

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***DISEÑO DE UN MOLDE DE INYECCIÓN  
PARA LA CUVIERTA DEL RETROVISOR  
DE UN COCHE***

***DOCUMENTO 6- PRESUPUESTO***

**Alumno:** Zabala Agirre, Egoitz

**Director:** Lobato González, Roberto

**Curso:** 2019-2020

**Fecha:** Bilbao, 12 de febrero de 2020



## ÍNDICE

<b>6</b>	<b>DOCUMENTO: PRESUPUESTO</b>	<b>2</b>
<b>6.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>6.2</b>	<b>CUADRO DE PRECIOS</b>	<b>2</b>
6.2.1	Capítulo I: Materias primas	2
6.2.2	Capítulo II: Elementos comerciales	3
6.2.3	Capítulo III: Fabricación y montaje	5
6.2.4	Capítulo IV: Oficina técnica	5
<b>6.3</b>	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>6</b>
<b>6.4</b>	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>7</b>
<b>6.5</b>	<b>PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>8</b>

## LISTA DE TABLAS

1.	Tabla. Materias primas.	2
2.	Tabla. Elementos comerciales.	3
3.	Tabla. Fabricación y montaje.	5
4.	Tabla. Oficina técnica.	5

## 6 DOCUMENTO: PRESUPUESTO

### 6.1 INTRODUCCIÓN

En este documento se estimará los costes totales del proyecto. Para ello, se estimará el coste de la materia prima y el coste de su manipulación, el coste de los elementos comerciales y el coste de oficina técnica.

Finalmente, se recopilará el coste total.

### 6.2 CUADRO DE PRECIOS

#### 6.2.1 Capítulo I: Materias primas

Nº	Denominación	Unidades	Plano/norma	Material	Peso total kg	Peso bruto kg	Coste por peso €/kg	Coste total €
1	Zócalo fijo	1	MI-PF-PI01	1.2842	212,65	220,03	1,35	297,04
2	Zócalo móvil	1	MI-PM-PI01	1.2842	212,32	220,03	1,35	297,04
3	Porta-cavidad	1	MI-PF-PI02	1.2312	343,1	551,39	1,61	887,74
4	Porta-núcleo	1	MI-PM-PI02	1.2312	135,93	361,25	1,61	581,61
5	Cavidad	1	MI-PF-PI03	1.2738	100,8	173,72	1,82	316,17
6	Núcleo	1	MI-PM-PI03	1.2738	111,3	175,07	1,82	318,63
7	Placa guía expulsores	1	MI-PM-PI04	1.2842	276,76	289	1,35	390,15
8	Placa expulsora superior	1	MI-PM-PI05	1.1730	72,35	76,71	1,47	112,76
9	Placa expulsora inferior	1	MI-PM-PI06	1.1730	101,73	106,21	1,47	156,13
10	Regle	2	MI-PM-PI07	1.2842	74,55	83,05	1,35	112,12
							<b>Coste total</b>	<b>3.469,12</b>

1. Tabla. Materias primas.

#### **Materias primas: 3.469,12€**

El valor de las materias primas asciende a: Tres mil cuatrocientos sesenta y nueve euros y doce céntimos.

## 6.2.2 Capítulo II: Elementos comerciales

## 2. Tabla. Elementos comerciales.

Nº	Denominación	Unidades	Plano/norma	Material	Peso unitario kg	Peso total kg	Coste por unidad €/u	Coste total €
11	Anilla de centrado fija	1	E 1362/110/100/44x13	1.2379	1,06	1,06	20,5	20,5
12	Anilla de centrado móvil	1	E 1372/110 x14	1.2379	1,12	1,12	30	30
13	Columna guía Molde	4	E 1000/ 40- 168/193	1.7131	8,53	34,12	38,45	153,8
14	Columna guía S .Expulsión	4	E 1040/30 x 200	1.7131	2,48	9,92	14,80	59,2
15	Casquillo guía Molde	4	E 11202/40-12/87	1.2344	2,4	9,6	11,9	47,6
16	Casquillo guía Molde	4	E 1160/40x 200	1.2344	5,32	21,28	10,3	41,2
17	Casquillo guía S. Expulsión	4	E 11202/30-15/44	1.2344	0,75	3	8,45	33,8
18	Unidad de centrado	4	E 1308/30	1.2162	0,23	0,92	50,1	200,4
19	Unidad de cierre	1	HASCO Z73_16x25x63-01	1.2312	0,14	0,14	8,76	8,76
20	Racor	8	E 2000/ 9/ 10	2.0401	0,04	0,32	0,7	5,6
21	Racor angular 90º	13	E 2004/ 9/ 10	2.0401	0,04	0,52	3,9	50,7
22	Deflector 90mm	8	E 21019/1/8/90	1.4301	0,008	0,064	15,9	127,2
23	Deflector 78mm	2	E 21019/1/8/78	1.4301	0,008	0,016	15,9	31,8
24	Tapón de sellado R1/8"	10	DIN 906	1.4305	0,0033	0,033	4,59	45,9
25	Expulsor macizo Ø8,2x290	4	DIN 1530	1.2510	0,34	1,36	5,13	20,52
26	Expulsor macizo Ø9,7x290	2	DIN 1530	1.2510	0,45	0,9	6,25	12,5

