



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Programa formativo del Centro Aragonés de Diseño  
Industrial: Diseño para jóvenes estudiantes

## **ANEXOS**

### **Autor:**

Ana Montón Hernández

### **Directores:**

Carlos Romero Piqueras

Elena Bernia Armengod



# Índice

ANEXO I: MANUAL DE MARCA

ANEXO II: ESTUDIOS REALIZADOS

ANEXOIII: COMUNICACIÓN

ANEXO IV: MATERIAL COMPLEMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Programa formativo del Centro Aragonés de Diseño  
Industrial: Diseño para jóvenes estudiantes

## **ANEXO I: MANUAL DE MARCA**

### **Autor:**

Ana Montón Hernández

### **Directores:**

Carlos Romero Piqueras

Elena Bernia Armengod

# Índice

Resumen

Manual de marca

## **Resumen**

Con el estudio previo del servicio se detectó que uno de los puntos críticos del mismo era la falta de una forma sencilla de identificación. Hasta el momento se le denominaba por el nombre del pack de libros o como “Programa formativo para jóvenes estudiantes”, estos nombres resultaban muy largos y nada atractivos. De este modo se decidió crear una imagen de marca que permitiera identificar fácilmente el servicio. Se debían sentir identificados los dos tipos de usuarios, profesores, que solicitan las actividades, y alumnos que son los que las realizan. También debía recordarse con facilidad, ser llamativo y fácil de pronunciar. Por último debía de reflejar los valores propios del servicio: reto, diseño, equipo y “esto es para ti”.

En el manual mostrado en este documento se muestran las normas de utilización del logotipo de la marca así como sus posibles aplicaciones.

# Manual de identidad visual corporativa

---





**Diseñadora: Ana Montón**

**09/08/2017**



## 1. Identidad corporativa

1.1 Mensaje que se quiere transmitir

## 2. Identidad visual corporativa

- 2.1 Identificador principal
- 2.2 Construcción
- 2.3 Área de respeto
- 2.4 Tamaño mínimo
- 2.5 Posición
- 2.6 Colores corporativos
- 2.7 Tipografía corporativa
- 2.8 Versión a una tinta
- 2.9 Versión a dos tintas
- 2.10 Versión sobre fondo de color
- 2.11 Relación con otros identificadores
- 2.12 Usos incorrectos

## 3. Papelería

- 3.1 Formatos de papel
- 3.2 Sobres y bolsas normalizados
- 3.3 Carta, modelo general
- 3.4 Tarjeta, modelo general
- 3.5 Sobre, modelo general
- 3.6 Sobre, modelo general con ventana
- 3.7 Sobre, modelo libro
- 3.8 Carpeta
- 3.9 Segundas hojas

## 4. Merchandising

- 4.1 Bolígrafos, material de oficina
- 4.2 Tazas
- 4.3 Camisetas
- 4.4 Bolsa

## 5. Publicaciones

- 5.1 Cartel
- 5.2 Certificado
- 5.3 Diploma
- 5.4 Página web

# Presentación

---

El contenido y las aplicaciones que recoge este Manual de identidad corporativa tienen como objetivo expresar de una manera clara y sencilla los valores que representan al **servicio “Diseño industrial para jóvenes estudiantes”**. Este es impartido por el Centro Aragonés de Diseño Industrial (Cadi) a todos los centros de enseñanzas medias de Aragón que lo deseen.

Se ha creado un **nuevo nombre y logotipo con fondo** para englobar y dar a conocer de una manera más sencilla y eficaz el servicio. Se incorporan ejemplos de los casos de utilización tanto físicos (cartas, sobres, documento, etc.) como digitales (presentaciones Power Point, etc.) que puedan darse. Se ha definido este Manual para asegurar la correcta utilización de la imagen gráfica.

Para las necesidades de comunicación no contempladas en este documento, se elaborarán adaptaciones y criterios específicos de uso a partir de los modelos recogidos en este Manual, de manera que garantice la coherencia conceptual y plástica de toda la identificación visual relativa al servicio.

# 1. Capítulo previo

1.1 Mensaje que quiere transmitir

5

## 1.1 Mensaje que se quiere transmitir

El servicio consiste en la impartición de charlas y la realización de ejercicios, talleres y proyectos relacionado con el diseño. Está destinado a alumnos de enseñanzas medias de las asignaturas de tecnología y dibujo, aunque los primeros en tener contacto con el programa son los profesores. Por este motivo es importante que se sientan identificados con la marca tanto los docentes (que son los que deciden si realizar la actividad o no) como los alumnos.

Los valores principales que se quieren transmitir son:

**Trabajo en equipo:** capacidad de trabajo con otras personas, cooperación y los beneficios de este modo de trabajo.

**Diseño:** bases en las que se fundamenta el diseño, aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar, metodologías de trabajo, etc.

**Reto:** superación de problemas, actividad, mejora de las habilidades propias, superación personal, dinamización.

**Esto es para ti:** identificación del usuario como parte del servicio. Se quiere crear una fidelización por parte de los institutos, que vean los beneficios que aporta el servicio y los demanden los próximos cursos.

Como resumen global se quiere transmitir que se ofrecen unas actividades dinámicas, con las cuales se desarrollan capacidades propias a partir del conocimiento y uso del diseño.

## 2. Imagen de marca

2.1 Identificador principal	9
2.2 Construcción	10
2.3 Área de respeto	11
2.4 Tamaño mínimo	12
2.5 Posición	13
2.6 Colores corporativos	14
2.7 Tipografía corporativa	15
2.7.1 Tipografía aplicable	
2.7.2. Tipografía de sustitución	
2.8 Versión a una tinta	18
2.9 Versión sobre fondo de color	19
2.10 Relación con otros identificadores	21
2.11 Usos incorrectos	22

## 2.1 Identificador principal

La identidad de imagen del servicio está formada por un **logotipo con fondo**. El logotipo está formado con las palabras **¡Wow! DISEÑO**. De este modo se reflejan los valores comentados en el apartado 1.1: trabajo en equipo, diseño, reto y esto es para ti. ¡Wow! Se encuentra entre exclamaciones para reforzar los sentimientos de sorpresa, reto y descubrimiento. Todas las palabras de la denominación van en mayúsculas.

El fondo de color es un post-it, elemento que comúnmente se relaciona con el diseño ya que es empleado en sus metodologías. El color elegido es un verde ya que es una de las posibilidades de color que se encuentran dentro de los post-its.

En sus aplicaciones se utilizará la versión horizontal principal, salvo en los casos excepcionales en los que sea imposible por las características físicas del soporte (p.e. un bolígrafo). En estos casos se utilizará la segunda construcción horizontal secundaria.

Construcción horizontal principal



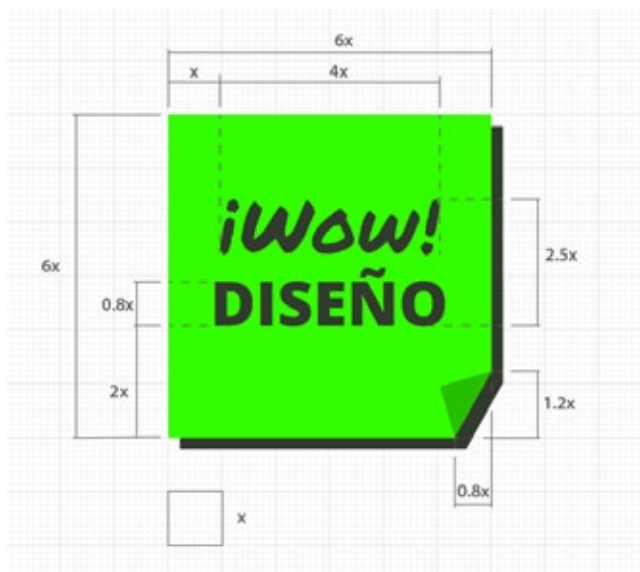
Construcción horizontal secundaria

**¡Wow! DISEÑO**

## 2.2 Construcción

Se muestra la construcción del logotipo basándose en una cuadrícula. A cada recuadro se le ha asignado la denominación "x" creando una relación entre toda la estructura del logotipo. Las proporciones entre las partes del mismo deberán mantenerse en todo momento.

Construcción horizontal principal



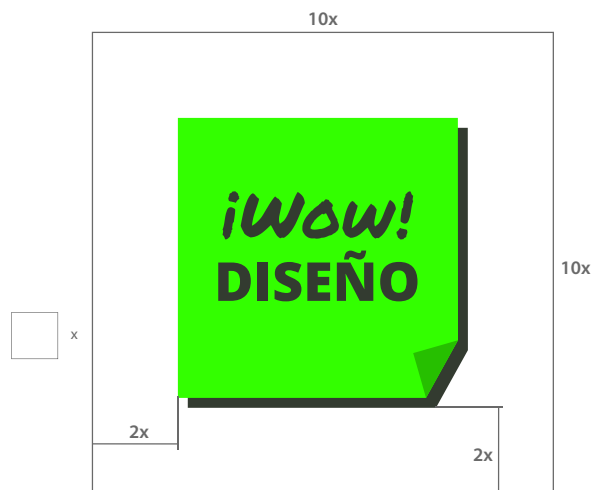
Construcción horizontal secundaria



## 2.3 Área de respeto

El área de respeto es el espacio mínimo que hay que dejar alrededor del logotipo sin que interfieran con él otros elementos. De esta manera se asegura la legibilidad y la calidad visual del mismo. La relación de este espacio se basa en las dimensiones del logotipo con fondo.

Construcción horizontal principal



Construcción horizontal secundaria



## 2.4 Tamaño mínimo

Son las dimensiones mínimas con las cuales se acepta la utilización del logotipo y son las que aseguran su correcta legibilidad. En el caso de que las dimensiones fueran excesivas para el soporte se utilizaría la construcción horizontal secundaria del logotipo.

Construcción horizontal principal



Construcción horizontal secundaria



## 2.5 Posición

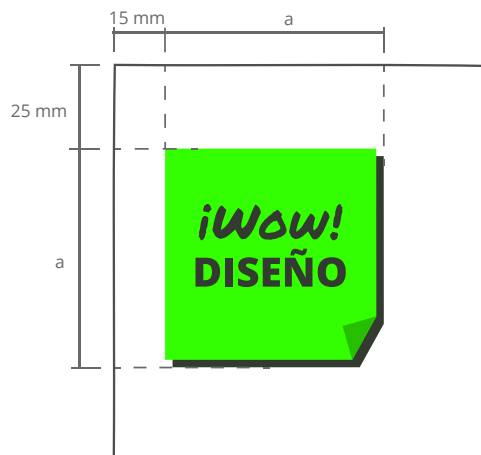
¡WOW! DISEÑO aparecerá siempre en relación con el mensaje que se quiere transmitir. No debe interferir con la comunicación del mensaje, pero debe relacionarse con él.

Cuando no pueda situarse en dicha localización aparecerá preferiblemente en la parte superior izquierda de los documentos que ésta emita.

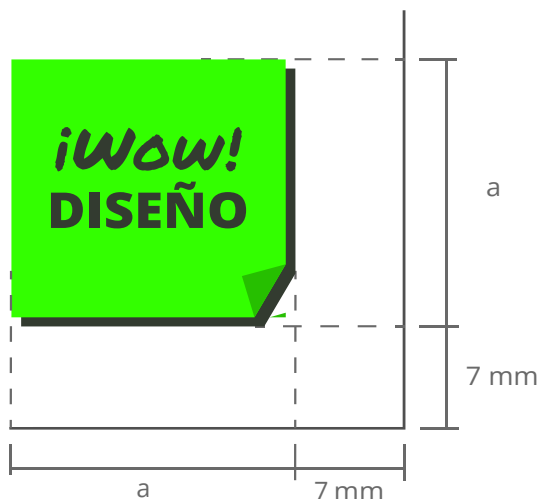
En aquellos casos en los que por motivos justificados no pueda ocupar dicha posición, pasará a estar, a poder ser, en la parte superior derecha.

También se acepta su utilización en la parte inferior derecha en los casos que el formato sea el adecuado.

Posición superior izquierda

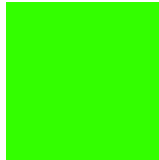


Posición inferior derecha



## 2.6 Colores corporativos

El color corporativo es el verde, haciendo referencia a uno de los colores de los post-its que se comercializan. Se han elegido colores que creen un fuerte impacto visual para llamar la atención. Además se ha procurado que el contraste entre ellos consiga una buena legibilidad.



CMYK:

C: 63  
M: 0  
Y: 100  
K: 0

RGB:

R: 51  
G: 255  
B: 0

Pantone:

802



CMYK:

C: 71  
M: 53  
Y: 67  
K: 63

RGB:

R: 51  
G: 58  
B: 48

Pantone:

433

## 2.7 Tipografía corporativa

Los caracteres tipográficos con los que se compone el logotipo son dos. Para el ¡WOW! se ha utilizado la tipografía "Permanent Marker" y para DISEÑO la "Open Sans".

### **PERMANENT MARKER (REGULAR)**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**0123456789 . : , ; ( ) ! ? ' " + - \* / % = \_**

### **Open Sans (bold)**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**0123456789 . : , ; ( ) ! ? ' " + - \* / % = \_**

Para los documentos se podrán utilizar también las siguientes tipografías:

### **Open Sans (regular)**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 . : , ; ( ) ! ? ' " + - \* / % = \_

### **Open Sans (semibold)**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 . : , ; ( ) ! ? ' " + - \* / % = \_

### *Open Sans (italic)*

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 . : , ; ( ) ! ? ' " + - \* / % = \_

## 2.7.1 Tipografía aplicable

En el caso de no poder utilizar las tipografías anteriormente descritas se utilizarán las siguientes:

Arial (regular)

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
012456789 . : , ; ( ) ¡ ¢ ? ‘ “ + - \* / % = \_

Arial (bold)

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**012456789 . : , ; ( ) ¡ ¢ ? ‘ “ + - \* / % = \_**

*Arial (italic)*

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ*  
*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz*  
*012456789 . : , ; ( ) ¡ ¢ ? ‘ “ + - \* / % = \_*

## 2.7.2 Tipografía de sustitución

En el caso de no poder utilizar las tipografías anteriormente descritas se utilizarán las siguientes:

*Verdana (italic)*

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
012456789 . : , ; ( ) ¡ ! ¿ ? ` " + - \* / % = \_*

Verdana (regular)

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
012456789 . : , ; ( ) ¡ ! ¿ ? ` " + - \* / % = \_

**Verdana (bold)**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
012456789 . : , ; ( ) ¡ ! ¿ ? ` " + - \* / % = \_**

## 2.8 Versión a una tinta

La versión a una tinta se reserva para situaciones en las que los recursos disponibles así lo exijan o aconsejen.

Versión a una tinta negra



En caso de que no fuera posible reproducir de esta manera el logotipo con fondo se utilizarán las siguientes variantes:

Versión a una tinta negra con fondo blanco



## 2.9 Versión sobre fondo de color

El logotipo con fondo podrá utilizarse sobre distintos fondos, se muestran a continuación las distintas posibilidades :



**Fondo blanco:** se utilizará el logotipo principal.



**Fondo verde:** se utilizará la versión en blanco del logotipo.



**Foto oscura:** se utilizará la versión en blanco del logotipo.

## 2.9 Versión sobre fondo de color



**Fondo de color claro:** se utilizará la versión a una tinta negra.



**Fondo de color negro u oscuro:** se utilizará la versión en blanco del logotipo.



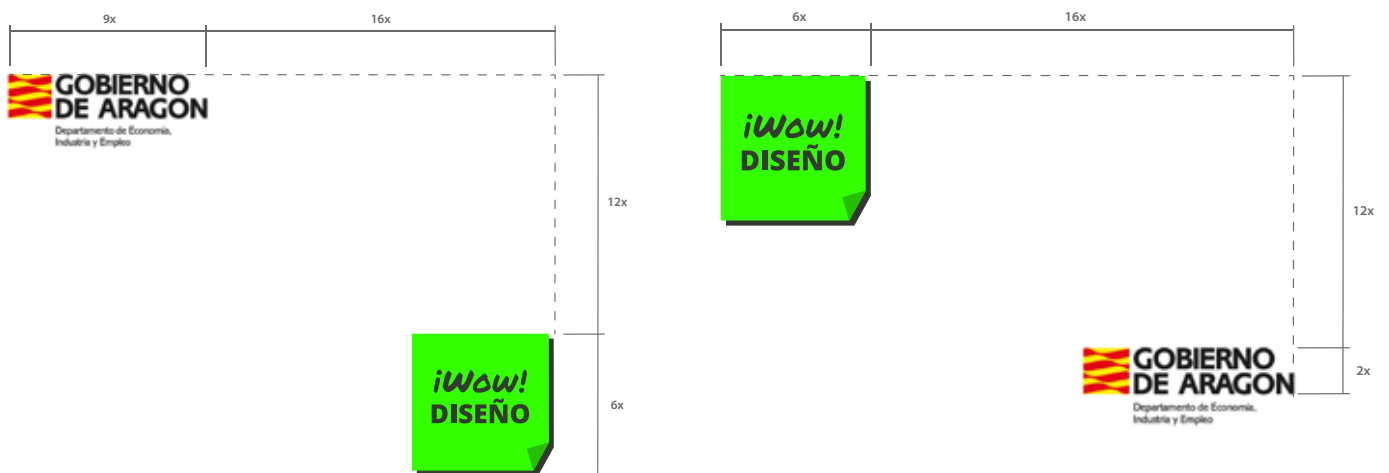
**Foto clara:** se utilizará la versión a una tinta negra.

## 2.10 Relación con otros identificadores

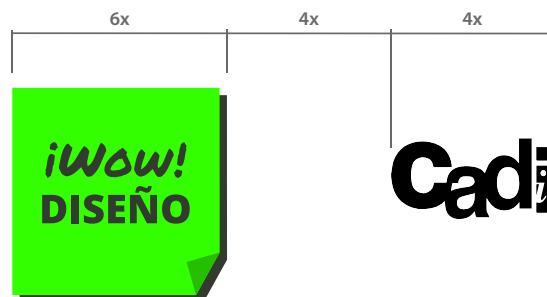
Cuando el logotipo de ¡WOW! DISEÑO aparezca junto a otros identificadores, la posición preferente será para el de ¡WOW! DISEÑO excepto si aparece con el logotipo del Cadi o con la logomarca del Gobierno de Aragón o ambos. En estos casos la posición preferente será siempre para estos.

La distancia mínima que hay que dejar estos casos es:

Posición Gobierno de Aragón



Posición Cadi



Los otros identificadores, distarán del logotipo un espacio mínimo igual al área de respeto.

En el caso de que convivieran los tres logotipo dentro de un mismo documento se realizaría una combinación de los casos anteriormente descritos.

## 2.11 Usos incorrectos

En ningún caso se permite la deformación del logotipo. Sus dimensiones deberán variar de forma proporcional siempre.

Uso incorrecto



Uso incorrecto



## 3. Papelería

3.1 Formatos de papel	24
3.2 Sobres y bolsas normalizados	25
3.3 Carta, modelo general, primera hoja	26
3.4 Segundas hojas	27
3.5 Tarjeta, modelo general	28
3.6 Sobre, modelo general	29
3.7 Sobre, modelo general con ventana	30
3.8 Sobre, modelo libro	31
3.9 Carpeta	32

## 3.1 Formatos de papel

Se recomienda la utilización de formatos normalizados UNE (DIN), que comprenden las siguientes tres series:

A. Para productos acabados: cartas, carteles,...

B y C. Para contener los formatos de la serie A.

**Serie A**

Formato	Dimensiones
A0	841 x 1.189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297
A5	148 x 210
A6	105 x 148
A7	74 x 105
A8	52 x 74
A9	37 x 52
A10	26 x 37

**Serie B**

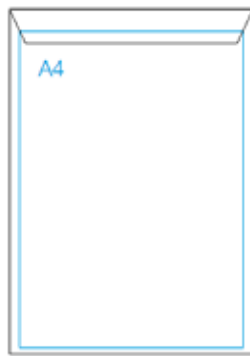
Formato	Dimensiones
B0	1.000 x 1.414
B1	707 x 1.000
B2	500 x 707
B3	353 x 500
B4	250 x 353
B5	176 x 250
B6	125 x 176
B7	88 x 125
B8	62 x 88
B9	44 x 62
B10	31 x 44

**Serie C**

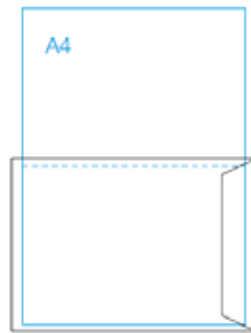
Formato	Dimensiones
C0	917 x 1.297
C1	648 x 917
C2	458 x 648
C3	324 x 458
C4	229 x 324
C5	162 x 229
C6	114 x 162
C7	81 x 114
C8	57 x 81

## 3.2 Sobres y bolsas normalizados

Prevalece el criterio de normalización UNE, DIN. La selección de los modelos de sobres y bolsas se efectuarán en función del contenido. De manera visual, se muestran las principales correspondencias.



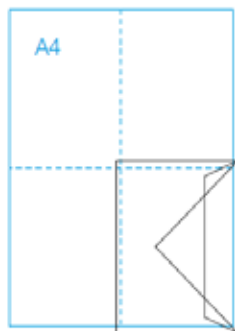
C4



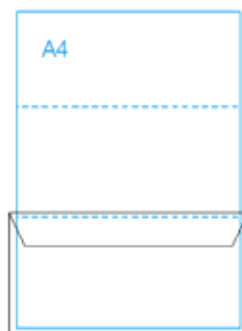
C5



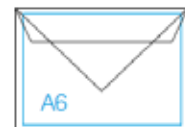
B4



C6



Sobre americano  
155 x 255 mm



C6



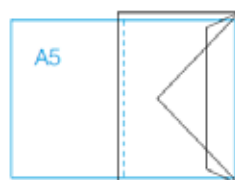
C7



C8



C5



C6

### 3.3 Carta, modelo general, primera hoja

Formato	Soporte	Identificador	Tintas	Tipografía
DIN A-4 210 x 297	Offset reciclado tipo Cyclus Offset o similar 100 g/m2	Logotipo con fondo	Color corporativo  Autoedición: negro	Open Sans regular (10)

18	38	85	20
13	8		38
51	4	<p>Instituto de Educación Secundaria DE CASTEJÓN DE SOS A/a. Jose María Escalona Berges Pza. Constitución, s/n 22466 Castejón de Sos Huesca</p> <p>Zaragoza, 12 de septiembre de 2016</p>	
22			

Att: Director del centro educativo,

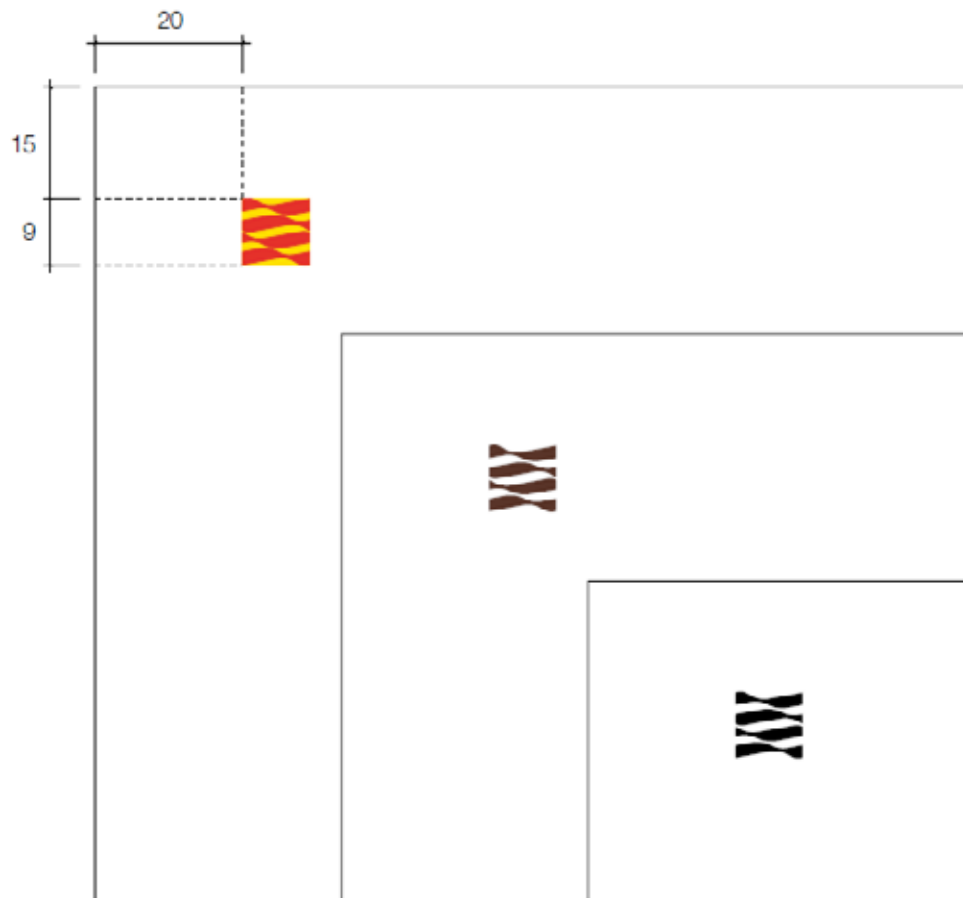
Le rogamos haga llegar esta información a los departamentos de dibujo y tecnología de su centro.

El Departamento de Economía, Industria y Empleo del Gobierno de Aragón, a través del Centro aragonés de diseño industrial (Cadi), viene impulsando desde hace más de dos décadas diversas actuaciones con el objetivo de fomentar la incorporación del diseño industrial en la estrategia de las empresas aragonesas, por considerarlo una herramienta básica de gestión para la mejora competitiva. También realiza labores de asesoramiento, divulgación y formación.

### 3.4 Segundas hojas

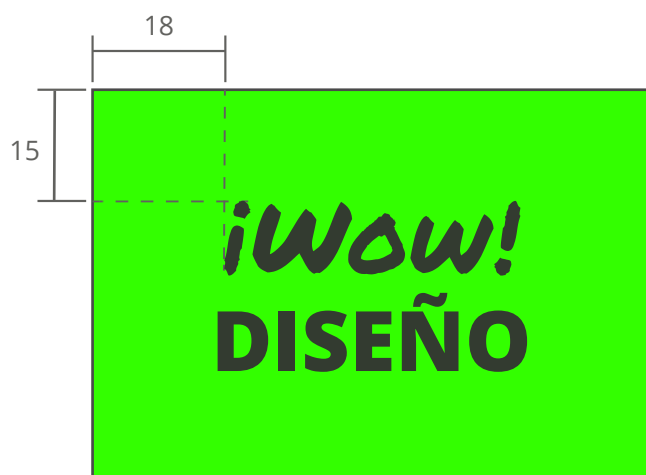
Las segundas hojas mantendrán la misma solución compositiva que su correspondiente primera hoja.

En el caso de el presidente, se mantienen los colores amarillo y rojo. En los demás casos, las segundas hojas se imprimirán a una tinta: color corporativo tierra. Y si es autoedición, en negro.



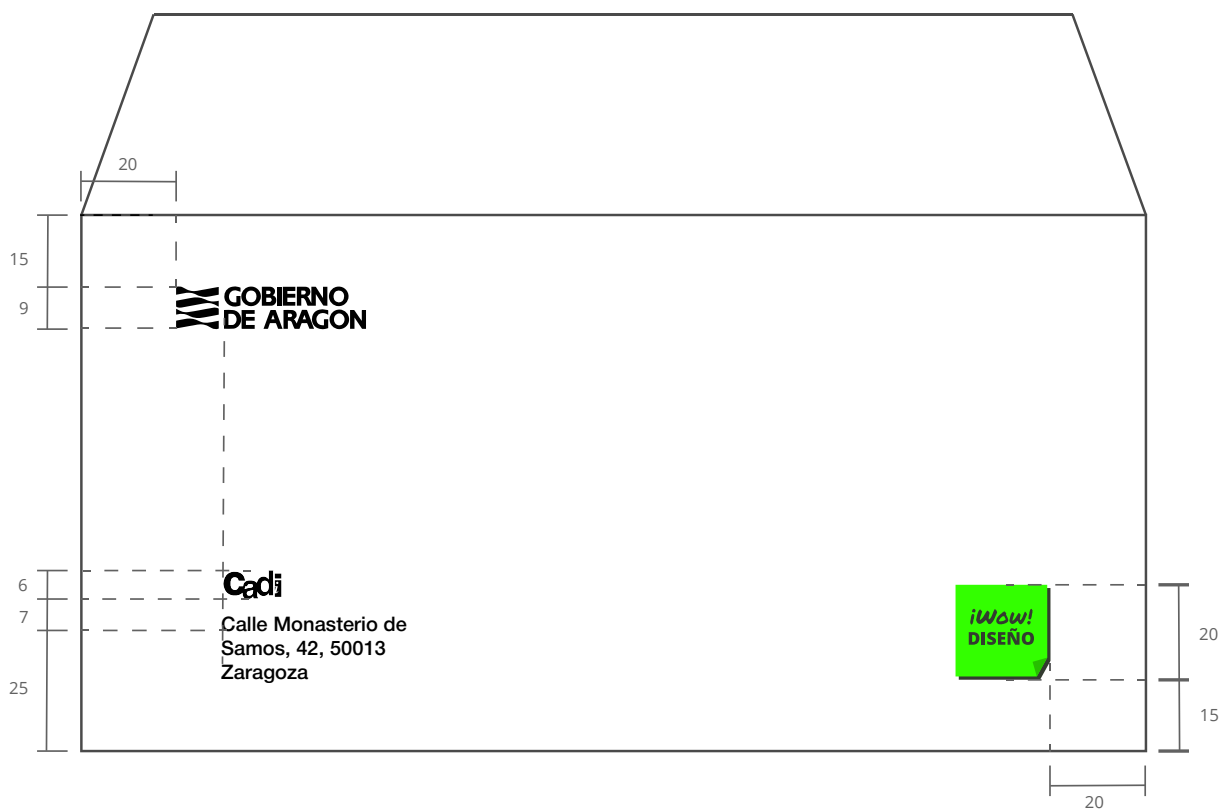
### 3.5 Tarjeta, modelo general

Formato	Soporte	Identificador	Tintas	Tipografía
DIN A-8 210 x 297	Offset reciclado tipo Cyclus Offset o similar 250 g/m2 Blanco	Logotipo con fondo	Color corporativo  Autoedición: negro	Open Sans bold (11)  Open Sans regular (6)



## 3.6 Sobre, modelo general

Formato	Soporte	Identificador	Tintas	Tipografía
225 x 115*	Offset reciclado tipo Cyclus Offset o similar 95 g/m <sup>2</sup> Blanco	Logotipo con fondo	Color corporativo  Autoedición: negro	Nombre y contacto:  HelveticaNeueCyr medium (12)

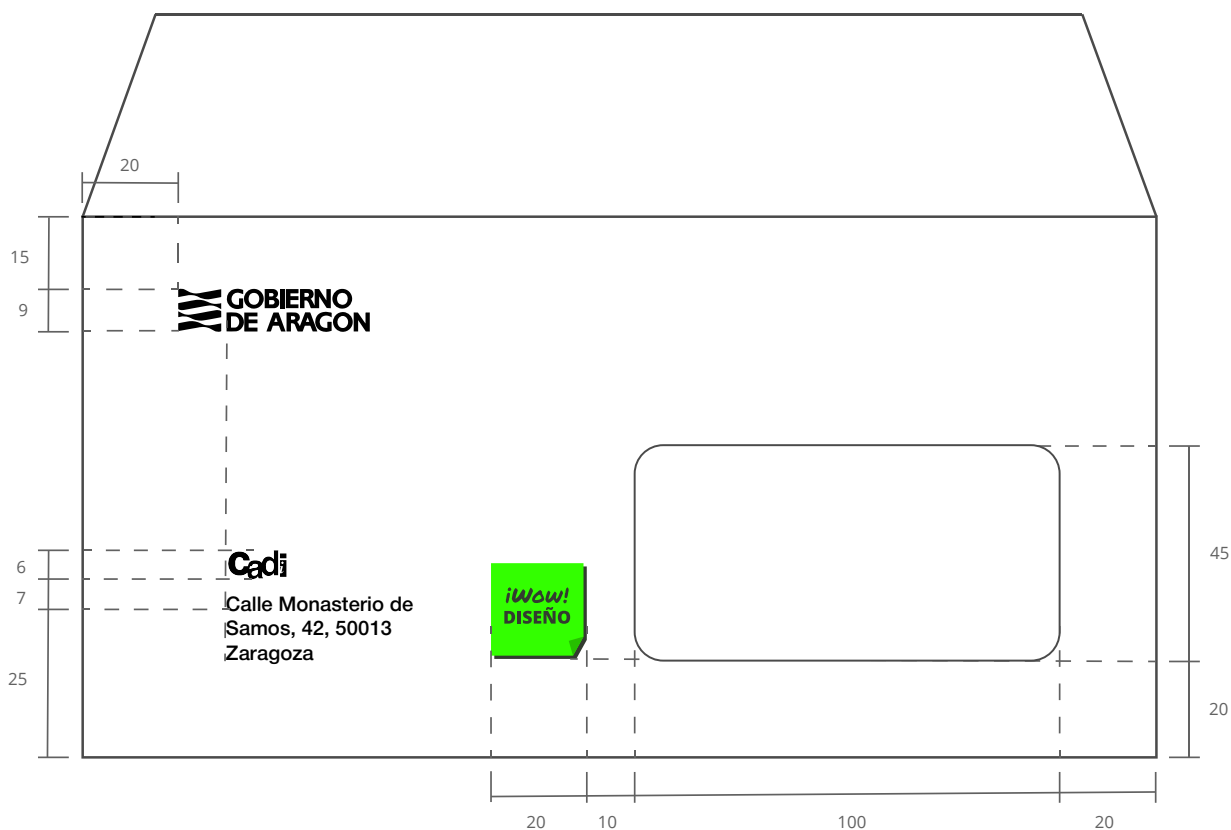


\*Medidas en milímetros.

Además del formato del ejemplo puede utilizarse cualquier otro sobre normalizado manteniendo las mismas pautas de maquetación.

