

# ÍNDICE PRESUPUESTO

Índice presupuesto .....	1
<b>Capítulo 1: Costes de material .....</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 2: Amortizaciones .....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 3: Costes de energía .....</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo 4: Costes de personal .....</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo 5: Coste final .....</b>	<b>11</b>



# CAPÍTULO 1:

## COSTES DE MATERIAL

Los costes de material y reactivos se calculan a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Coste material} = \sum_{i=1}^N \text{consumo}_i \cdot \text{precio}_i \quad (1)$$

**Tabla 1.** Costes de material y reactivos.

Descripción	Características	Cantidad	Precio unidad	Precio total	Proveedor
Guantes látex	c/polvo t/p	1caja	3,00 €	3,00 €	RUBILABOR
Tubos de ensayo	12 mL	1 caja (100ud)	82,26 €	82,26 €	CHEMLABOR
Acetonitrilo Puro	99,7% PS	1	33,20 €	33,20 €	
Criotubos	5 mL (1000)	1	139,35 €	139,35 €	Chemlador
Cubetas Espectofotometría	Plástico - 4 mL	4	7,80 €	31,20 €	Vidrafoc
Etanol Absoluto PA- ACS-ISO 1I	131086	2	17,10 €	34,20 €	Vidrafoc
Metanol PA-ACS Panreac 1I	131091	2	13,10 €	26,20 €	Vidrafoc
Punta amarilla	5-200 µl bolsa 1000 unidades	1	6,93 €	6,93 €	Rubilabor

Descripción	Características	Cantidad	Precio unidad	Precio total	Proveedor
Punta azul	100-1000 µl (bolsa 1000 Unidades)	1	6,10 €	6,10 €	Rubilabor
Reactivo Folin		1	29,00 €	29,00 €	-
Trolox		1	34,90 €	34,90 €	-
Tubo de ensayo plástico	12 mL	1	46,50 €	46,50 €	Chemlador
Tubo Eppendorf	1,5 mL	3	6,61 €	19,83 €	Rubilabor

**TOTAL (sin IVA) 492,67 €**

IVA (16%) 78,83 €

**TOTAL 571,50 €**

# CAPÍTULO 2:

## AMORTIZACIONES

En este capítulo, se reflejan los costes que se originan por desgaste de los instrumentos utilizados para el desarrollo del proyecto. De esta manera se crea un fondo que permita sustituirlos en el momento que sea necesario. Se ha considerado que todos los instrumentos específicos utilizados son activos inmovilizados, ya que permanecen en la empresa-laboratorio más de doce meses.

El método de cálculo es el siguiente:

$$\text{Cuota anual} = \frac{\text{Valor Amortizable (€)}}{\text{Tiempo de Vida Útil (año)}} \quad (2)$$

Con lo que:

$$\text{Valor Amortizable} = \text{Valor Adquisición} - \text{Valor Residual} \quad (3)$$

El valor residual es el valor del bien al final de su vida útil, en nuestro caso es nulo porque los equipos de laboratorio sería obsoletos o inservibles, entonces:

$$\text{Valor amortizable} = \text{Valor Adquisición} \quad (4)$$

El uso de estos aparatos ha sido durante dos cuatrimestres. A efectos de cálculos, se considera que un año sólo tiene dos cuatrimestres útiles, por lo tanto se tratará de una cuota anual.

Teniendo en cuenta todo esto, se define el coste de amortización como una cuota anual:

$$\text{Cuota anual} = \frac{\text{Valor Adquisición (€)}}{\text{Tiempo Vida Útil (año)}} \quad (5)$$

En la tabla 2 se recogen los cálculos referentes a la cuota anual para cada elemento y la suma total:

**Tabla 2.** Cuota de maquinaria.

Material	Valor adquisición	Tiempo de vida útil (años)	Cuota anual
Balanza	706,00 €	10	70,60 €
Picadora	35,00 €	15	2,33 €
Multiagitador con imanes	510,00 €	10	51,00 €
Ultrasonidos	960,00 €	10	96,00 €
Centrifuga	1.780,00 €	10	178,00 €
Polytron	2.850,00 €	10	285,00 €
Fluorimetro	20.000,00 €	15	1.333,33 €
Espectrofotometro	7.300,00 €	10	730,00 €
Micropipetas	205,00 €	5	41,00 €
Pipeta multicanal	660,00 €	5	132,00 €

**TOTAL 2.919,27 €**

La amortización referente a los reactivos no se tiene en cuenta porque su tiempo de vida suele ser inferior a un año y su valor de adquisición es poco elevado.

