



**EPS**

Escola Politècnica

**UdG** Superior

## **Projecte/Treball Fi de Carrera**

**Estudi:** Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

**Títol:** Disseny d'una Bicicleta per als Nens del Tercer Món

**Document:** Pressupost

**Alumne:** Vallès Gamundi, Èlia

**Director/Tutor:** Julian Perez, Fernando

**Departament:** Organització, Gestió Empr. i Disseny Producte

**Àrea:** Expressió Gràfica en l'Enginyeria

**Convocatòria** (mes/any): Juny 2009

## **ÍNDEX**

### *PRESSUPOST*

1	INTRODUCCIÓ .....	2
2	PRESSUPOST PARCIAL.....	3
2.1	Subconjunt quadre .....	3
2.2	Subconjunt direcció .....	5
2.3	Subconjunt pedaler.....	8
2.4	Subconjunt selló .....	10
2.5	Subconjunt fre .....	11
2.6	Subconjunt roda darrere .....	13
2.7	Subconjunt roda davant.....	14
2.8	Resum de subconjunts .....	15
3	PRESSUPOST GENERAL .....	16

### *ANNEXES*

A. PROJECTISTA .....	17
----------------------	----

## **1 INTRODUCCIÓ**

Aquest pressupost és vigent en el cas de la realització del procés de fabricació íntegrament a Europa. No contempla el cost de l'enviament del producte, una vegada finalitzat, al lloc de destí. El nombre d'unitats de fabricació previstes és de 100. Incrementar el nombre d'unitats de fabricació abaratiria molt considerablement el cost de compra de matèries primeres i de fabricació de manera que repercutiria directament al preu final.

A continuació es proporcionen els costos de fabricació per a cada subconjunt. Es poden observar les peces de fabricació pròpia, les de compra ja siguin normalitzades o estàndard i els processos de muntatge. Per a cada subconjunt s'especifica el cos de fabricació per a les 100unitats i el cost de fabricació unitari.

## 2 PRESSUPOST PARCIAL

### 2.1 Subconjunt quadre

*Peces de fabricació pròpia*

<b>Marca</b>	<b>Nº peces</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Quantitat total</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Unitats</b>	<b>Total</b>
1.01.01	1	Allotjament eix Operacions	Tub Ø40x34	68	6800	mm	0,81 €/m		5,51 €
			Tall amb serra cinta	30	3000	seg	25 €/h		20,83 €
1.01.02	1	Tub inferior Operacions	Tub Ø30x28	440	44000	mm	0,77 €/m		33,88 €
			Tall amb serra cinta	30	3000	seg	25 €/h		20,83 €
			Fresatge	40	4000	seg	30 €/h		33,33 €
			Fresatge	40	4000	seg	30 €/h		33,33 €
1.01.03	1	Telescopi Operacions	Tub Ø35x30	120	12000	mm	0,78 €/m		9,36 €
			Tall amb serra cinta	30	3000	seg	25 €/h		20,83 €
1.01.04	1	Tub exterior del seient Operacions	Tub Ø30x28	270	27000	mm	0,77 €/m		35,06 €
			Tall amb serra cinta	30	3000	seg	25 €/h		20,83 €
			Fresatge	50	5000	seg	30 €/h		41,67 €
1.01.05	2	Suport regulador seient Operacions	Massís Ø18	12	2400	mm	0,49 €/m		1,18 €
			Tall amb serra cinta	30	6000	seg	25 €/h		41,67 €
1.01.06	2	Unió tub-platina roda posterior Operacions	Massís Ø16	90	18000	mm	0,36 €/m		6,48 €
			Tall amb serra cinta	30	6000	seg	25 €/h		41,67 €
			Tornejament	90	18000	seg	30 €/h		150,00 €
			Fresatge	90	18000	seg	30 €/h		150,00 €

1.01.07	2 Tub superior Operacions	Tub Ø16x13	650	130000 mm	0,63 €/m	81,90 €
		Tall amb serra cinta	30	6000 seg	25 €/h	41,67 €
		Fresatge	50	10000 seg	30 €/h	83,33 €
1.01.08	1 Tub curt Operacions	Tub Ø16x13	60	6000 mm	0,63 €/m	3,78 €
		Tall amb serra cinta	30	3000 seg	25 €/h	20,83 €
		Fresatge	50	5000 seg	30 €/h	41,67 €
		Fresatge	50	5000 seg	30 €/h	41,67 €
1.01.09	2 Tub (eix pedals-roda posterior) Operacions	Tub Ø16x13	250	50000 mm	0,63 €/m	31,50 €
		Tall amb serra cinta	30	6000 seg	25 €/h	41,67 €
		Fresatge	50	10000 seg	30 €/h	83,33 €
1.01.10	2 Unió tub - platina roda posterior Operacions	Massís Ø16	12	2400 mm	0,36 €/m	0,86 €
		Tall amb serra cinta	30	6000 seg	25 €/h	41,67 €
		Tornejament	90	18000 seg	30 €/h	150,00 €
		Fresatge	60	12000 seg	30 €/h	100,00 €
1.01.11	2 Platina roda posterior Operacions	Secció 55x4	90	18000 mm	0,42 €/m	7,56 €
		Tall amb serra cinta	30	6000 seg	30 €/h	50,00 €
		Polir	25	5000 seg	25 €/h	34,72 €

*Muntatge i acabat*

<b>Descripció</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitats</b>	<b>Temps</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Unitats</b>	<b>Total</b>
Soldar quadre (MIG)	100	u	90000	seg	30 €/h		750,00 €
Polir quadre	100	u	18000	seg	25 €/h		125,00 €
Pintar quadre	100	u	30000	seg	30 €/h		250,00 €
						<i>Cost total</i>	<b>2.647,63 €</b>
						<i>Cost unitari</i>	<b>26,48 €</b>

## 2.2 Subconjunt direcció

*Peces de fabricació pròpia*

<b>Marca</b>	<b>Nº peces</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Quantitat total</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu Unitats</b>	<b>Total</b>
1.02.01	2	Forquilla Operacions	Tub Ø20x18	280	56000	mm	0,67 €/m	37,52 €
			Tall amb serra cinta	30	6000	seg	25 €/h	41,67 €
			Premsat	40	8000	seg	30 €/h	66,67 €
			Fresatge	60	12000	seg	30 €/h	100,00 €
1.02.02	1	Postís Operacions	Tub Ø30x25	12	1200	mm	0,71 €/m	0,85 €
			Tall amb serra cinta	30	3000	seg	25 €/h	20,83 €
			Tornejament	90	9000	seg	30 €/h	75,00 €
1.02.03	1	Manillar Operacions	Tub Ø22x18mm	640	64000	mm	0,69 €/m	44,16 €
			Tall amb serra cinta	60	6000	seg	25 €/h	41,67 €
			Doblegat	90	9000	seg	30 €/h	75,00 €
1.02.04	1	Tancament ràpid	Massís 15x60x20mm	18000	1800000	mm <sup>3</sup>	937 €/m <sup>3</sup>	1,69 €
			Forjat	60	6000	seg	30 €/h	50,00 €
1.02.05	1	Femella posicionadora Operacions	Massís Ø21mm	13	1300	mm	0,62 €/m	0,81 €
			Tall amb serra cinta	30	3000	seg	25 €/h	20,83 €
			Fresatge	30	3000	seg	30 €/h	25,00 €
			Trepanat	30	3000	seg	30 €/h	25,00 €
			Roscatge	30	3000	seg	25 €/h	20,83 €

1.02.06	1 Tija forquilla Operacions	Tub Ø26x22mm	205	20500 mm	0,7 €/m	14,35 €
		Tall amb serra cinta	30	3000 seg	25 €/h	20,83 €
		Roscatge	60	6000 seg	25 €/h	41,67 €
		Fresatge	60	6000 seg	30 €/h	50,00 €
1.02.07	1 Unió tija forquilla Operacions	Xapa 2mm	186	18600 mm <sup>2</sup>	22 €/m <sup>2</sup>	0,41 €
		Tall amb serra cinta	60	6000 seg	25 €/h	41,67 €
		Trepatge	60	6000 seg	30 €/h	50,00 €
		Doblegament	120	12000 seg	30 €/h	100,00 €
		Soldat	40	4000 seg	30 €/h	33,33 €
1.02.07	1 Brida Operacions	Xapa 4mm	120	12000 mm <sup>2</sup>	40 €/m <sup>2</sup>	0,48 €
		Estampació	40	4000 seg	30 €/h	33,33 €
		Doblegament	60	6000 seg	30 €/h	50,00 €

*Muntatge i acabat*

<b>Descripció</b>	<b>Quantitat Unitats</b>	<b>Temps Unitats</b>	<b>Preu Unitats</b>	
Soldar forquilla	100 u	18000 seg	30 €/h	150,00 €
Polir forquilla	100 u	9000 seg	25 €/h	62,50 €
Pintar forquilla	100 u	9000 seg	30 €/h	75,00 €

*Peces de compra*

<b>Marca</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu Unitats</b>	<b>Total</b>
	3 Volandera		100	u.	10 €/100u	10,00 €
	4 "Manguito"	Manguito standard	200	u.	20 €/100u	40,00 €
	6 Cargol de ojo	M6x55mm DIN-444B	100	u.	15 €/100u	15,00 €
	8 Connector	Iscl - 00300200600	100	u.	8 €/100u	8,00 €
	Components direcció		100	u.	235 €/100u	235,00 €
	9 Femella direcció					
	11 Rodament					
	12 Pista superior					
	13 Allotjament inferior					
	16 Pista inferior					
	17 Allotjament superior					
	19 Passador	M6	100	u.	6,7 €/100u	6,70 €
					<i>Cost total</i>	<i>1.685,80 €</i>
					<i>Cost unitari</i>	<i>16,86 €</i>



## 2.3 Subconjunt pedaler

*Peces de fabricació pròpia*

<b>Marca</b>	<b>Nº peces</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Quantitat total</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu Unitats</b>	<b>Total</b>
1.03.01	1	Eix pedaler Operacions	Massís Ø18mm	150	15000	mm	0,49 €/m	7,35 €
			Tall amb serra cinta	30	3000	seg	25 €/h	20,83 €
			Tornejament	90	9000	seg	30 €/h	75,00 €
			Roscar	90	9000	seg	25 €/h	62,50 €
			Fresatge	60	6000	seg	30 €/h	50,00 €
1.03.02	1	Biela esquerra Operacions	Volum 18x26x160	74880	7488000	mm <sup>3</sup>	937 €/m <sup>3</sup>	7,02 €
			Fundició	180	1800	seg	30 €/h	15,00 €
			Trepanat	60	600	seg	30 €/h	5,00 €
			Roscatge	90	900	seg	25 €/h	6,25 €
1.03.03	1	Suport plat Operacions	Xapa 2mm	13225	1322500	mm <sup>2</sup>	2 €/m <sup>2</sup>	2,65 €
			Estampació	30	3000	seg	30 €/h	25,00 €
1.03.04	2	Passador Operacions	Barilla Ø10mm	56	11200	mm	3,2 €/m	35,84 €
			Tornejament	45	9000	seg	30 €/h	75,00 €
			Roscatge	60	12000	seg	25 €/h	83,33 €
			Fresatge	30	6000	seg	30 €/h	50,00 €
1.03.05	1	Biela dreta Operacions	Volum 18x26x160	74880	7488000	mm <sup>3</sup>	937 €/m <sup>3</sup>	7,02 €
			Fundició	180	1800	seg	30 €/h	15,00 €
			Trepanat	60	600	seg	30 €/h	5,00 €
			Roscatge	90	900	seg	25 €/h	6,25 €