### 3.7 Sobre, modelo general con ventana

Formato	Soporte	Identificador	Tintas	Tipografía
225 x 115*	Offset reciclado tipo Cyclus Offset o similar 95 g/m2 Blanco	Logotipo con fondo	Color corporativo  Autoedición: negro	Nombre y contacto:  HelveticaNeueCyr medium (12)

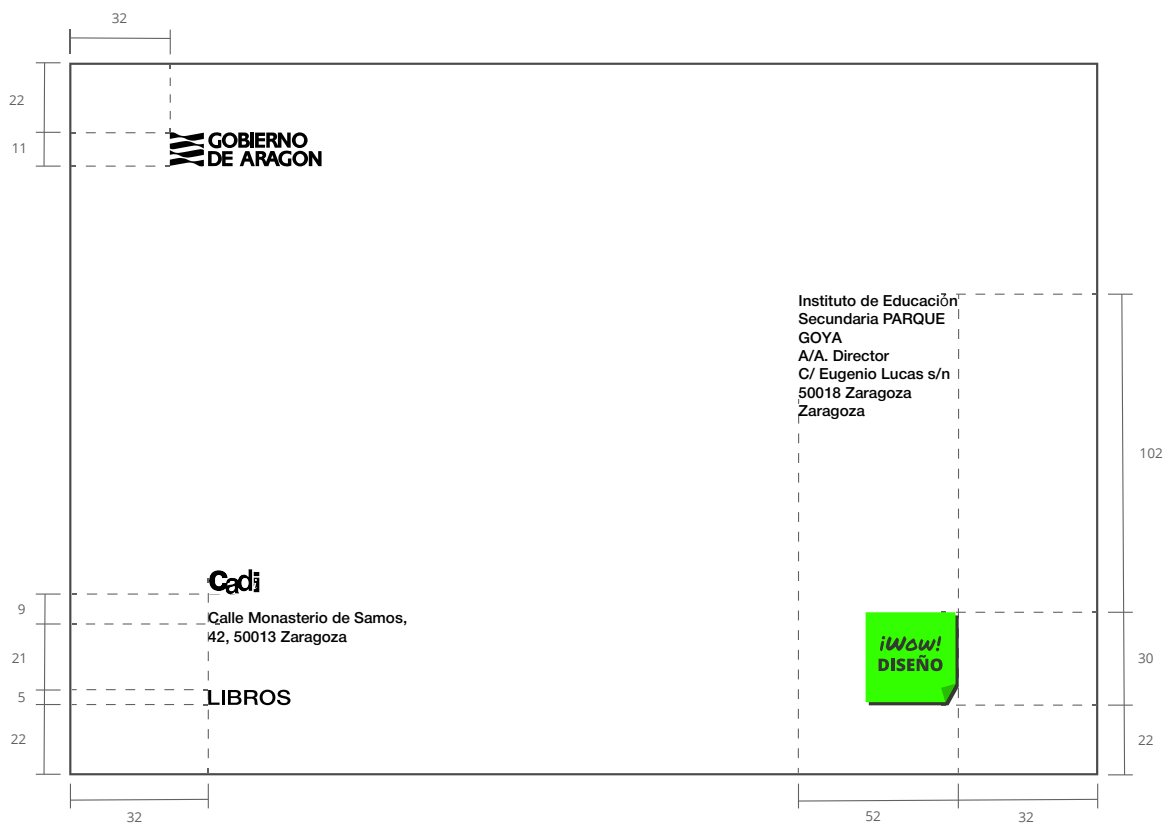


\*Medidas en milímetros.

Además del formato del ejemplo puede utilizarse cualquier otro sobre normalizado manteniendo las mismas pautas de maquetación.

### 3.8 Sobre, modelo libro

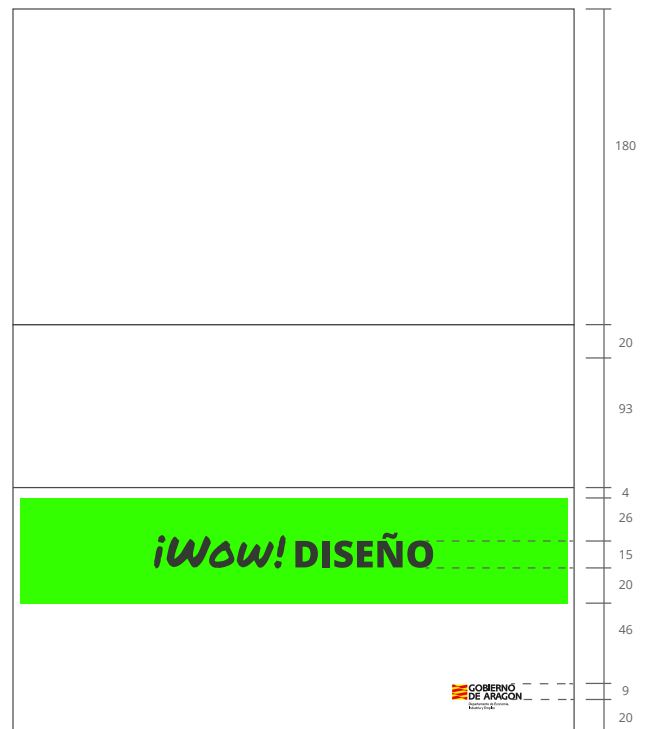
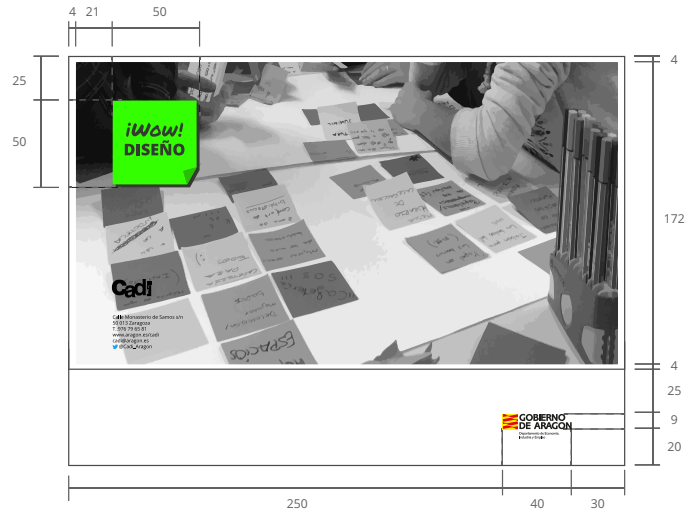
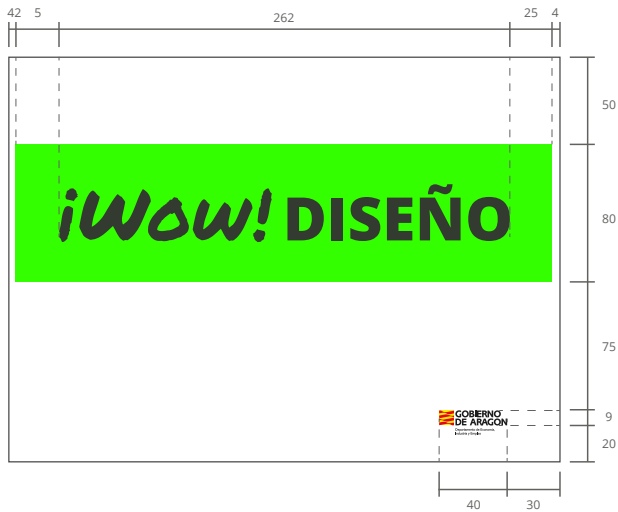
Formato	Soporte	Identificador	Tintas	Tipografía
229 x 324*	Bolsa armada kraft, cierre autodex	Logotipo con fondo	Color corporativo  Autoedición: negro	Nombre y contacto:  HelveticaNeueCyr medium (14)



\*Medidas en milímetros.

## 3.9 Carpeta

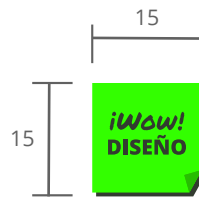
A continuación se muestra la carpeta utilizada normalmente en el Cadi, se ha adaptado para ajustarse a la nueva imagen del servicio.



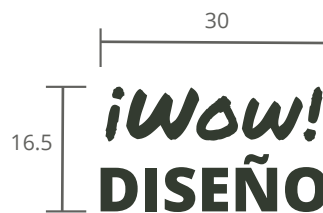
### 3.10 Sello y pegatinas

Para fomentar la difusión del servicio se realizará promoción con pegatinas y sellos. Estos pueden utilizarse como regalo, como recuerdo o como herramienta en el desarrollo de las actividades.

Pegatina de promoción



Sello de promoción



## 4. Merchandising

4.1 Bolígrafos, material de oficina	35
4.2 Tazas	37
4.3 Camisetas	38
4.4 Bolsa	39

## 4.1 Bolígrafos, material de oficina

Para promocionar la marca se realizarán elementos de oficina con la imagen de marca.



## 4.1 Bolígrafos, material de oficina

Para promocionar la marca se realizarán elementos de oficina con la imagen de marca.



## 4.2 Tazas

Se han creado dos variantes para la promoción de la marca con tazas, una con fondo blanco y otro en negro.



## 4.3 Camisetas

Para promocionar la marca se realizarán camisetas. Podrán repartirse tras la realización de alguna actividad o como premio.



## 4.4 Bolsa

Se realizarán dos versiones de la misma, una con fondo blanco y otra con fondo verde. Se utilizarán para la entrega de premios o transporte del material complementario necesario para la realización de las actividades.

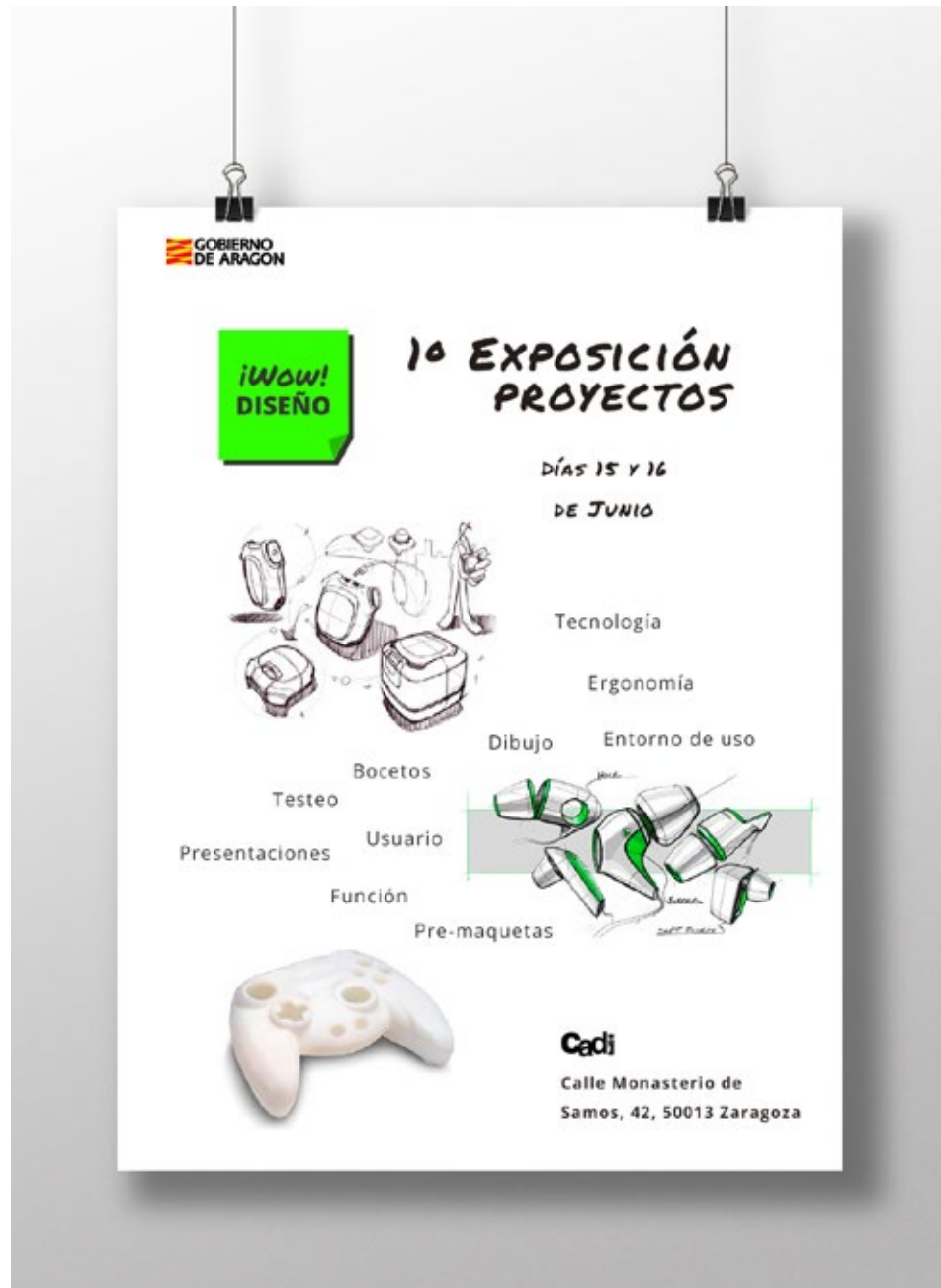


## 5. Publicaciones

5.1 Cartel	41
5.2 Certificado	42
5.3 Diploma	43
5.4 Página web	44

## 5.1 Cartel

Se utilizará para promocionar las actividades del servicio, en este caso una exposición final de todos los trabajos realizados durante el curso.



## 5.2 Certificado

Se entregará en la exposición de final de curso. Servirá como reconocimiento a trabajo realizado durante ese año en cualquiera de las actividades: charlas, talleres o proyectos.

Los certificados se asignarán uno por instituto que haya participado.




## 5.3 Diploma

Se entregará en la exposición final de curso. Servirá como premio por destacar en alguna de las modalidades propuestas por el Cadi. Se entregarán al grupo de alumnos ganador.




## 5.4 Página web

Diseño de una página web propia del servicio. Servirá como soporte de información acerca del servicio y como referencia de las actividades que ya se han realizado.



CHARLAS   TALLERES   PROYECTOS   PROGRAMA DE 2 AÑOS   EXPERIENCIAS DE OTROS AÑOS   CONTACTO



Te presentamos el nuevo servicio: “**¡WOW! DISEÑO**”, dirigido principalmente a los alumnos de tecnología y dibujo.


Los **objetivos** del servicio son: la adquisición de habilidades y metodologías propias de diseño y el refuerzo de las competencias y capacidades en ESO y Bachillerato.

Por nuestra experiencia de estos años, consideramos que es muy importante que exista una **colaboración entre los departamentos de tecnología y dibujo** para realizar conjuntamente las actividades, sobre todo en el caso de los proyectos.

Coste: gratuito

Es obligatoria la asistencia de un profesor durante la realización de la actividad.



El número aproximado de alumnos por actividad es 20.



CHARLAS

Es la propuesta pensada por el Cadi para servir de **introducción al diseño**. El centro puede elegir la que mejor se ajuste a sus necesidades, no hay un orden establecido ni es necesario realizarlas todas. La duración de cada una de ellas es de **1 sesión de 50 min.** A continuación mostramos una breve explicación de cada una de ellas:

**1- “El diseño industrial” (3º-4º ESO):**



Un repaso de los conceptos básicos que aparecen en la publicación: “Diseño industrial para jóvenes estudiantes” del Cadi.

El usuario, el entorno de uso, la ergonomía, el proceso de fabricación, las funciones, la estética, el medio ambiente, el trabajo del diseñador... Todo ello con explicación conceptual, ejemplos y ejercicios.

IES de Castejón de Sos (Huesca)



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Programa formativo del Centro Aragonés de Diseño  
Industrial: Diseño para jóvenes estudiantes

## **ANEXO II: ESTUDIOS REALIZADOS**

### **Autor:**

Ana Montón Hernández

### **Directores:**

Carlos Romero Piqueras

Elena Bernia Armengod

# Índice

Resumen

Estudio de los institutos:

- Encuestas
- Resultados

Experiencias durante las actividades

Journey Map profesores

Journey Map alumnos

Blueprint profesores

Blueprint alumnos

## **Resumen**

Al comienzo del proyecto se realizó una investigación de distintas entidades con características similares a la del servicio. También se realizaron búsquedas sobre información acerca de nuevos métodos de enseñanza y cómo aprender. Se realizó un estudio intensivo de las características y materiales que tenía el servicio en ese momento detectando sus puntos fuertes y débiles. Además se realizaron entrevistas y encuestas tanto a profesores como a alumnos, con toda esta información se elaboraron Journey Maps del estado del servicio en ese momento.

Posteriormente cuando se desarrolló en su totalidad el nuevo servicio se realizaron Blueprints del mismo como muestra del servicio.

# Estudio institutos

## Charlas de otros años:

Curso 2015-2016:

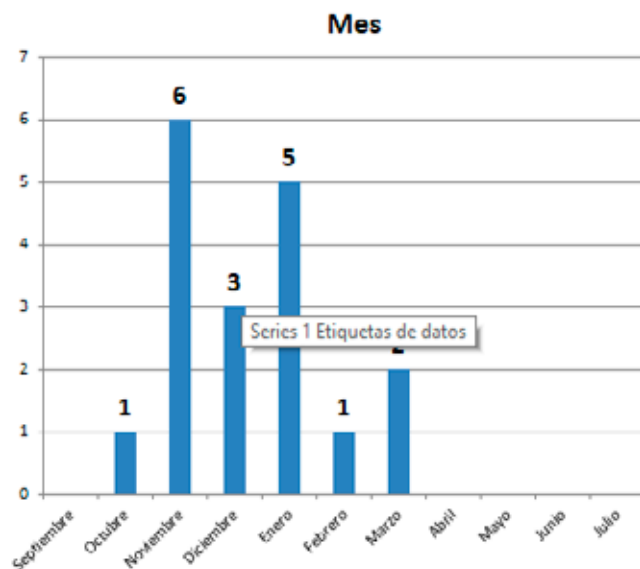


Figura 1: Cantidad de charlas solicitadas



Figura 2: Poblaciones solicitantes

Curso 2014-2015:

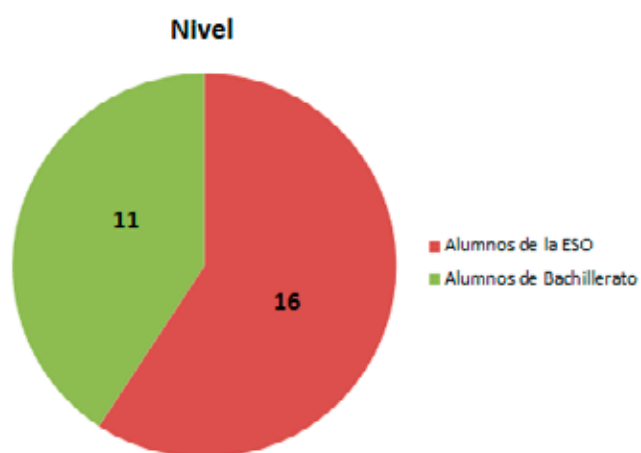


Figura 3: Nivel académico de los estudiantes

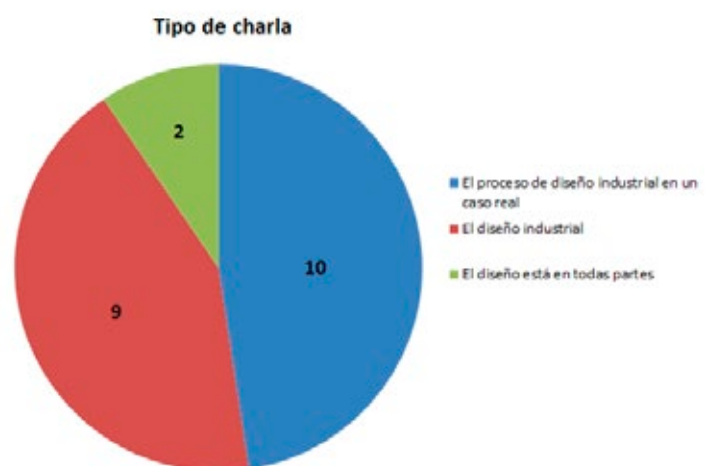


Figura 4: Tipos de charlas solicitadas

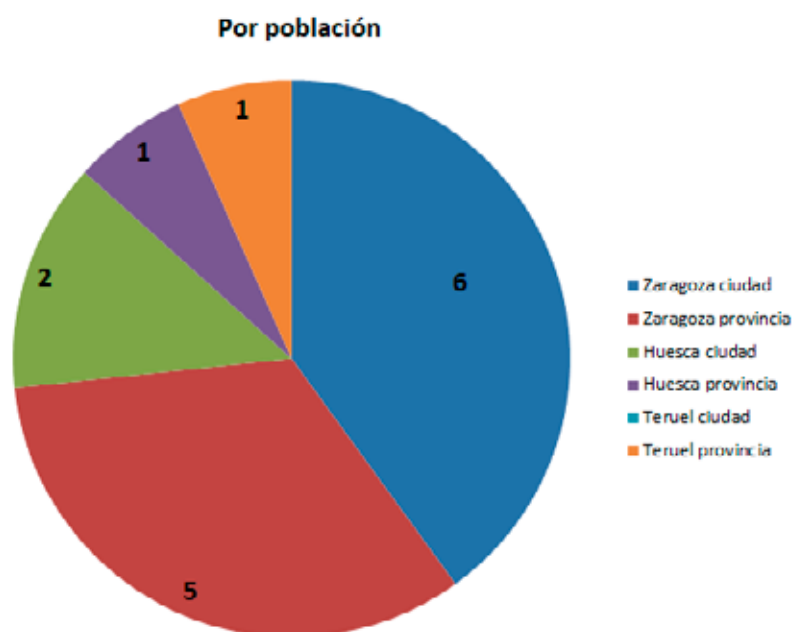


Figura 5: Clasificación por población

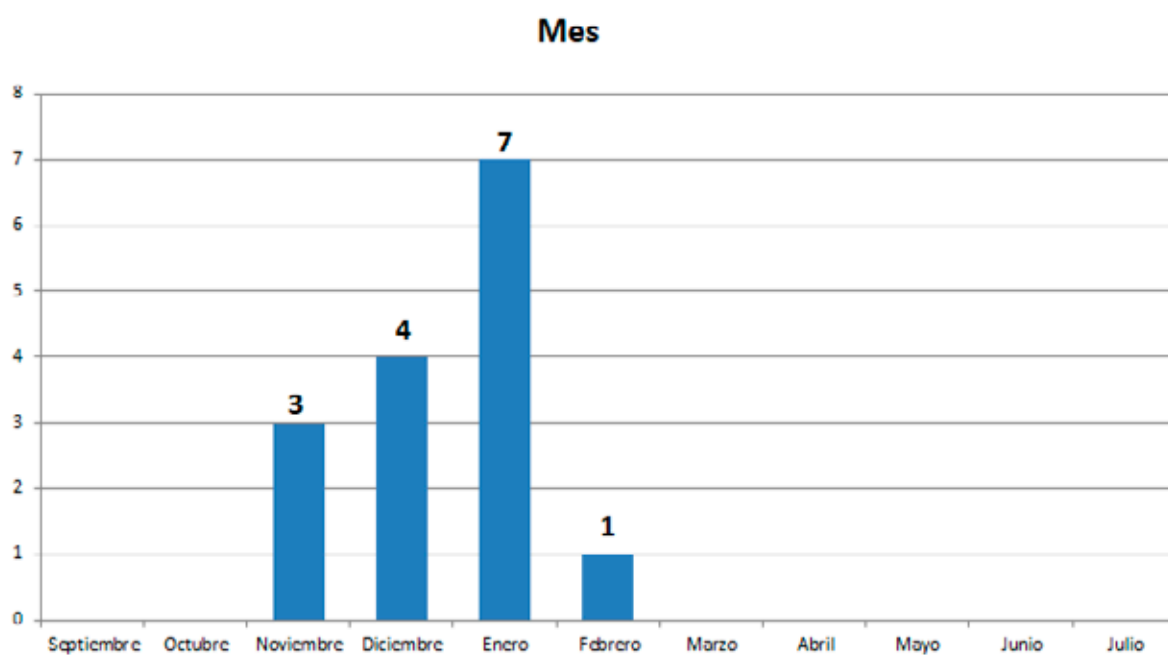


Figura 6: Clasificación por meses

## Encuestas realizadas a alumnos:

Primera encuesta realizada

### ENCUESTA ALUMNOS

**Centro educativo:**

.....

**Asignatura**

Dibujo

Tecnología

**Tipo de charla**

El diseño industrial

Proyecto de diseño en un caso real (carrito de compra)

Le diseño está en todas las partes

Mixta (combinación de dos, márquelas)

Proyecto

**Curso al que se le imparte la charla**

ESO:            1º            2º            3º            4º

Bachiller:            1º            2º

FP:            Medio            Superior

**¿Te han quedado claros los conceptos explicados en la charla? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Te ha resultado útil la charla? ¿E interesante? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Repetirías la charla? ¿Por qué?**

.....

.....

**Indica lo que más te ha gustado y por que**

.....

.....

**Indica lo que menos te ha gustado y por que**

.....

.....

**¿Qué te parecen los ejercicios propuestos?**

.....

.....

**Propuestas de mejora/sugerencias/quejas**

.....

.....

**Valoración final de la charla**

1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

Muchas gracias por tu colaboración

Cadi

## IES Cabañas

*"Tu opinión sobre el proyecto nos ayuda a mejorar"*

### Asignatura

Dibujo

Tecnología

### Curso al que perteneces:

ESO:            1º                    2º                    3º                    4º

Bachillerato:            1º                    2º

**- Título de la charla:** El diseño industrial (incluido ejercicio práctico)

**¿Le ha quedado claro el concepto de diseño y para qué sirve? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Te ha quedado claro cómo hacer el ejercicio? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Crees que este ejercicio ayuda a entender la importancia de saber trabajar en equipo? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Crees que tu capacidad de crítica sobre los objetos ha aumentado a partir de esta charla? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Crees que esta charla y este ejercicio fomentan el desarrollo de tu creatividad? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Esta charla ha contribuido a ejercitar tu capacidad de tomar decisiones? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Esta charla ha contribuido a ejercitar tu capacidad de transmitir ideas? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Ha contribuido esta actividad a que analices tu entorno? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Te han resultado útiles las explicaciones y la ayuda del personal del Cadi durante el ejercicio? Explícalo.**

.....

.....

**Propuestas de mejora/sugerencias para la charla.**

.....

.....

**Propón nuevas ideas de actividades para que el Cadi realice con tu instituto.**

.....

.....

**Valoración final del proyecto**

1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

!!! Muchas gracias por tu tiempo y colaboración !!!  
**Cadi**

# Encuesta alumnos taller Cadi

Estamos realizando un re-diseño de nuestro servicio de formación para alumnos de enseñanzas medias con el nuevo nombre de ¡Wow! DISEÑO. Gracias a las encuestas realizadas anteriormente hemos podido diseñar esta nueva actividad para poder dar un servicio más completo. Se trata de unos talleres en los que se realizarán sencillos re-diseños de los productos propuestos. Su duración sería de entre 2 y 4 sesiones de 50 min.

¡¡Muchas gracias por tu participación!!

**\*Obligatorio**

## 1. Centro educativo

---

## 2. Asignatura \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- ☐ Dibujo
- ☐ Tecnología

## 3. Curso al que se le imparte el taller \*

*Selecciona todos los que correspondan.*

- ☐ 1-2º ESO
- ☐ 3º-4º ESO
- ☐ Bachiller

## 4. ¿Crees que el contenido del taller tiene relación con los conocimientos vistos en clase de tecnología/dibujo? \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

## 5. Valora tu adquisición de conocimientos extra en relación con la asignatura, como por ejemplo en la utilización de vocabulario específico \*

*Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 6. ¿Cómo valoras tu conocimiento del diseño antes del taller? \*

*Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**7. ¿Cómo valoras tu conocimiento del diseño después del taller? \****Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. ¿Crees que la metodología explicada por el Cadi te ayuda a la resolución de problemas? \****Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**9. ¿Crees que la actividad propuesta por el Cadi te ayuda a aumentar tu capacidad de crítica? \****Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**10. Valora el incremento de tu creatividad \****Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**11. Valora la aportación de la utilización de dimensiones y proporciones en el taller \****Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**12. Valora tu mejoría a la hora de comunicar ideas y defender proyectos \****Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**13. Valora el aprendizaje con respecto al uso de nuevas tecnología (tics) durante el taller \****Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**14. ¿Crees que el taller te ha ayudado a analizar objetos de tu entorno?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**15. ¿Crees que el taller fomenta la importancia del trabajo en equipo?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**16. ¿Crees que has tenido que utilizar tu capacidad de toma de decisiones?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17. ¿Crees que la realización de pre-maquetas te ha ayudado a una mejor comprensión del producto?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**18. Modificaciones, sugerencias, cambios, ect. que realizarías en los talleres**

---

---

---

---

---

Con la tecnología de

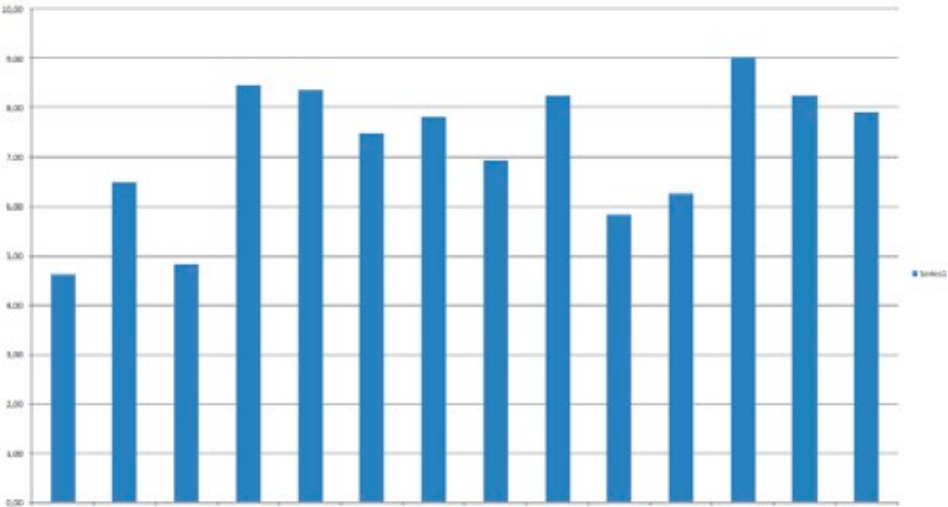


Resultados

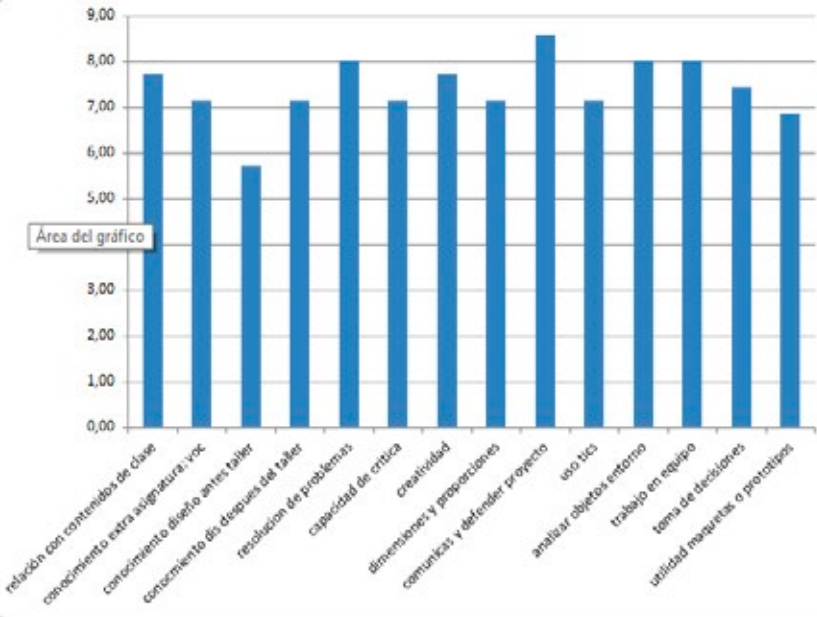
Taller con el Pablo Serrano

															MEDIA	media sobre 10
relación con contenidos de clase	4	1	3	3	2	2	2	6	6	5	2	3	3		3,23	4,62
conocimiento extra asignatura: voc	3	5	5	5	5	3	5	5	5	6	3	4	5		4,54	6,48
conocimiento diseño antes taller	4	3	3	3	2	2	2	5	5	5	3	3	4		3,38	4,84
conocimiento dis despues del taller	5	5	6	6	7	7	6	6	6	7	5	6	5		5,92	8,46
resolucion de problemas	5	3	6	5	7	6	7	6	7	6	7	5	6		5,85	8,35
capacidad de critica	6	5	4	5	5	4	5	6	6	6	6	5	5		5,23	7,47
creatividad	4	4	5	6	6	6	7	4	6	7	5	6	5		5,46	7,80
dimensiones y proporciones	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	5	6	5		4,85	6,92
comunicas y defender proyecto	7	6	5	5	6	6	7	6	5	7	4	6	5		5,77	8,24
uso tics	4	4	3	4	3	4	2	5	6	6	4	5	3		4,08	5,82
analizar objetos entorno	4	6	4	4	4	4	3	6	5	5	3	5	4		4,38	6,26
trabajo en equipo	5	5	7	6	6	7	7	6	7	7	6	7	6		6,31	9,01
toma de decisiones	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	7	5	6		5,77	8,24
utilidad maquetas o prototipos	5	5	5	4	5	5	5	6	6	7	7	5	7		5,54	7,91

↓  
Representación gráfica



Taller con el Medina Albaida



**IES Cabañas**

***“Tu opinión nos ayuda a crecer y mejorar, rellene tantas encuestas como charlas haya presenciado.”***

**- Departamento de:**

DIBUJO

TECNOLOGÍA

**- Título de la charla:** El diseño industrial (incluido ejercicio práctico)

**- Cursos en los que se ha impartido la actividad:**

E.S.O.  
1º    2º    3º    4º

Bachillerato  
1º    2º

F.P.  
Medio    Superior

**¿Le ha quedado claro el concepto de diseño y para qué sirve?**

SÍ                      NO

**¿Cree que a sus alumnos también? ¿Por qué?**

SÍ                      NO

.....  
.....

**¿Ha sido útil esta charla para poder aplicar en clase los conceptos vistos?**

SÍ                      NO

En caso afirmativo, **¿Qué es lo que ha observado que pueda ser de mayor utilidad en el aula?**, en caso contrario **¿Por qué no?**

.....  
.....

**Señale las competencias que cree que se fomentan con el desarrollo de esta actividad:**

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| - Trabajo en equipo            | - Búsqueda de información             |
| - Capacidad crítica            | - Comunicación de ideas               |
| - Desarrollo de la creatividad | - Bocetos/normalización/escalas       |
| - Toma de decisiones           | - Organización y gestión de proyectos |
| - Técnicas de análisis         | - Otros:.....                         |

Comentarios:.....

**¿Qué es lo que le ha parecido más interesante? Y ¿lo que menos? ¿Por qué?**

.....  
 .....