# CAPÍTULO 3:

## COSTES DE ENERGÍA

Los costes de energía, al igual que los costes de materiales, se calcula aplicando la fórmula (1), pero teniendo en cuenta que la factura de la electricidad se desglosa en una parte fija resultante del mínimo (cuota de conexión, potencia) y una parte variable ligada al consumo. Para evaluar este coste semivariable, se utiliza la expresión:

$$\text{Precio} = \left( \frac{\text{Coste fijo} + \text{Coste variable}}{\text{Consumo}} \right)_{\text{Período}} \quad (6)$$

Se ha realizado un cálculo aproximado de la potencia consumida durante todo el estudio:

**Tabla 3.** Cálculo aproximado de la potencia consumida.

Elemento	Potencia elemento	Tiempo (horas)	KWh
Balanza	20	40	0,8
Picadora	20	3	0,06
Multiagitador con imanes	120	80	9,6
Ultrasonidos	190	15	2,85
Centrifuga	250	50	12,5
Polytron	150	5	0,75
Fluorimetro	230	70	16,1
Espectrofotometro	230	60	13,8

**TOTAL 56,46**

FECSA Endesa calcula los gastos de energía eléctrica según el cuadro siguiente, donde se desglosan cada uno de los costes:

**Tabla 4.** Costes de energía eléctrica.

Concepto	Cálculos				Importe
	kW		€		
Potencia contratada	8,8	x 2	x	1,5818 €	27,84 €
Consumo	56,46		x	0,0898 €	5,07 €
Subtotal					32,92 €
Impuesto sobre electricidad	32,92 €	x 1,05113	x	4,86%	1,68 €
Base imponible					34,60 €
IVA (16%)					5,54 €
<b>TOTAL</b>					<b>40,13 €</b>



# CAPÍTULO 4:

## COSTES DE PERSONAL

Para calcular los costes de personal se debe tener en cuenta no sólo lo que gana el titulado/empleador (sueldo bruto) sino también la parte que paga la empresa por empleado en concepto de seguridad social.

Los gastos de personal se calculan según la fórmula:

$$\text{Costes Personal (€)} = \text{RH (hora} \cdot \text{persona)} \cdot \frac{\text{SBA} + \text{SS} \left( \frac{\text{€}}{\text{año} \cdot \text{persona}} \right)}{\frac{\text{Número horas trabajo}}{\text{año}}} \quad (7)$$

donde:

RH = Recursos Humanos asignados al proyecto (hora · persona)

SBA = Sueldo Bruto Anual (de una persona)

SS = Cuota Empresa a la Seguridad Social (0,32·SBA)

Como el personal contratado no tiene el mismo sueldo, el coste total será:

$$\text{Costes Personal} = \sum_{\text{categoria}} \text{Costes Personal}_{\text{categoria } i} \quad (8)$$

Consultando el Convenio General de la industria Química (2007) se establecen los siguientes grupos profesionales:

- Grupo profesional 1: ayudantes en elaboración de muestras.
- Grupo profesional 5: encargada/autora del proyecto.
- Grupo profesional 7: equipo de profesores.

El Convenio fija en 1752 horas de trabajo efectivo la jornada laboral máxima anual. Por lo tanto, el salario bruto anual y por hora para cada uno de estos grupos es:

**Tabla 5.** Salario bruto anual en función del grupo profesional.

Grupo	euros/año	euros/hora
1	15.652,34 €	8,93 €
5	21.623,61 €	12,34 €
7	29.500,60 €	16,84 €

A continuación se detallan los cálculos para cada grupo profesional:

**Tabla 6.** Costes totales de personal.

	Desglose RH		Total RH	SBA	SS	Jornada laboral anual max.	Gastos personal
	pers.	horas					
Ayudantes	2	30	60	15.652,34 €	5.008,75 €	1.752	707,57 €
Encargada proyecto	1	445	445	21.623,61 €	6.919,56 €	1.752	7.249,83 €
Profesores	2	110	220	29.500,60 €	9.440,19 €	1.752	4.889,83 €

**TOTAL 12.847,23 €**

# CAPÍTULO 5:

## COSTE FINAL

El coste final para todo el proyecto es la suma de todos los conceptos detallados anteriormente.

**Tabla 7.** *Coste final.*

Concepto	Materias Primas	Cuota maquinaria	Energía	Personal	TOTAL
<b>Coste</b>	571,50 €	2.919,27 €	40,13 €	12.847,23 €	<b>16.378,13 €</b>

El resto de costes (impuestos, gastos financieros, etc) no se consideran en este proyecto.