*Peces de compra*

<b>Marca</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu Unitats</b>	<b>Total</b>
	Elements pedaler		100	u.	53,5 €/100u	53,50 €
	1 Pista rodament roscada					
	2 Pista rodament					
	3 Rodament					
	4 Pista no roscada					
5	Lamina protectora		200	u.	2,5 €/100u	5,00 €
7	Femella hexagonal baixa	M8 DIN-936	200	u.	5,3 €/100u	10,60 €
9	Femella hexagonal baixa	M16 DIN-937	100	u.	5,6 €/100u	100,00 €
10	Femella autoblocant baixa	M8 DIN-985	1000	u.	7,9 €/100u	79,00 €
11	Plat	36 dents	100	u.	330 €/100u	330,00 €
15	Cargol allen	M8 DIN-935	1000	u.	12,6 €/100u	126,00 €
16	Pedal		200	u.	177 €/100u	354,00 €
					<i>Cost total</i>	<i>1.612,13 €</i>
					<i>Cost unitari</i>	<i>16,12 €</i>

## 2.4 Subconjunt selló

*Peces de fabricació pròpia*

<b>Marca</b>	<b>Nº peces</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Quantitat total</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu Unitats</b>	<b>Total</b>
1.04.01	1	Tija seient Operacions	Tub Ø26x28mm	280	28000	mm	0,72 €/m	20,16 €
			Tall amb serra cinta	60	6000	seg	25 €/h	41,67 €
1.04.02	1	Tancament ràpid	Massís 15x60x20mm	18000	1800000	mm <sup>3</sup>	937 €/m <sup>3</sup>	1,69 €
			Forjat	60	6000	seg	30 €/h	50,00 €

*Peces de compra*

<b>Marca</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu Unitats</b>	<b>Total</b>
	2 Selló		100	u.	220 €/100u	220,00 €
	4 Femella hexagonal	M6 DIN-934	100	u.	5,3 €/100u	5,30 €
	5 Passador	M6	100	u.	6,7 €/100u	6,70 €
	6 Cargol 'de ojo'	M6x55mm DIN-444B	100	u.	15 €/100u	15,00 €
	7	Isosl - 00100200996	200	u.	6 €/100u	12,00 €
	8 Connector	Isosl - 00300200600	100	u.	8 €/100u	8,00 €

*Cost total* 380,51 €  
*Cost unitari* 3,81 €

## 2.5 Subconjunt fre

*Peces de fabricació pròpia*

<b>Nº plan</b>	<b>Nº peces</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Quantitat total</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Unitats</b>	<b>Total</b>
1.05.01	1	Palanca d'accionament Operacions	Passamà 2x18mm	280	28000	mm	1,5 €/m		42,00 €
			Talla amb serra cinta	45	4500	seg	25 €/h		31,25 €
			Fresatge	90	9000	seg	30 €/h		75,00 €
1.05.02	1	Perfil circular Operacions	Massís Ø30	25	2500	mm	3,2 €/m		2,22 €
			Tall amb serra cinta	40	4000	seg	25 €/h		27,78 €
			Trepanat	60	6000	seg	30 €/h		50,00 €
1.05.03	1	Suport guia molla Operacions	Passamà 2x18mm	30	3000	mm	1,5 €/m		4,50 €
			Tall amb serra cinta	45	4500	seg	25 €/h		31,25 €

Peces de compra

<b>Marca</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu</b>	<b>Unitats</b>	<b>Total</b>
	2 Volandera ala ampla	DIN-9021 M6	400	u.	7,9 €/100u		31,60 €
	3 Femella hexagonal autoblocant	DIN-985 M6	300	u.	6,3 €/100u		18,90 €
	5 Femella hexagonal	DIN-934 M6	300	u.	5,9 €/100u		17,70 €
	8 Cargol cabota hexagonal	DIN-933 M6x40	100	u.	25 €/100u		25,00 €
	9 Cargol cabota hexagonal	DIN-933 M6x20	300	u.	14 €/100u		42,00 €
	11 Goma pneumàtic automòbil		100	u.	-	-	-
	12 Ressort de compressió	Vanel	100	u.	20 €/100u		20,00 €
	13 Topall	RoHs iscsi-00300200411	100	u.	3,5 €/100u		3,50 €
	14 Volandera Grower	DIN -127 M6	100	u.	4,9 €/100u		4,90 €
	15 Barra roscada	DIN - 975 M6	2000	mm	1,8 €/m		3,60 €
	16 Barra roscada	DIN - 975 M6	3200	mm	1,8 €/m		5,76 €
					<i>Cost total</i>		<i>436,96 €</i>
					<i>Cost unitari</i>		<i>4,37 €</i>