**¿Qué opina sobre el material didáctico utilizado? Puntos de mejora e ideas:**

.....  
 .....  
 .....

**¿Repetiría la experiencia? ¿Por qué?**

SÍ                      NO

.....  
 .....

**¿Recomendaría esta actividad a sus compañeros de profesión?**

SÍ                      NO

**¿Interesado en realizar algún proyecto con el que podamos colaborar?**

SÍ                      NO

En el caso de que así sea, **¿tiene alguna idea en mente?**

.....  
 .....

**Valore la actividad del 1 al 10, (siendo 1 la peor valoración y 10 la mejor):.....**

¡¡¡ Muchas gracias por su tiempo y colaboración!!!

Cadi

## PROYECTO DE DESIGN THINKING IES PEDRO DE LUNA

*"Tu opinión sobre el proyecto nos ayuda a mejorar"*

### Departamento de:

Dibujo

Tecnología

### Datos laborales:

Funcionario interino

Funcionario de carrera

### Edad

<30

30-40

41-50

>50

### Objetivo del proyecto:

.....

.....

### Cursos a los que se ha impartido la actividad:

ESO:            1º                    2º                    3º                    4º

Bachillerato:            1º                    2º

**¿Le ha quedado clara la metodología del desarrollo del proyecto? ¿Y a sus alumnos?¿Por qué?**

.....

.....

**¿Crees que este proyecto y las técnicas utilizadas en él serán útiles en el desarrollo de próximos proyectos y/o actividades realizados en clase?**

.....

.....

**¿Realizarías otro proyecto de estas características? ¿Por qué?**

.....

.....

**Señala la sesión que te ha parecido más interesante de las dinamizadas por el Cadi ¿Por qué?**

SESIÓN 1	SESIÓN 2	SESIÓN 3	SESIÓN 4
(Presentación del proyecto)	(Creativa)	(Concreción)	(Preparación de la presentación)

.....

.....

**Señala la sesión que te ha parecido menos interesante de las dinamizadas por el Cadi ¿Por qué?**

SESIÓN 1	SESIÓN 2	SESIÓN 3	SESIÓN 4
(Presentación del proyecto)	(Creativa)	(Concreción)	(Preparación de la presentación)

.....

.....

**¿Te han resultado útiles las explicaciones y la ayuda del personal del Cadi durante el proyecto? Explícalo.**

.....

.....

**Propuestas de mejora/sugerencias para este proyecto.**

Contenidos:.....

Duración de las sesiones:.....

.....

Ritmo de trabajo:.....

Material didáctico:.....

.....

Otras sugerencias:.....

.....

**¿Recomendarías esta actividad a tus compañeros de profesión? ¿Por qué?**

.....

.....

**¿Está interesado en alguna otra actividad en la que podamos colaborar? ¿Cuál?**

.....

.....

**Valoración final del proyecto**

1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

¡¡¡ Muchas gracias por tu tiempo y colaboración !!!  
**Cadi**

# Encuestas profesores talleres Cadi

Estamos realizando un re-diseño de nuestro servicio de formación para alumnos de enseñanzas medias con el nuevo nombre de ¡Wow! DISEÑO. Gracias a las encuestas realizadas anteriormente hemos podido diseñar esta nueva actividad para poder dar un servicio más completo. Se trata de unos talleres en los que se realizarán sencillos re-diseños de los productos propuestos. Su duración sería de entre 2 y 4 sesiones de 50 min.

¡¡Muchas gracias por tu participación!!

## 1. Centro educativo

---

## 2. Asignatura

*Selecciona todos los que correspondan.*

- ☐ Dibujo
- ☐ Tecnología

## 3. Curso al que crees que es interesante impartir el taller

*Selecciona todos los que correspondan.*

- ☐ 1-2º ESO
- ☐ 3º-4º ESO
- ☐ Bachiller

## 4. ¿Crees que el contenido del taller refuerza o complementa los conocimientos vistos en tu asignatura?

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

## 5. ¿Crees que el contenido del taller fomenta la adquisición de vocabulario específico de la asignatura y la comprensión de información relativa?

*Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 6. ¿Crees que el taller muestra estrategias de resolución de problemas?

*Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**7. ¿Crees que el taller muestra estrategias de análisis de objetos, sistemas o entornos?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. ¿Crees que el taller hace que los alumnos desarrollen su capacidad de trabajo colectivo?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**9. ¿Crees que el taller fomenta el uso de la creatividad?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**10. ¿Crees que el taller fomenta el uso de nuevas tecnologías de la información?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**11. ¿Crees que los alumnos reforzarán su capacidad de búsqueda de información en medios digitales?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**12. ¿Crees que los alumnos desarrollarán su capacidad de toma de decisiones?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**13. ¿Crees que la realización de maqueta o pre-maquetas ayuda al desarrollo de la capacidad visual y espacial?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**14. ¿Crees que los alumnos mejorarán su capacidad de comunicar ideas?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**15. ¿Crees que los alumnos mejorarían su capacidad de crítica con este taller?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**16. ¿Crees que los alumnos conseguirán analizar los objetos del entorno?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17. ¿Consideras necesario o beneficioso realizar un taller como paso intermedio antes de hacer un proyecto?***Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**18. Modificaciones, sugerencias, cambios, ect. que realizarías en los talleres**

---

---

---

---

---

Con la tecnología de



# Experiencias durante las actividades

Para poder analizar el desarrollo de las charlas hay que tener en cuenta varios factores. El primero es el tipo de usuarios a los que va dirigido, los alumnos de tecnología y los de dibujo no tienen los mismos conocimientos y sus intereses son distintos. Además cada grupo de alumnos es distinto, unos pueden ser más participativos, otros más ausentes etc. En cierta medida se los puede guiar con el ritmo y el tipo de presentación, pero para de la interacción depende únicamente del interés del grupo. En esto suele influir también el curso al que va destinada la charla, los más mayores (2º bachiller) suelen estar más centrados y ser más serios con este tipo de charlas. Por último los profesores también influyen en el desarrollo de la charla. Estas se adaptan a sus necesidades y son modificadas en función de sus requerimientos y el tiempo disponible.

Después de la realización de varias charlas y proyectos y el estudio de las encuestas realizadas las conclusiones por parte de los alumnos fueron:

- Los alumnos repetirían las charlas.
- Los alumnos entienden los conceptos explicados.
- En general los ejercicios prácticos les parecían lo más interesante.
- Se dieron casos en los que los ejercicios prácticos no se entendieron muy bien, por lo que los definieron como lo menos interesante.
- Se mostraba interés en la charla sobre diseño industrial sobre saber acerca de otros tipos de diseño (gráfico, moda...).
- Valoraban especialmente el ejemplo del carrito como caso real, les ayudaba a centrar conceptos y darse cuenta de todos los aspectos que engloba el diseño.
- Algunos alumnos mencionaron que recomendarían la charla para ver como otra gente resolverían los ejercicios que se les habían propuesto a ellos.
- Algunos alumnos (porcentaje pequeño) mostraron su interés por cursar estudios superiores de alguna de las ramas del diseño).
- La charla "El diseño está en todas partes" ayudaba a ver los diferentes tipos de diseño.
- En ciertas charlas no dio tiempo a hacer el juego que se incluye en el libro, los alumnos lo valoraron negativamente.
- Los alumnos que no están interesados en dedicarse al diseño en el futuro consideran que no repetirían este tipo de charlas, aunque si las recomendarían a otros alumnos.
- A algunos alumnos les parecen las charlas un poco aburridas, proponen más actividades y juegos para dinamizarlas.
- También se valoraba positivamente el desarrollo de la resolución de problemas paso a paso.
- El juego del libro tiene bastante éxito.

Por otro lado las conclusiones obtenidas de las encuestas a profesores:

- Valoran los ejemplos del caso real de la cesta.
- Valoran las aportaciones que se les hace a las charlas dependiendo de sus requerimientos (dibujos, bocetos, maquetas...).
- Proponen el uso de más vídeos.
- Comentan la posibilidad de hacer un proyecto en el futuro.
- Valoran en general la explicación sobre el proceso de diseño.
- En algunos casos se pedía un mayor ajuste a los tiempos de exposición.

En la observación de la realización de las charlas también se observó que la concentración de los alumnos a medida de pasaba el tiempo decaía. Sin embargo cuando se les preguntaba directamente y sobre todo cuando se proponían ejercicios volvían a mostrar interés. Normalmente al principio se mostraban un poco reticentes a dibujar, pero tras aclarar que los dibujos no necesitaban ser de una especial calidad, y que solo eran para expresar ideas los terminaban realizando. También destaca el hecho de que el primer voluntario que se pedía costaba en salir, pero a medida que otros alumnos exponían sus ideas la participación era mayor.

En algunos casos que se hacían varias charlas seguidas (con descanso) se notaba que al final los alumnos estaban más dispersos, aunque en los ejercicios participaban bastante. Normalmente conforme avanzaban las charlas al ver la dinámica participativa de las mismas los alumnos se animaban más a contestar y mostrar sus ejercicios.

## **EXPERIENCIA DE LOS PROYECTOS:**

En el proyecto de design thinking del Pedro de Luna se diseñaron cuatro servicios que podrían ser implementados en el colegio. Los grupos estaban compuestos por alumnos de 2º de la ESO por lo tanto hay que tener en cuenta el nivel y la edad. Las conclusiones que se obtuvieron fueron:

- El proyecto en general les ha gustado y les ha parecido entretenido.
- La fase que menos les ha gustado ha sido la primera, presentación del proyecto y la de concreción.
- La fase que más les ha gustado es la segunda, creativa.
- Valoran mucho que sus ideas lleguen a ponerse en marcha.
- Les resulta útil la ayuda del personal del Cadi, consideran claras sus explicaciones.
- Algunos creían que algunas de las fases del proyecto que se realizaban eran innecesarias. También les parecía que repetían cosas.
- Valoraban el hecho de poder tomar sus propias decisiones en cuanto a la realización de los proyectos.
- Se sentían más responsables después de tener que realizar un proyecto.

## **EXPERIENCIA DEL PRIMER CAMBIO SIGNIFICATIVO EN LAS CHARLAS: METER EJERCICIOS DE CADA CONCEPTO**

La charla estaba destinada para alumnos de 4º ESO de dibujo principalmente. Era la primera vez que se realizaban charlas en este colegio, por lo que se decidió que durante la sesión de dos horas se haría una introducción a lo que es el diseño y una explicación sobre bocetos y maquetas. Como parte de realización del proyecto y resultado del estudio de encuestas anteriores se introdujeron más ejercicio durante las charlas. Consistían en pequeñas pruebas para resolver en unos cinco minutos. Se detectó que los alumnos tenían más problemas en los que debían de indicar ellos mismo las cosas (no había opciones para elegir). Además alguno de los ejercicio no se entendían bien (primer ejercicio tipos de usuario de un exprimidor y el ciclo de vida de una zapatilla), por lo que se estimo que seria recomendable poner algún ejemplo antes. Para que estos ejercicios tuvieran un sentido más de aliciente se les explicó que consistía en un concurso. En este punto se detecto que el planteamiento de dar distintas puntuaciones a cada ejercicio resultaba lioso, por lo que se debería plantear otro nuevo método más simple.

Los resultados de las encuestas de los alumnos fueron:

- Se han resuelto sus dudas en general.
- La metodología les parece interesante.
- La realización de bocetos.
- Valoran las actividades, los ejemplos y el regalo.
- Valoraban la interacción entre los alumnos y las ponentes.
- Querrían hacer algún proyecto.

Por parte del profesor se planteo la posibilidad de hacer proyectos en años futuros a partir de una planificación adecuada. Proponía unir las asignaturas de dibujo, tecnología y economía en la realización del mismo.

Las conclusiones de este cambio fueron que los alumnos respondían mejor a las charlas cuando se les presentaba un reto. Sin embargo se observó que estos ejercicios normalmente costaban más del tiempo previsto inicialmente y que además ocupaban una parte considerable de la charla. Otro problema fue que había algunos ejercicios que les resultaba complicado de entender a los alumnos aunque posteriormente su realización no lo fuera.

Se planteó hacer una serie de "ejercicios base" que sirvieran para afianzar los conocimientos básicos sobre el diseño. Estos dispondrían de variantes dependiendo del curso al que fueran destinados y el tiempo de la charla disponible. Con respecto a este punto, se concluyó que si solamente se disponía de una sesión (50 min.) se podrían incluir ejercicio si se consideraba oportuno, pero se realizarían de manera oral y a mano alzada, sin rellenar fichas y sin hacer ningún concurso.

Para solucionar estos problemas se decidió poner un tiempo de duración a las diapositivas con ejercicios para que pasaran ellas solas. De este modo el tiempo estaría controlado según el que se indicara en cada ejercicio. Además del propio tiempo de cada ejercicio se le añadiría un minuto para que se pudiera hacer una breve explicación sobre la realización del mismo.

Para que estos términos quedaran claros se explicarían en una diapositiva previa donde se introduciría el juego o concurso: "el buen diseñador". De este modo los alumnos tendrían claro que el tiempo del que disponen es limitado y que no valdría decir "no he terminado". Se estudiará también el implementar un contador de tiempo para que los alumnos puedan ver de cuanto tiempo disponen. La primera opción fue hacer aparecer indicadores de tiempo, cada minuto que pasaba aparecía el indicador.

Además para evitar posibles complicaciones a la hora de puntuar cada ejercicio se decidió sumar los mismos puntos siempre, anteriormente dependiendo del tipo de ejercicio se podía sumar +1, +5 o +10. Se decidió que únicamente se sumaría +10.

Sin embargo en todos los casos no era posible utilizar estos ejercicios tan elaborados por falta de tiempo. Para estos casos se utilizaba una hoja con 6 preguntas cortas que se hacían durante la presentación. Tenían dos funciones, la primera ayudar a mantener la concentración por parte del alumno ya que sabía que tendría que completar la ficha. Y la segunda servir como punto de apoyo para iniciar una reflexión sobre temas de diseño. Dependiendo de la charla se realizaron variaciones:

Charla tipo 2:

### **Encuestas IES Sierra de la Virgen, Illueca:**

Profesores:

- Les parecía adecuada la explicación y los ejemplos.
- Se plantean hacer proyectos otros años.

Primer grupo de alumnos:

- Querían juegos o actividades.
- Les gusta el ejemplo del bolígrafo.
- No les ha gustado el ejemplo del folleto (creo que no les gustaba el folleto en sí no lo que es el ejemplo).
- Querrían hacer una charla más larga para profundizar más y hacer ejercicios.
- Quieren diseñar algo.
- Los tipos diferentes que hay de diseño les gustan.

Segundo grupo:

- Propusieron hacer algo más práctico, como la utilización de algún programa para diseño.
- Más interacción, más práctica y menos diapositivas.
- Querían ver el funcionamiento de una impresora 3D.
- Querrían hacer algún proyecto.
- A uno no le ha quedado claro el diseño social.

### **Encuesta IES Valdespartera: TETERA (alumnos de 4º de dibujo)**

Respuestas alumnos:

- Les ayudaba a visualizar todo el procedimiento de estudio y toma de decisiones a la hora de diseñar.
- Quieren diseñar algo ellos mismos.
- Les ha gustado el juego de la silla.
- A muchos la teteras no les interesan mucho, por eso no les ha gustado la charla. Para otros proyectos sería interesante buscar un objeto con el que se identifiquen más.
- Querían un taller con dibujos.
- Les ha gustado ver la "historia"/cultura de las teteras.
- Dos horas hablando se les hacían largas.
- En ciertos momentos les parecía densa la charla.
- No caían en pensar para quien estaba destinado el producto.

Respuesta del profesor: Le gustarían más imágenes.

## **Encuesta de proyecto del baúl de teatro IES Pedro Cerrada: competencias (valoración de 1-7)**

Alumnos:

- Relación con la asignatura : 5,58
- Adquisición de vocabulario y comprensión de información: 5.74
- Conocimiento de diseño antes del proyecto: 4.79
- Conocimiento de diseño después del proyecto: 6.42
- Resolución de problemas: 6.05
- Capacidad de critica: 6.11
- Creatividad: 5.74
- Dimensiones y proporciones: 5.79
- Comunicar y defender ideas/proyecto: 5.74
- Uso de las tics: 2.58
- Analizar objetos del entorno: 5.21

Profesora:

- Relación con la asignatura : 5
- Adquisición de vocabulario y comprensión de información: 7
- Resolución de problemas: 7
- Análisis de objetos, sistemas o entornos: 7
- Capacidad de trabajo colectivo: 7
- Creatividad: 7
- Tecnologías de la información: 3
- Comunicación de ideas: 7
- Capacidad de critica: 7
- Analizar objetos del entorno: 7
- Búsqueda de información en medios digitales: 4

### **Talleres 2h (pablo serrano) dibujo y tecnología 1ºbachiller**

Comentarios de los alumnos:

- Pensar en más posibles opciones.
- Realizar el proyecto en 3 dimensiones: plastilina, madera, arcilla...
- Explicación de la importancia del usuario a la hora de desarrollar productos.
- Falta de dinamismo en la explicación, se les hace larga
- Algo más de diseño en 2D y 3D.
- Alargar la sesión para poder interactuar con la maqueta.

Comentarios de la profesora:

- Iniciar un poco en materiales de fabricación del objeto (procesos y máquinas).
- Iniciar en los componentes mecánicos/eléctricos para poder abordar desde la asignatura de tecnología mejor el diseño del producto.

