



Escola Tècnica Superior d'Enginyeries
Industrial i Aeronàutica de Terrassa

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

PRESUPUESTO

**Grado en ingeniería en tecnologías industriales
(GRETI)**

29/05/2015

Autor: Amat de Swert, Lucas

Tutores: Weyler Pérez, Rafael

Sánchez Romero, Montserrat

Índice.

| | |
|---|---|
| 1. Introducción..... | 3 |
| 2. Precio por pieza..... | 3 |
| 3. Precio por estructura..... | 4 |
| 4. Precio realización del proyecto..... | 7 |
| 5. Conclusión..... | 7 |

Índice imágenes.

| | |
|------------------------------------|---|
| Imagen 1 Estructura muestra 1..... | 4 |
| Imagen 2 Estructura muestra 2..... | 5 |
| Imagen 3 Estructura muestra 3..... | 6 |

Índice tablas.

| | |
|---------------------------------|---|
| Tabla 1 Precio por pieza..... | 3 |
| Tabla 2 coste estructura 1..... | 5 |
| Tabla 3 coste estructura 2..... | 5 |
| Tabla 4 Coste estructura 3..... | 6 |

1. Introducción.

En este apartado evaluaremos los costes de realizar cada pieza. Se debe tener en cuenta que, en principio, se realizó la idea para fabricar las piezas mediante una impresión 3D, por lo tanto solo se evaluará los costes del material.

El material para la impresora se compra, en general, en filamentos, cada kilogramo de material cuesta 20,45€. En los anexos podemos encontrar la ficha técnica de este producto.

2. Precio por pieza.

En la siguiente tabla tenemos las diferentes piezas con su volumen y su peso calculado mediante la densidad del ABS que es 1,05 g/cm³. Será a través de la masa que podremos estimar el precio de producción de dicho material.

Para el cálculo de la masa de las piezas unión se ha utilizado el programa Solidworks, por ello no se considera el volumen de la pieza.

| PIEZA | VOLUMEN [cm ³] | MASA [g] | PRECIO [€] |
|-------------------------|-------------------------------|-------------|---------------|
| Barra 130mm | 40.84 | 42.88 | 0.88 |
| Barra 200mm | 62.83 | 65.97 | 1.34 |
| Barra 300mm | 94,24 | 98,96 | 2,02 |
| Barra 441mm | 138,54 | 145,47 | 2,97 |
| Barra 640mm | 201,06 | 211,12 | 4,32 |
| Pieza unión 45° | - | 291,51 | 5,96 |
| Pieza unión 45°, 60° | - | 313,10 | 6,40 |
| Cono interior | 4,97 | 5,22 | 0,11 |
| Cono exterior | 7,33 | 7,70 | 0,16 |
| Semiesfera apoyos | 338,77 | 355,71 | 7,27 |
| Caja apoyo móvil | 225,41 | 236,68 | 4,84 |

Tabla 1 Precio por pieza

3. Precio por estructura.

Debemos tener en cuenta que cada estructura utiliza un número diferente de piezas, por lo tanto, el precio de cada estructura modelada es diferente.

Podemos coger como ejemplo alguna estructura muestra del apartado 6.5. En las siguientes imágenes podemos ver estas estructuras y seguidamente una tabla con el número de piezas utilizadas y los precios, así como, el precio total de la estructura.

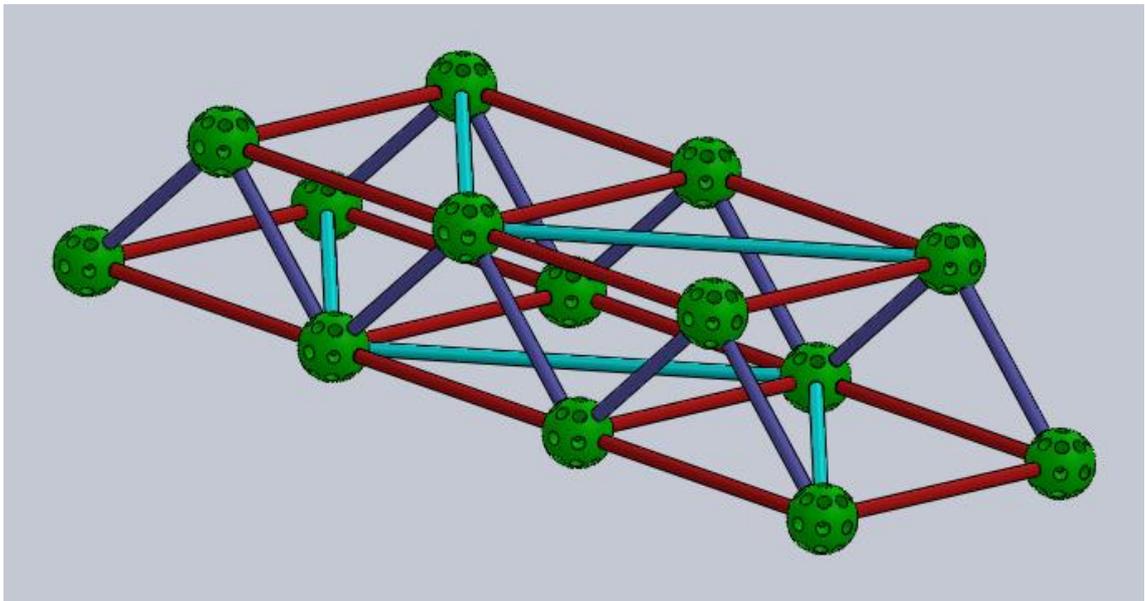


Imagen 1 Estructura muestra 1

| Pieza | Número de unidades | Precio unitario [€] | Precio [€] |
|-------------------------|--------------------|---------------------|------------|
| Barra 300 (azul oscuro) | 12 | 2,02 | 24,24 |
| Barra 441 (roja) | 17 | 2,97 | 50,49 |
| Barra 640 (azul claro) | 5 | 4,32 | 21,6 |
| Pieza unión 45° (verde) | 17 | 5,96 | 101,32 |
| Total | 51 | | 197,65 |