## 2.6 Subconjunt roda darrere

*Peces de compra*

<b>Marca</b>	<b>Descripció</b>	<b>Concepte</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitats</b>	<b>Preu Unitats</b>	<b>Total</b>
	1 Eix roda darrere		100	u.	105 €/100u	105,00 €
	2 Femella hexagonal baixa	M10 DIN-936	200	u.	4,3 €/100u	8,60 €
	3 Rodament pinyó i pinyó	21 dents	100	u.	120 €/100u	240,00 €
	4 Femella amb base	M10 DIN-6923	200	u.	6,7 €/100u	13,40 €
	5 Cadena transmissió		100	u.	60 €/100u	60,00 €
	6 Roda		100	u.	120 €/100u	120,00 €
					<i>Cost total</i>	<i>547,00 €</i>
					<i>Cost unitari</i>	<i>5,47 €</i>

## 2.7 Subconjunt roda davant

*Peces de fabricació pròpia*

Nº plan	Nº peces	Descripció	Concepte	Quantitat	Quantitat total	Unitats	Preu	Unitats	Total
1.07.01	3	Volandera de seguretat	Xapa 1mm	500	100000	mm <sup>2</sup>	1	€/m <sup>2</sup>	0,10 €
		Operacions	Estampat	30	9000	seg	25	€/h	62,50 €

*Peces de compra*

Marca	Descripció	Concepte	Quantitat	Unitats	Preu	Unitats preu	Total
1	Eix roda davant		100	u.	100	€/100u	100,00 €
2	Femella hexagonal baixa	M10 DIN-936	200	u.	4,3	€/100u	4,30 €
4	Femella amb base	M10 DIN-6923	200	u.	6,7	€/100u	6,70 €
5	Roda		100	u.	120	€/100u	120,00 €

*Cost total* 293,60 €

*Cost unitari* 2,94 €

## 2.8 Resum de subconjunts

A continuació s'adjunta una llista amb el cost de fabricació de cada subconjunt per a 100 unitats i per a cada unitat individualment. Finalment també el cost del total de les 100 bicicletes i el cost d'una de sola.

		<i>Per 100 unitats</i>	<i>Preu unitari</i>
1.01.01	Subconjunt quadre	2.647,63 €	26,48 €
1.01.02	Subconjunt direcció	1.685,80 €	16,86 €
1.01.03	Subconjunt pedaler	1.612,13 €	16,12 €
1.01.04	Subconjunt selló	380,51 €	3,81 €
1.01.05	Subconjunt fre	436,96 €	4,37 €
1.01.06	Subconjunt roda darrere	547,00 €	5,47 €
1.01.07	Subconjunt roda davant	293,60 €	2,94 €
<b>1.00.00</b>	<b>Conjunt bicicleta</b>	<b>7.603,63 €</b>	<b>76,04 €</b>



### 3 PRESSUPOST GENERAL

<b>Cost total de fabricació per a 100 unitats</b>	
<i>Descripció</i>	<i>Preu</i>
Cost de fabricació	<b>7.603,63 €</b>
Benefici industrial (8%)	<b>608,29 €</b>
Pressupost d'execució	<b>8.211,92 €</b>

El cost total de compra de material, fabricació i muntatge de 100 bicicletes en el primer món, amb les condicions especificades és de:

*VUIT MIL DOS-CENTS ONZE AMB NORANTA- DOS CÈNTIMS D'EURO 8.211,92 €.*

El cost unitari, per tant, serà de:

*VUITANTA-DOS AMB DOTZE CÈNTIMS D'EURO 82,12 €.*

**ANNEX A**  
**PROJECTISTA**

Enginyeria	50h	30€/h	1500€
Delineant	80h	30€/h	2400€
Administració	20h	30€/h	600€
<b>TOTAL</b>			<b>4500€</b>