### **Talleres 3h (Medina Albaida) dibujo y tecnología 1ºbachiller**

Aportación de los alumnos: realizar más sesiones

Aportación de la profesora:

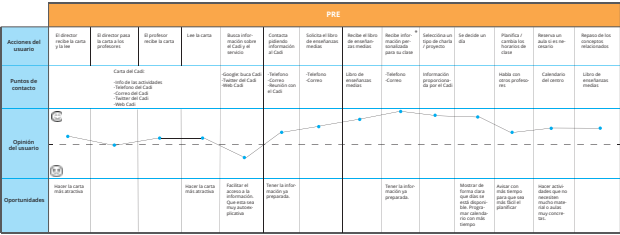
- Duración de 3 sesiones mínimo
- Siempre con charla anterior sobre diseño industrial, proceso.
- Las asignaturas de dibujo y tecnología en conjunto.
- Alguna fases las llevaría a cabo el profesor de la materia.

## **Proyecto de re-diseño del aula de tecnología**

Profesora:

- Relación con la asignatura : 5
- Adquisición de vocabulario y comprensión de información: 5
- Resolución de problemas: 6
- Análisis de objetos, sistemas o entornos: 6
- Capacidad de trabajo colectivo: 7
- Creatividad: 7
- Tecnologías de la información: 6
- Comunicación de ideas: 7
- Capacidad de crítica: 5
- Analizar objetos del entorno: 5
- Búsqueda de información en medios digitales: 4

JOURNEY MAP PROFESORES



Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

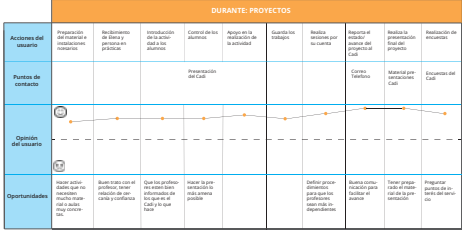
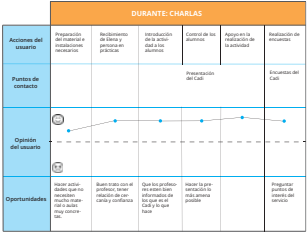
Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

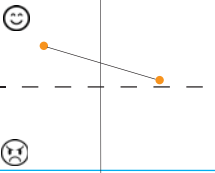
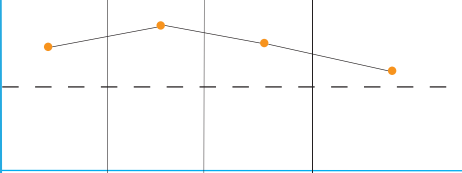
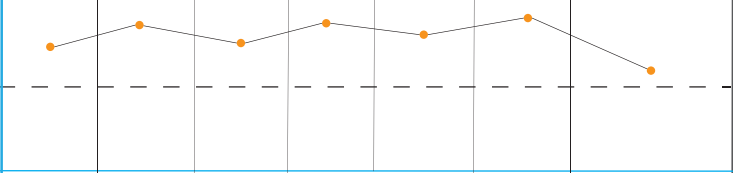
Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi

Se informa a todos los profesores de la existencia del Cadi



JOURNEY MAP ALUMNOS

	PRE		DURANTE: CHARLA				DURANTE: PROYECTO						
Acciones del usuario	Les comentan que van a tener una actividad	Repasan, si hace falta, parte de la materia en clase	Asistencia a la charla	Participación en la dinámica, realización de los ejercicios	Comportarse bien: guardar silencio, respetar turnos...	Realización de la encuesta	Asistencia al proyecto	Participación en la dinámica, realización de los ejercicios	Comportarse bien: guardar silencio, respetar turnos...	Realización de las sesiones sin el Cadi	Realización de los ejercicios para casa	Presentación final	Realización de la encuesta
Puntos de contacto	Libro de enseñanzas medias		Personal del Cadi, presentación del Cadi y material complementario (fichas, ejemplos físicos de objetos, ejercicios...)				Personal del Cadi, presentación del Cadi y material complementario (fichas, ejercicios, paneles de presentación...)						
Opinión del usuario													
Oportunidades	"Vender" de forma más atractiva la actividad			Ejercicios cortos y divertidos, contestar en voz alta, pensar en equipo...	Hacer una presentación dinámica, gestionar el proceso de interacción entre las personas	Hacer encuestas cortas y fáciles de comprender y respondes (mejor marcar que respuestas abiertas) preguntas complicadas hacerlas verbalmente		Ejercicios cortos y divertidos, contestar en voz alta, pensar en equipo...	Hacer una presentación dinámica, gestionar el proceso de interacción entre las personas	Dejar las actividades claras para que sea más fácil, motivar a los alumnos (¿a "competir"?)	Motivar con poder enseñar nuestro trabajo a otra gente y que lo valore		Hacer encuestas cortas y fáciles de comprender y respondes (mejor marcar que respuestas abiertas) preguntas complicadas hacerlas verbalmente

Blueprint profesores

PRE

DURANTE

DESPUES

Acciones del docente

Información

Coordinación con personal de gestión del aula

Preparación de la actividad

EXPOSICION EN EL CADI \*

CHARLA + EJERCICIO

CHARLA + TALLER

PROYECTO

Monitoreo de la actividad

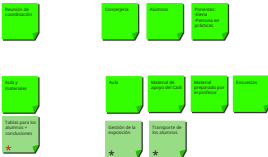
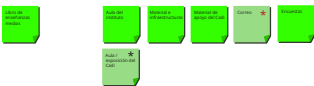
Evaluación de la actividad

Seguimiento de los alumnos

Puntos de encuentro

Interacción con personas

Interacción con el equipo docente



### Blueprint alumnos





**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Programa formativo del Centro Aragonés de Diseño  
Industrial: Diseño para jóvenes estudiantes

## **ANEXO III: COMUNICACIÓN**

**Autor:**

Ana Montón Hernández

**Directores:**

Carlos Romero Piqueras

Elena Bernia Armengod

# Índice

[Resumen](#)

[Carta](#)

[Pdf explicativo](#)

## **Resumen**

Tras la investigación del estado del servicio se detectó que uno de los posibles puntos de mejora era el de la comunicación. Hasta el momento se mandaba una carta al comienzo de curso en la que se presentaba el Cadi y sus actividades y se ofrecía la posibilidad de formar parte del servicio.

Para que fuera más fácil la organización por parte de los profesores se decidió mandar dos veces la carta, una al finalizar el curso y otra al comenzar. Con la primera se notificaba de la posibilidad de realizar la actividad al próximo curso, para que la tuvieran en cuenta. Con la segunda (enviada a principios de septiembre) se recordaba la opción de solicitar el servicio. Además se simplificó la parte explicativa del Cadi y sus actividades y se desarrolló con mayor profundidad la descripción de las actividades propuestas, incluyendo las nuevas conceptualizadas y desarrolladas durante el proceso de re-diseño del servicio.

Como complemento se realizó un documento explicativo en el cual se describían en mayor profundidad las actividades pertenecientes al servicio. De este modo los profesores conocían de ante mano las características de los mismos antes de ponerse en contacto con el Cadi y de este modo se agilizaba el proceso de concreción de las actividades. Además se incluían fotos y ejemplos de charlas, talleres y proyectos realizados durante otros cursos, para mostrar el desarrollo real de las actividades. También se propone la realización de un programa a dos años con el cual se desarrollan de manera gradual las habilidades y capacidades de los alumnos.

Instituto de Educación Secundaria DE  
CASTEJÓN DE SOS  
A/a. Jose María Escalona Berges  
Pza. Constitución, s/n  
22466 Castejón de Sos  
Huesca

Zaragoza, 12 de septiembre de 2016



Att: Director del centro educativo,

Le rogamos haga llegar esta información a los departamentos de dibujo y tecnología de su centro.

El Departamento de Economía, Industria y Empleo del Gobierno de Aragón, a través del Centro aragonés de diseño industrial (Cadi), viene impulsando desde hace más de dos décadas diversas actuaciones con el objetivo de fomentar la incorporación del diseño industrial en la estrategia de las empresas aragonesas, por considerarlo una herramienta básica de gestión para la mejora competitiva. También realiza labores de asesoramiento, divulgación y formación.

Una de sus actividades de **formación en diseño se dirige a alumnos de dibujo y tecnología de enseñanzas medias**. Desde el curso 2013-14 hemos realizado charlas, talleres y proyectos en 27 centros educativos de Aragón, llegando a más de 900 alumnos de la ESO y Bachillerato.

A partir del curso 2017-18 lanzamos el servicio mejorado, rediseñado, con una nueva marca: iWow! DISEÑO, que pretende sintonizar con los alumnos, los grandes protagonistas de las actividades de formación. El rediseño ha sido posible gracias a la colaboración con la EINA y Universa (trabajo final de grado de Ana Montón).

A partir del curso 2017-18 el nuevo programa ofrece:

- **Charlas introductorias:** se explicarán conceptos básicos del diseño y se realizarán ejercicios.  
Duración: de 1 sesión de 50 min a 2 sesiones.
- **Talleres:** se realizarían tras asistir a las charlas, consistirían en el rediseño de un objeto.  
Duración: entre 2 y 4 sesiones.

- **Proyectos:** se ajustarán a los contenidos y nivel del curso al que se dirigieran.

Duración: definida conjuntamente por el centro educativo y el Cadi.

Adjuntamos un pdf que explica con más detalle todas las opciones del nuevo servicio.

Si están interesados en cualquiera de estas actividades por favor contacten con el Cadi en el correo indicado al final del documento para poder concretar las actividades que deseen.

Para cualquier duda pueden dirigirse al mismo correo o al teléfono 976 79 65 81.

Atentamente,

Juan Manuel Ubiergo  
DIRECTOR DEL CENTRO ARAGONÉS DE DISEÑO INDUSTRIAL

Centro aragonés de diseño industrial  
Calle Monasterio de Samos s/n.  
(Edificio antiguo matadero)  
50 013 Zaragoza  
Teléfono: 976 79 65 81 Fax: 976 79 65 82



**iWow!**  
**DISEÑO**

IES Cabañas (La Almunia, Zaragoza)

Te presentamos el nuevo servicio: “**iWow! DISEÑO**”, dirigido principalmente a los alumnos de tecnología y dibujo.

Los **objetivos** del servicio son: la adquisición de habilidades y metodologías propias de diseño y el refuerzo de las competencias y capacidades propias de la ESO y Bachillerato.

Por nuestra experiencia de estos años, consideramos que es muy importante que en los centros se dé una **colaboración entre los departamentos de tecnología y dibujo** para realizar conjuntamente las actividades, sobre todo cuando se trata de elaborar un proyecto.

#### Actividades curso 2017-2018:

## CHARLAS

Es la propuesta pensada por el Cadi para servir de **introducción al diseño**. El centro puede elegir la que mejor se ajuste a sus necesidades, no hay un orden establecido ni es necesario realizarlas todas, aunque sí hay unas recomendaciones en función de la enseñanza (secundaria o bachiller) y/o asignatura que se esté cursando. La duración de cada una de ellas es de **1 sesión de 50 min.** No obstante todas las charlas **se pueden completar con la realización de un ejercicio** que se desarrolla en otra sesión de 50 min., que se considera aconsejable para que los alumnos asimilen mejor los conceptos. A continuación mostramos una breve descripción de cada una de ellas:

#### 1- “El diseño industrial” (3º-4º ESO):



IES de Castejón de Sos (Huesca)

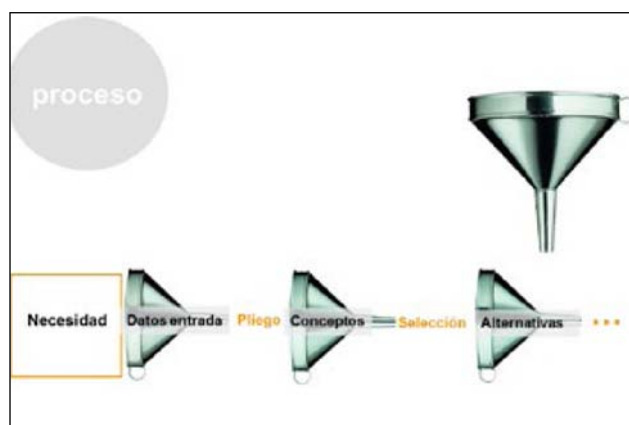
Un repaso de los **conceptos básicos** que aparecen en la publicación: “Diseño industrial para jóvenes estudiantes” del Cadi.

El usuario, el entorno de uso, la ergonomía, el proceso de fabricación, las funciones, la estética, el medio ambiente, el trabajo del diseñador... Todo ello con **explicación conceptual, ejemplos y ejercicios.**

## 2- “El diseño está en todas partes” (Bachillerato):

**Qué es diseño**, qué relación cotidiana tenemos con objetos, servicios, etc., que han sido diseñados. **Reflexionamos sobre los conceptos básicos:** uso, mercado, ergonomía, forma-función.

**Disciplinas tradicionales y disciplinas emergentes** en el sector diseño (interacción, diseño de servicios, diseño social, design thinking)



Presentación

## 3- “El proceso de diseño industrial en un caso real” (3º- 4º ESO y Bachillerato):



IES de Castejón de Sos (Huesca)



Tras una introducción sobre los aspectos más importantes de la disciplina **se analiza el proceso de diseño en un producto** concreto diseñado en Aragón.

## TALLERES

Es el siguiente paso **después de las charlas**. Al menos sería necesario asistir a la primera: “El diseño industrial”, ya que se explican los aspectos básicos que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar. En los talleres se **experimenta el proceso de diseño y su metodología** de manera **muy sintética**, analizando y mejorando productos existentes. Las opciones que ofrecemos son:

### 1- Contenido propuesto por el Cadi:

#### 1.1-Re-diseño de dispositivos de interacción con otros elementos:

Podrá mejorarse, por ejemplo, un mando de televisión.

#### 1.2- Diseño de cubertería para personas con problemas de agarre o movilidad en las manos:

Podría diseñarse, por ejemplo, una cubertería para personas con problemas de artrosis, artritis...

## 2- Contenido propuesto por el centro educativo:

Se plantea un tema o producto sobre el que trabajar por parte del centro.

**Duración de los talleres:** entre 2 y 4 sesiones de 50 min.

# PROYECTOS

Los alumnos realizan el **diseño o re-diseño de un producto o servicio**. En el proyecto se ven más en detalle que en los talleres las **metodologías y herramientas de diseño** y se profundiza más en el **desarrollo de capacidades** como trabajo en equipo, crítica, superación de problemas, etc. Las posibles líneas de trabajo son:

### 1- Proyecto del centro educativo:

Hay ocasiones en las que **el centro ya trabaja en un proyecto** con los alumnos. En ese caso, el Cadi se integra en el proyecto e interviene puntualmente en diferentes sesiones del mismo (máximo 3 sesiones de 50 min.: introducción, creatividad, preparación de la presentación...).

### 2- Proyecto nuevo: tema y objeto definido conjuntamente por el centro y el Cadi:

#### 2.1- Proyecto de diseño de producto

Los profesores piensan junto al Cadi en un producto y en los objetivos que quieren conseguir. Se define el proyecto, sesiones, tareas a realizar, etc., con la implicación de ambas partes.

Duración: mínimo 8 sesiones.\*



*Re-diseño de un ratón de ordenador, IES Pablo Serrano (Zaragoza)*

#### 2.2 Proyecto de diseño de servicios



Es una metodología que se utiliza en diseño para crear o mejorar servicios. El centro puede sugerir un tema (p.e. re-diseño del taller de tecnología, mejoras en el instituto...) que será validado y definido junto al Cadi.

Duración: mínimo 8 sesiones\*

*Diseño de actividades para el instituto, IES Pedro de Luna (Zaragoza)*

### 3- Tema propuesto por el Cadi:

¡¡NUEVO!!

#### 3.1- Proyecto de diseño para impresora 3d:

Si el centro dispone de una impresora 3d y necesita ayuda a la hora del diseño y la fabricación de productos se ofrece un proyecto para iniciarse en su utilización.

Consiste en el **diseño de un pequeño accesorio**. Se realiza: **investigación de mercado, generación y desarrollo de ideas, prototipado, modelaje de piezas etc.**

Duración: mínimo 8 sesiones.\*

¡¡NUEVO!!

#### 3.2- Proyecto de diseño o re-diseño de un juguete para niños entre 4 y 8 años:

Los alumnos diseñarán un juguete siguiendo **el proceso de diseño industrial**, se crearán prototipos, se testeará etc.

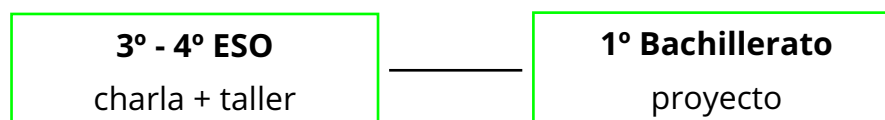
Duración: mínimo 8 sesiones.\*

\*La duración real del proyecto puede superar las ocho sesiones, pero el Cadi visitará el centro educativo un máximo de cuatro veces durante su realización (cada visita consta de dos sesiones de 50 min.)

## PROGRAMA DE 2 AÑOS

Se propone este programa para conseguir que el conocimiento y aplicación de herramientas de diseño por parte de los alumnos se interiorice **de forma más continuada y escalonada**. El programa **empezaría** con los **alumnos de 3-4 º ESO**, los cuales realizarían una de las charlas, y después uno de los **talleres ese mismo curso**.

En su **paso a 1º de Bachillerato** los mismos alumnos realizarán un **proyecto**. Como ya habrán realizado el taller, podrán **profundizar** más en **la metodología de diseño**.



**Información y recomendaciones generales:** se recomienda que **se informe al Cadi lo antes posible** sobre la intención de realizar alguna actividad del servicio, ya que el **número de charlas / talleres / proyectos** que se pueden impartir o preparar son **limitados**.

Se está considerando la posibilidad de hacer una **exposición a final de curso** en el Centro Aragonés de Diseño Industrial en la que se mostrarán los proyectos realizados por los institutos durante el curso 17-18. En su caso, se informará a los centros implicados a lo largo del curso y/o cuando se vaya a realizar la actividad.

## Proyecto en realización por el centro educativo, IES Pedro Cerrada (Utebo, Zaragoza):

**Tema:** diseño y construcción de baúles y muros con palets para teatro.

El **Cadi sólo intervino en momentos puntuales** (presentación inicial del proyecto y preparación de la presentación).  
4º ESO. Tecnología.



Realización de pre-maquetas

## Impartición de charlas, IES Cabañas (La Almunia, Zaragoza):

Durante las charlas se incluyeron **ejercicios cortos**, que la clase resolvía conjuntamente y se utilizaron **videos** para ejemplificar los conceptos.

Se realizó el ejercicio de 50 min.  
3º y 4º ESO. Tecnología



Realización del ejercicio

## Proyecto nuevo, IES Pablo Serrano (Zaragoza):

**Tema:** re-diseño de un ratón de ordenador.

Los alumnos utilizaron la **metodología de diseño** durante el proceso y reforzaron conceptos como ergonomía, usuario, funcionalidad, etc. 1º Bachillerato. **Dibujo y tecnología.**



Realización de bocetos y presentación



## Taller de análisis de uso, IES Ramón y Cajal (Zaragoza):

Se impartió un taller que consistió en el análisis de **la secuencia de uso de un exprimidor y en la detección de posibles mejoras.**

1º Bachillerato. Tecnología



Taller de tecnología, análisis de uso

**Otras experiencias durante el curso 2016-17** se han llevado a cabo en: IES Ángel Sanz Briz (Casetas, Zaragoza), colegio Antonio Machado (Zaragoza), colegio Bajo Aragón (Zaragoza), IES de Castejón de Sos (Huesca), IES Francés de Aranda (Teruel), IES Medina Albaida (Zaragoza), IES Pablo Gargallo (Zaragoza), IES Pedro de Luna (Zaragoza), IES Pirámide (Huesca), IES Salvador Victoria (Monreal del Campo, Teruel), IES Sierra de Guara (Huesca), IES Sierra de la Virgen (Illueca, Zaragoza), IES Valdespartera (Zaragoza) y IES Valle del Huecha (Mallén, Zaragoza).



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Programa formativo del Centro Aragonés de Diseño  
Industrial: Diseño para jóvenes estudiantes

## **ANEXO IV: MATERIAL COMPLEMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES**

**Autor:**

Ana Montón Hernández

**Directores:**

Carlos Romero Piqueras

Elena Bernia Armengod

# Índice

Plan de gestión del material didáctico

Charlas tipo 1

Charla tipo 2

Charla tipo 3

Concurso: "El buen diseñador"

Taller: diseño de cubertería para personas con problemas de agarre

Taller: re-diseño de dispositivos de interacción con otros elementos

Proyecto con impresora 3d

Proyecto de diseño de un juguete para niños

Exposición en el Cadi

## Resumen

En este documento se muestran las actividades propuestas por el Cadi tras realizar el re-diseño del servicio. Los cambios realizados fueron:

- **Charlas:** se realizó un re-diseño de los tres tipos existentes. Se introdujeron pequeños ejercicios que se resolvían durante la realización de la charla. También se propuso un concurso: “El buen diseñador” con el cual se conseguía una mayor captación de la atención. Los alumnos se mostraban más interesados y participativos en la resolución de los ejercicios. A parte se diseñaron unos “modelos estándar” de cada tipo de charla que optimizaban la adquisición de conocimientos y competencias. Por último se creo un conjunto de ejercicios generales de las charlas para poder incluirlos en alguna de ellas en caso de ser necesarios.

- **Talleres:** nueva actividad propuesta para realizar en el servicio. Surgió debido a la necesidad detectada de la reticencia de los profesores a realizar proyectos debido a su duración o complejidad. Estos talleres tendrían una duración de dos a cuatro horas, a elección del centro. Con ellos se introduciría a los profesores y alumnos en herramientas y metodologías de diseño, además del refuerzo de las competencias.

- **Proyectos:** se crearon dos nuevas tipologías de producto a partir de los datos e información recopilados durante la fase de estudio. Se definió todo el material complementario necesario para realizarlos: pliego de condiciones, tablas de estudio de mercado, fichas de conclusiones, explicaciones de ideas, tablas de valoración, etc.

- o Impresora 3d: varios centros destacaron el hecho de poseer una impresora 3d (que habían montado como un proyecto) pero no sabían cómo utilizarla o qué hacer con ella. Por ello se desarrolló un proyecto que les ayudara a usarla empleando técnicas y procedimientos de diseño. También se diseñó de manera que reforzara las competencias generales (trabajo en equipo, capacidad de crítica, creatividad, etc.) y específicas (bocetos, medidas, escalas, representación...).

- o Diseño de un juguete para niños: se diseñó centrándose en las competencias específicas de las asignaturas (diseño de mecanismos, electricidad, representación de composiciones, perspectivas...). Se siguen las fases de diseño convencional y se utilizan herramientas y metodologías que ayudan a una mejor comprensión de los conceptos.

- **Exposición en el Cadi:** surge como adaptación de la primera y tercera tipología de las charlas. Se detectó que había meses con gran demanda de charlas, por lo que el personal del Cadi debía desplazarse continuamente de un centro a otro. Se propuso el hacer una exposición que agrupara las charlas más solicitadas optimizando así los tiempos. Esta tendría dos partes, la primera en la que se describirían los aspectos básicos del diseño: usuario, funciones, estética, ergonomía, etc. En la segunda fase se mostraría un proceso de diseño simplificado de un producto, en este caso un rotulador para niños.



## Plan de gestión de material didáctico:

A continuación se muestran las recomendaciones de las actividades a realizar teniendo en cuenta el curso y la asignatura del grupo que solicita el servicio:

### 1º Bachiller:

- **Nuevo centro:**
  - Charla de introducción
  - Charla: tetera\_16-17
  - Cualquier taller
- **Dibujo:**
  - Charla de introducción
  - Charla: d.industrial\_16-17
  - Charla: tetera\_16-17
  - Proyecto: ver apartado dibujo y tecnología
  - Cualquier taller
- **Tecnología:**
  - Charla de introducción
  - Charla de caso real
  - Proyecto: ver apartado dibujo y tecnología
  - Cualquier taller
- **Dibujo y tecnología:**
  - Charla de introducción
  - Charla de caso real
  - Cualquier taller
  - Proyecto juguete
  - Proyecto ratón de ordenador

- Proyecto parque de atracciones
- Proyecto re-diseño del taller de tecnología
- PROYECTO\_DESIGN\_THINKING

### **3º - 4º ESO:**

- **Nuevo centro:**

- Charla de introducción

- **Dibujo:**

- Charla de introducción
- Charla: d.industrial\_16-17
- Charla: tetra\_16-17
- Cualquier taller
- Proyecto impresora 3d

- **Tecnología:**

- Charla de introducción
- Charla de caso real
- Cualquier taller
- Proyecto impresora 3d

- **Dibujo y tecnología:**

- Charla de introducción
- Charla de caso real
- Cualquier taller
- Proyecto impresora 3d
- Proyecto re-diseño del taller de tecnología
- PROYECTO\_DESIGN\_THINKING



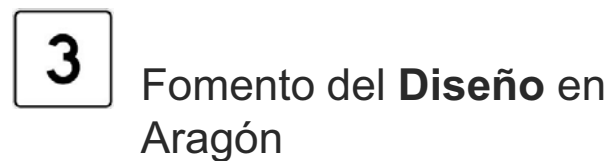
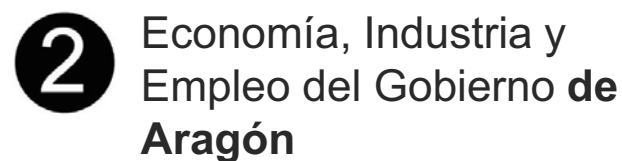
I.E.S. \_\_\_\_\_

## El diseño industrial

Elena Bernia  
Centro Aragonés de Diseño Industrial

\_\_ de \_\_\_\_ de 201\_\_







legible

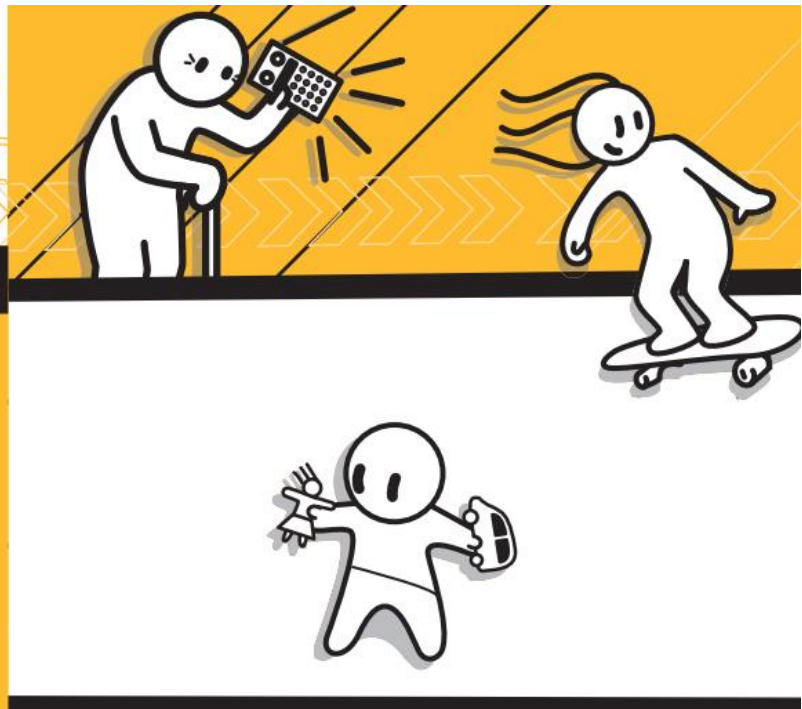
legible

legible

# EL USUARIO

EL USUARIO ES LA PERSONA QUE UTILIZA UN PRODUCTO.

Distintos tipos  
de usuarios:  
beneficiario,  
comprador,  
transportista...





## Nombra las características de sus exprimidores



1

6 años



2

20 años



3

55 años

Relaciona



1

6 años



2

20 años



3

55 años



A



B



C



Uso

Ciclo de vida del  
producto

# Ciclo de vida de un exprimidor



## Nombra las etapas

1

2

3

4

5

6

7

8



# EL ENTORNO DE USO

El producto siempre se encuentra en uso.



El producto está en contacto con otros



**¿Qué elementos medio ambientales influyen en el diseño de la bolsa?**



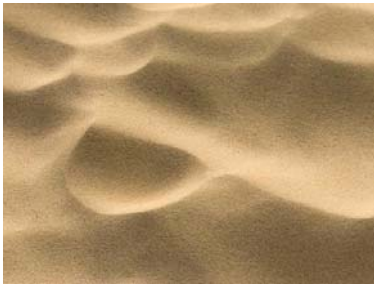
# ¿Qué elementos medio ambientales influyen en el diseño de la bolsa?



Sol



Sal



Arena



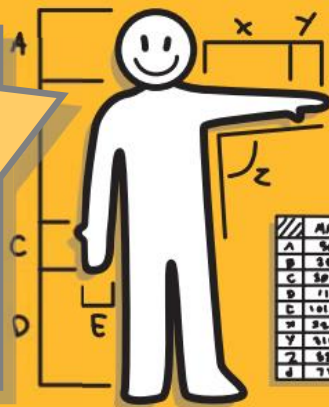
Agua /  
humedad



Temperatura

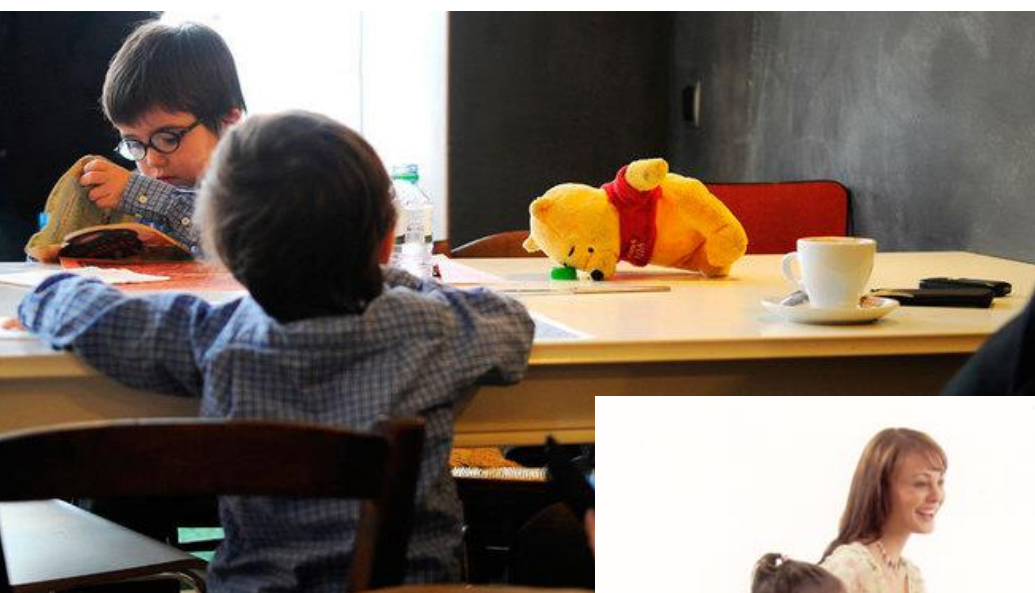
# LA ERGONOMÍA

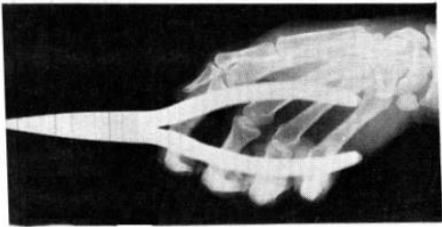
Adaptación  
de los  
productos al  
usuario:



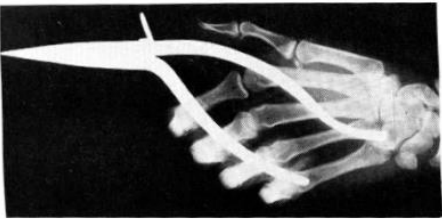
Dimensiones  
/Características  
físicas/ Cargas  
postura/  
agarre...



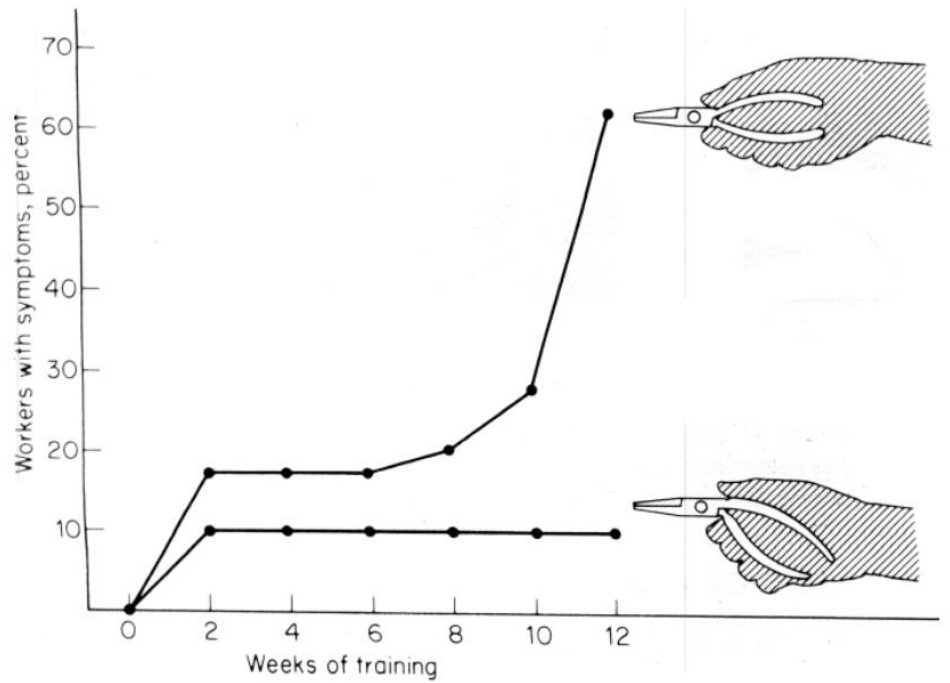
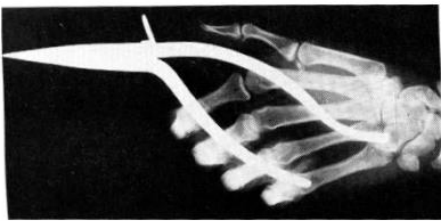
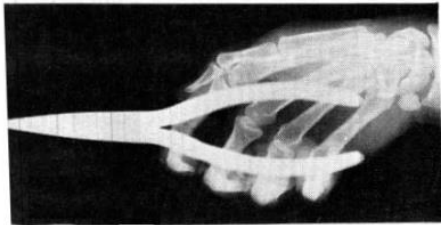




A



B



<https://www.youtube.com/watch?v=8fgpUcYXbxo>

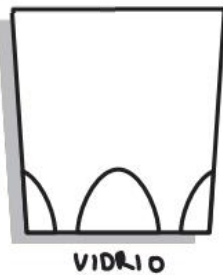
<https://www.youtube.com/watch?v=uPJtmDgkaFE>

# PROCESOS de FABRICACIÓN

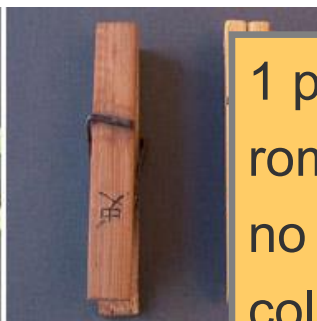
Procesos productivos/  
materiales



Producción en serie



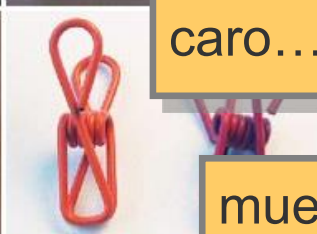
Unidades, precio,  
características, normativa,  
seguridad, calidad...