Tabla 2 coste estructura 1

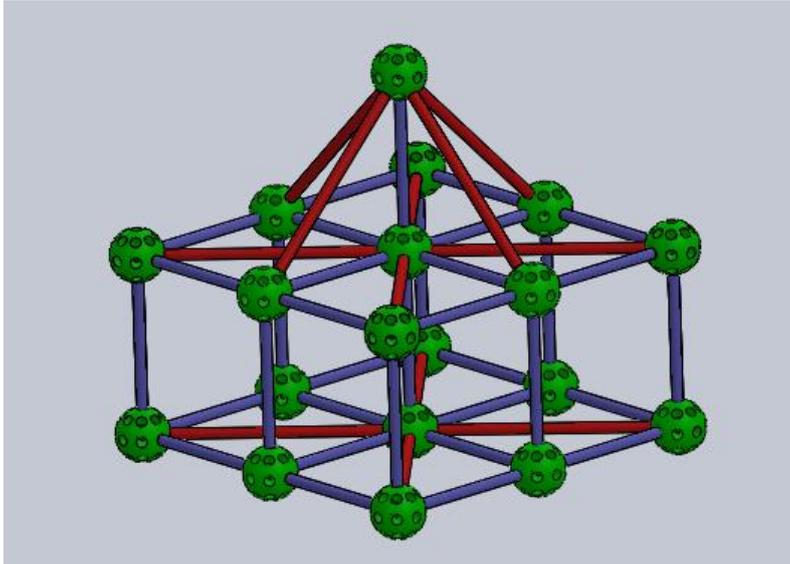


Imagen 2 Estructura muestra 2

| Pieza | Número de unidades | Precio unitario [€] | Precio [€] |
|-------------------------|--------------------|---------------------|------------|
| Barra 300 (azul oscuro) | 34 | 2,02 | 68,68 |
| Barra 441 (roja) | 12 | 2,97 | 35,64 |
| Pieza unión 45° (verde) | 19 | 5,96 | 113,24 |
| Total | 65 | | 217,56 |

Tabla 3 coste estructura 2

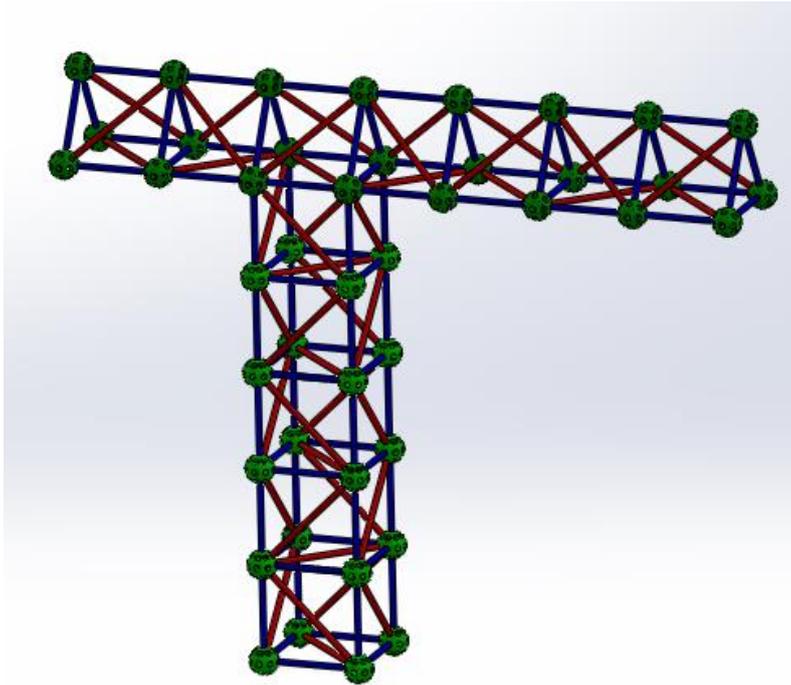


Imagen 3 Estructura muestra 3

| Pieza | Número de unidades | Precio unitario [€] | Precio [€] |
|-------------------------|--------------------|---------------------|------------|
| Barra 300 (azul oscuro) | 85 | 2,02 | 171,1 |
| Barra 441 (roja) | 31 | 2,97 | 92,07 |
| Pieza unión 45° (verde) | 20 | 5,96 | 119,20 |
| Pieza unión 60° (verde) | 24 | 6,40 | 153,60 |
| Total | 160 | | 535,97 |

Tabla 4 Coste estructura 3

4. Precio realización del proyecto.

Este proyecto se calcula que contiene un trabajo de 300 horas. Se ha considerado un precio por hora de 5€/h. Por ello se ha considerado que el precio de todo el proyecto será de 1500 €.

5. Conclusión.

Como hemos podido observar en estas tablas, los precios para realizar estas estructuras se pueden considerar muy elevados. Esto es debido, principalmente a que el coste del filamento del material para impresoras 3D es muy elevado, si se quisiera reducir el coste de producción podríamos cambiar el método de fabricación. Se podría utilizar el método por inyección, este método de fabricación reduce mucho el coste pero solo para producciones a gran escala, a pequeña escala seguirá siendo más económico utilizar la impresora 3D.