27	Expulsor macizo Ø12x290	2	DIN 1530	1.2510	0,7	1,4	8,13	16,26
28	Expulsor macizo Ø14x290	2	DIN 1530	1.2510	1,01	2,02	9,53	19,06
29	Expulsor macizo Sistema de Alimentación Ø19x265	1	DIN 1530 FH	1.251	0,27	0,27	14,57	14,57
30	Expulsor laminar	6	DIN 1530 F	1.2210	0,080	0,48	22,9	137,4
31	Desplazables	8	E 3200/16 /12,5/200	1.6565	0,21	1,68	373,6	2.988,8
32	Muelle	4	DIN 17223-1	1.1200	2,3	9,2	0,6	2,4
33	Sufridera	4	DME FW29 - 50 X 126	1.1730	1,9	7,6	13,06	52,24
34	Tope	4	E 1505/20	1.7131	0,015	0,06	0,85	3,4
35	Bebedero	1	E 1610/24x 156/2,5	1.2826	1,23	1,23	106	106
36	Tornillo de cabeza Allen M10x40	4	DIN 912	1.1203	0,05	0,2	3,52	14,08
37	Tornillo de cabeza Allen M16x30	4	DIN 912	1.1203	0,21	0,84	4	16
38	Tornillo de cabeza Allen M16x35	4	DIN 912	1.1203	0,23	0,92	4,12	16,48
39	Tornillo de cabeza Allen M20x60	4	DIN 912	1.1203	0,32	1,28	5,23	20,92
40	Tornillo de cabeza Allen M20x350	4	DIN 912	1.1203	0,92	3,68	6,83	27,32
41	Tubo Sistema de Refrigeración	1	E 7450/ 10x6,7/50/S	PVC	8,67	8,67	75,30	75,30
							<b>Coste total</b>	<b>4.399,71</b>

**Elementos comerciales: 4.399,71€**

El valor de los elementos comerciales asciende a: Cuatro mil trescientos noventa y nueve euros con sesenta y un céntimos.

### 6.2.3 Capítulo III: Fabricación y montaje

#### 3. Tabla. Fabricación y montaje.

Operación	Horas totales h	Coste por hora €/h	Coste total €
Diseño CAM	32	15	480
Fresado CNC	120	20	2400
Torneado CNC	5	15	75
Taladrado	6	15	90
Rectificado	22	35	770
Ajuste	50	25	1250
Montaje	24	25	600
<b>Coste total</b>			<b>5.665</b>

#### **Fabricación y montaje: 5.665€**

El valor de la fabricación y el montaje asciende a: Cinco mil seiscientos sesentaicinco euros.

### 6.2.4 Capítulo IV: Oficina técnica

#### 4. Tabla. Oficina técnica.

Denominación	Horas totales h	Coste por hora €/h	Coste total €
Factibilidad	17	25	425
Simulaciones Moldflow	20	60	1200
Diseño CAD	144	35	5040
Planos	50	25	1250
<b>Coste total</b>			<b>7.915</b>

#### **Oficina técnica: 7.915€**

El valor de la oficina técnica asciende a: Siete mil novecientos quince euros.

**6.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

Materias primas.....	3.469,23€
Elementos comerciales.....	4.399,71€
Fabricación y montaje.....	5.665€
Oficina técnica.....	7.915€
Total.....	21.448,94€

**Ejecución material: 21.448,94€**

El valor de la ejecución de material asciende a: Veinte y un mil cuatrocientos cuarenta y ocho euros con noventa y cuatro céntimos.

**6.4 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA**

Presupuesto de ejecución material.....	21.448,94€
Gastos generales (10%).....	2.144,90€
Beneficios industriales (15%).....	3.217,34€
<hr/>	
Subtotal.....	26.811,18€
IVA (21%).....	5.630,35€
<hr/>	
<b>Total.....</b>	<b>32.441,52€</b>

**Ejecución por contrata: 32.441,52€**

El valor de la ejecución por contrata asciende a: Treinta y dos mil cuatrocientos cuarenta y un euros con cincuenta y dos céntimos.

**6.5 PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO**

Presupuesto de ejecución por contrata.....	32.441,52€
Remuneración por proyecto (3,5%+IVA).....	7948,17€
<b>Total.....</b>	<b>40.389,70€</b>

**Presupuesto total del proyecto: 40.389,70€**

El valor del presupuesto total del proyecto asciende a: Cuarenta mil trescientos ochenta y nueve euros con sesenta céntimos.

Gorka Goitia Bollar

En Bilbao, 15 de febrero de 2019

Fdo: