0	0	0	0	0	28.072€	0	0	0	0	0	42.108€
Total de gastos	3.388,53€	4.586,29€	4.586,29€	4.586,29€	4.586,29€	4.586,29€	4.766,29€	4.586,29€	4.586,29€	4.586,29€	4.586,29€	4.586,29€	4.796,29€
Flujo de caja	-3.388,53€	-4.586,29€	-4.586,29€	-4.586,29€	-4.586,29€	-4.586,29€	23.305,71€	-4.586,29€	-4.586,29€	-4.586,29€	-4.586,29€	-4.586,29€	37.311,71€

Tabla 1: Flujo de caja

2.2. VAN

Suponiendo un interés del 8 % **mensual** sobre nuestro flujo de caja. El VAN quedaría de la siguiente manera:

$$\mathbf{P0: -3.388,53\text{€}}$$

$$\mathbf{P1: -4.586,29 / (1+0,08) = -4.249,56\text{€}}$$

$$\mathbf{P2: -4,586,29/(1 + 0,08)^2 = -3.931,76\text{€}}$$

$$\mathbf{P3: -4,586,29/(1 + 0,08)^3 = -3.640,51\text{€}}$$

$$\mathbf{P4: -4,586,29/(1 + 0,08)^4 = -3.370,85\text{€}}$$

$$\mathbf{P5: -4,586,29/(1 + 0,08)^5 = -3.121,15\text{€}}$$

$$\mathbf{P6: 23,305,71/(1 + 0,08)^6 = 14.686,55\text{€}}$$

$$\mathbf{P7: -4,586,29/(1 + 0,08)^7 = -2.675,87\text{€}}$$

$$\mathbf{P8: -4,586,29/(1 + 0,08)^8 = -2.477,67\text{€}}$$

$$\mathbf{P9: -4,586,29/(1 + 0,08)^9 = -2.294,14\text{€}}$$

$$\mathbf{P10: -4,586,29/(1 + 0,08)^{10} = -2.124,21\text{€}}$$

$$\mathbf{P11: -4,586,29/(1 + 0,08)^{11} = -1.966,86\text{€}}$$

$$\mathbf{P12: 37,311,71/(1 + 0,08)^{12} = 14.816,71\text{€}}$$

$$\mathbf{VAN = -1.613,71\text{€}}$$

El proyecto no sería rentable suponiendo un interés del 8 % mensual.

2.3. TIR

El cálculo del TIR se hace igualando a 0 el VAN con nuestros P_k .

Como son muchos cálculos, se ha hecho uso de una página web online que calcula el **TIR**:

calculadora de TIR.

El **TIR** calculado es del 5.07 %. Esto quiere decir que para que el **VAN** sea 0, el interés mensual debe ser de 5.07 %. Por lo tanto, para que el proyecto sea rentable, el interés mensual debería ser inferior a 5.07 %.