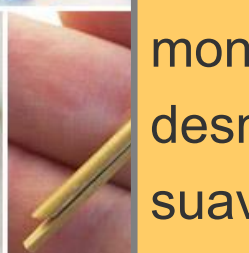
1 pieza, se  
rompe,  
no oxida,  
colores...



Resistente,  
inoxidable,  
pellizcos,  
caro...



muelle,  
montar y  
desmontar,  
suave...



# 6 FUNCIONES

LA FUNCIÓN PRINCIPAL Y LAS SECUNDARIAS.

- Función principal: ¿Para qué sirve? Satisface la necesidad básica



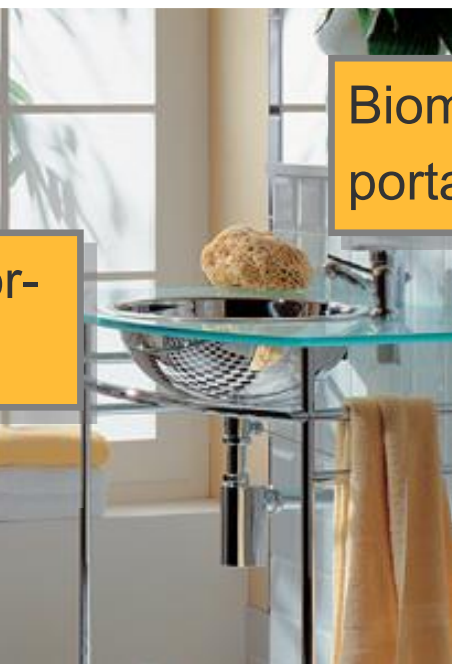
-Secundarias  
(complementan,  
beneficio añadido)



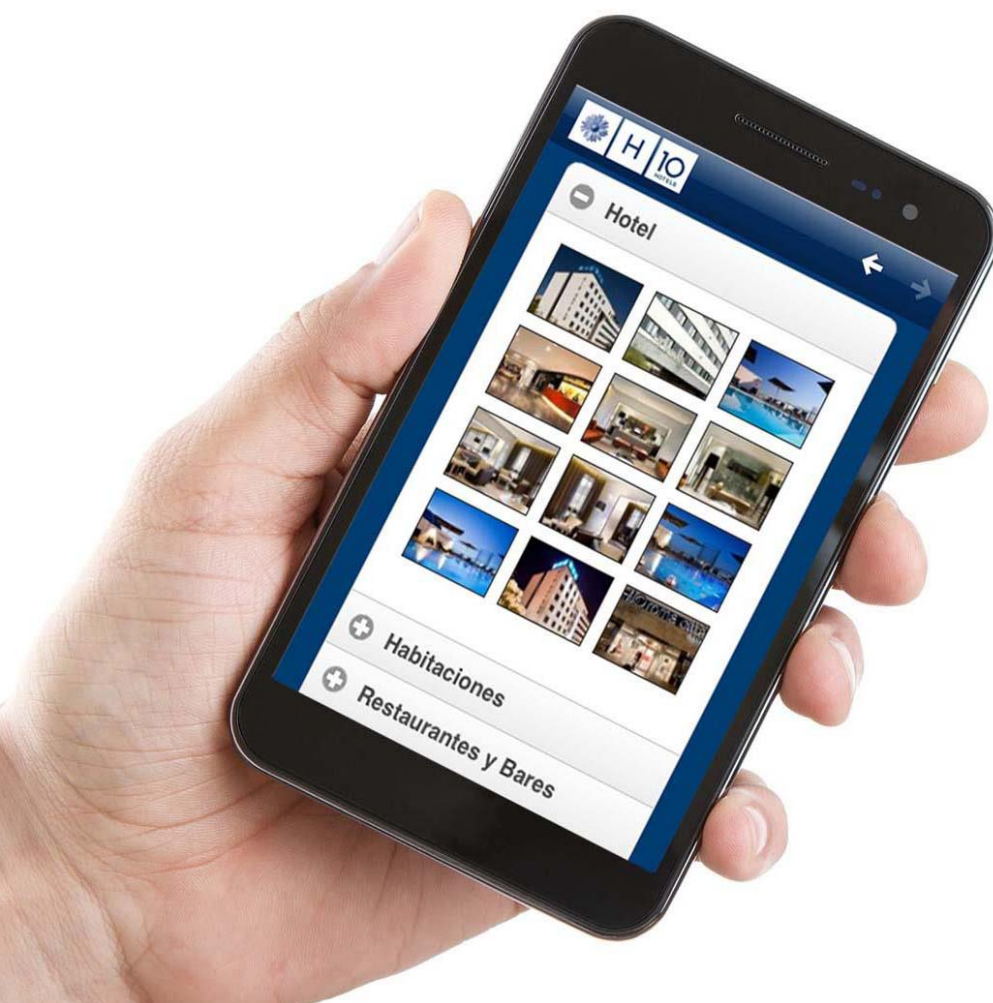
radiador-  
toallero



Biombo -  
porta objetos



# Nombra la función principal y cuatro secundarias



## Principal:

- Llamar y recibir llamadas

## Secundarias:

- Mandar mensajes
- Escuchar música
- Redes sociales
- Hacer fotos

...



## Parecidos razonables



## ¿Qué es este objeto?



- 1.- Un masajeador
- 2.-Una nave espacial
- 3.- Un pisapapeles
- 4.- Un exprimidor



## ¿Qué es este objeto?



- 1.- Un masajeador
- 2.-Una nave espacial
- 3.- Un pisapapeles
- 4.- Un exprimidor



## ¿Qué es este objeto?



Salpica el zumo al caer

Difícil de limpiar

Poco ergonómico

Adecuado para decorar

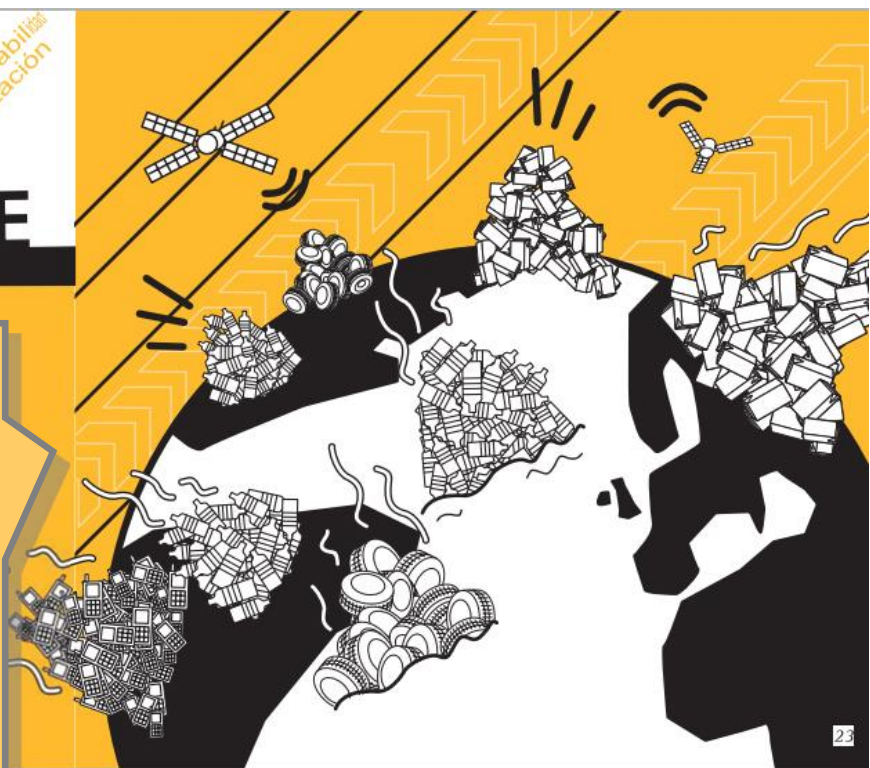


# 8 MEDIO AMBIENTE

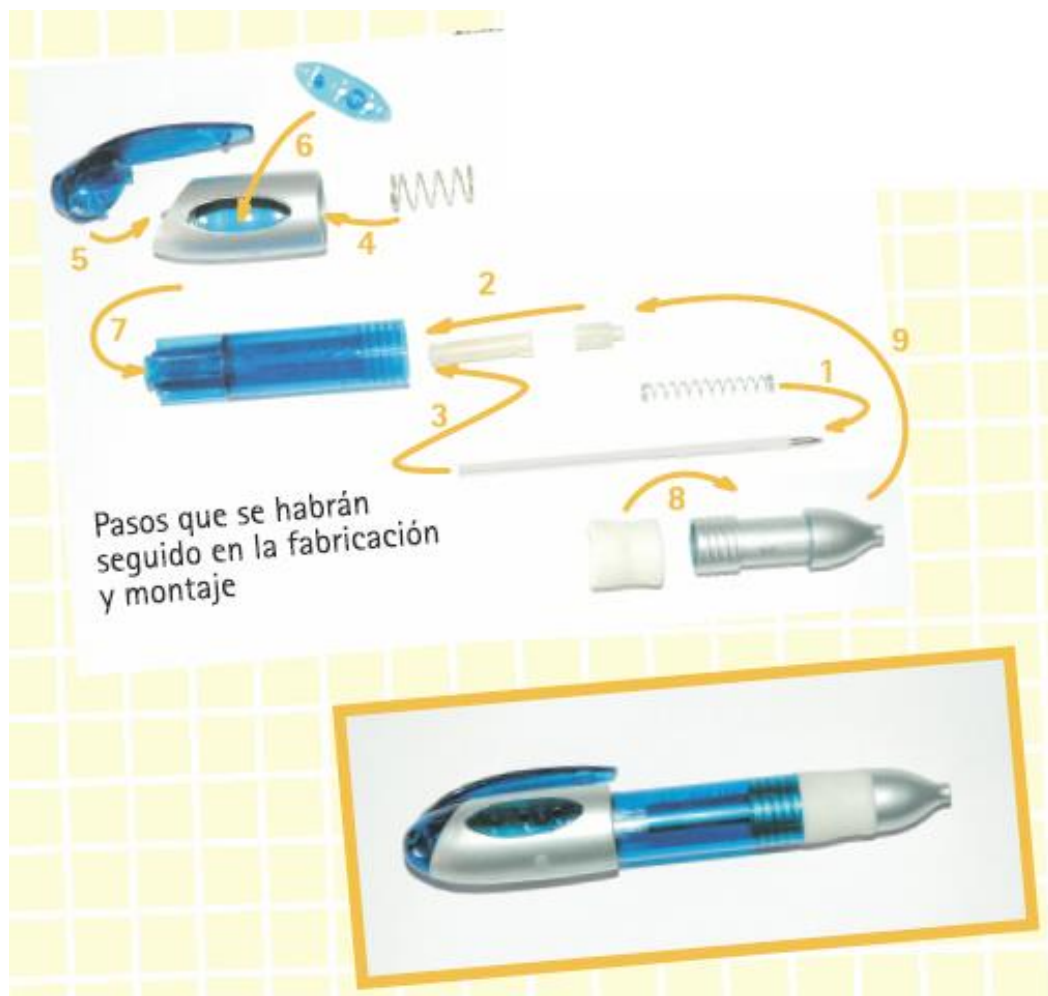
## EL MEDIO AMBIENTE

reciclaje  
responsabilidad  
reutilización

- menos materiales
- reciclados
- menos envases
- duran más
- separación elementos
- reducir consumo energía
- uso colectivo...



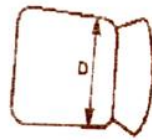
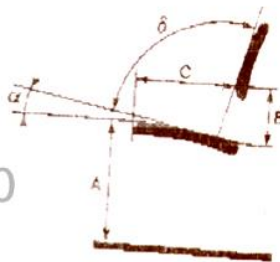






## en el estudio

(decisiones en el proceso de  
diseño)



participa en el  
proyecto de diseño de  
una silla.

intenta tomar  
en cada momento la  
decisión más adecuada  
para asegurar el éxito  
del proyecto.



## Ejercicio práctico

Objetivo: pensar desde el  
“punto de vista de diseño”

1- Silla de **auditorio**  
para músicos

2- Asiento **estadio**  
**deportivo**

3- Butaca de **cine**



1



2



3

## Silla auditorio para músicos

Cuestiones a tener en cuenta para diseñarla:

¿Quiénes son los usuarios?: .....



.....  
Las funciones de la silla:.....

¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?.....

.....  
¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?.....

.....  
Materiales que se pueden utilizar:.....

La estética de la silla:.....

¿Cómo afecta al medio ambiente?.....

.....

## Asiento de estadio deportivo

Cuestiones a tener en cuenta para diseñarlo:

¿Quiénes son los usuarios?: .....



.....  
Las funciones del asiento:.....

¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?.....

.....  
¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?.....

.....  
Materiales que se pueden utilizar:.....

La estética del asiento:.....

¿Cómo afecta al medio ambiente?.....

.....

## **Butaca de cine**

**Cuestiones a tener en cuenta para diseñarla:**

**¿Quiénes son los usuarios?: .....**

.....



**Las funciones de la butaca:.....**

**¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?.....**

.....

**¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?.....**

.....

**Materiales que se pueden utilizar:.....**

**La estética de la butaca:.....**

**¿Cómo afecta al medio ambiente?.....**

.....



**LLUVIA DE IDEAS**

TITULO.....

SLOGAN.....

IMAGEN O ILUSTRACIÓN

OBJETIVOS / MEJORAS:

1-.....

2-.....

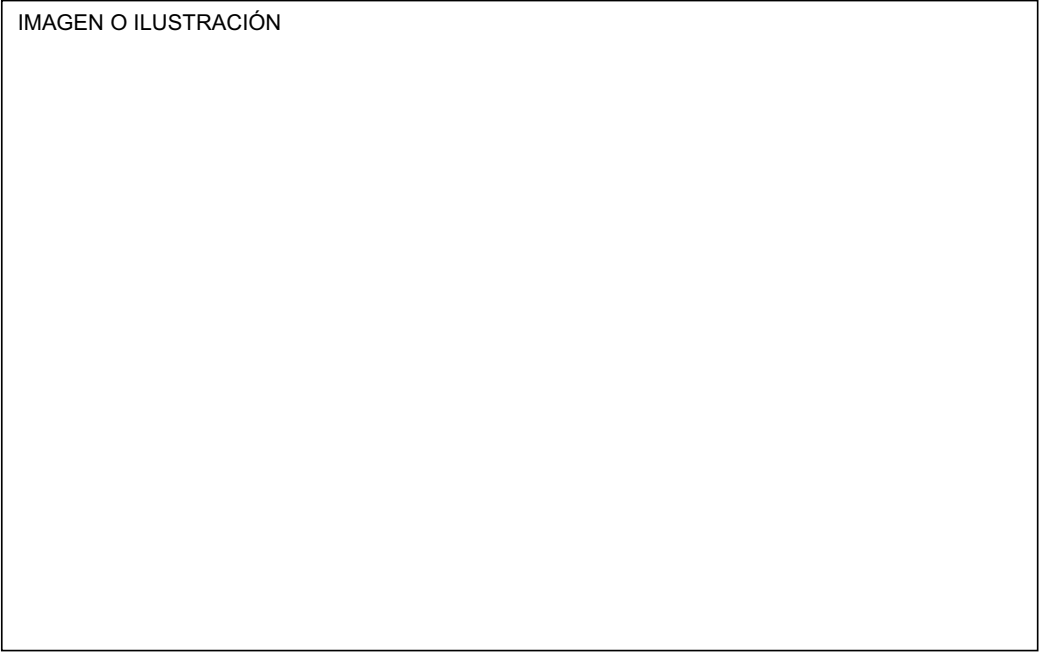
**PARTICIPANTES Y/O  
NOMBRE DEL GRUPO**



**GRACIAS**

.....

.....



OBJETIVOS / MEJORAS:

1-.....

2-.....

PARTICIPANTES Y/O NOMBRE DEL GRUPO



**I.E.S. \_\_\_\_\_**

## **El diseño industrial**

Elena Bernia  
Centro Aragonés de Diseño Industrial

\_\_ de \_\_ de 201\_\_





legible

legible

legible



**usuario**

**ergonomía**

**contexto**



**funciones**



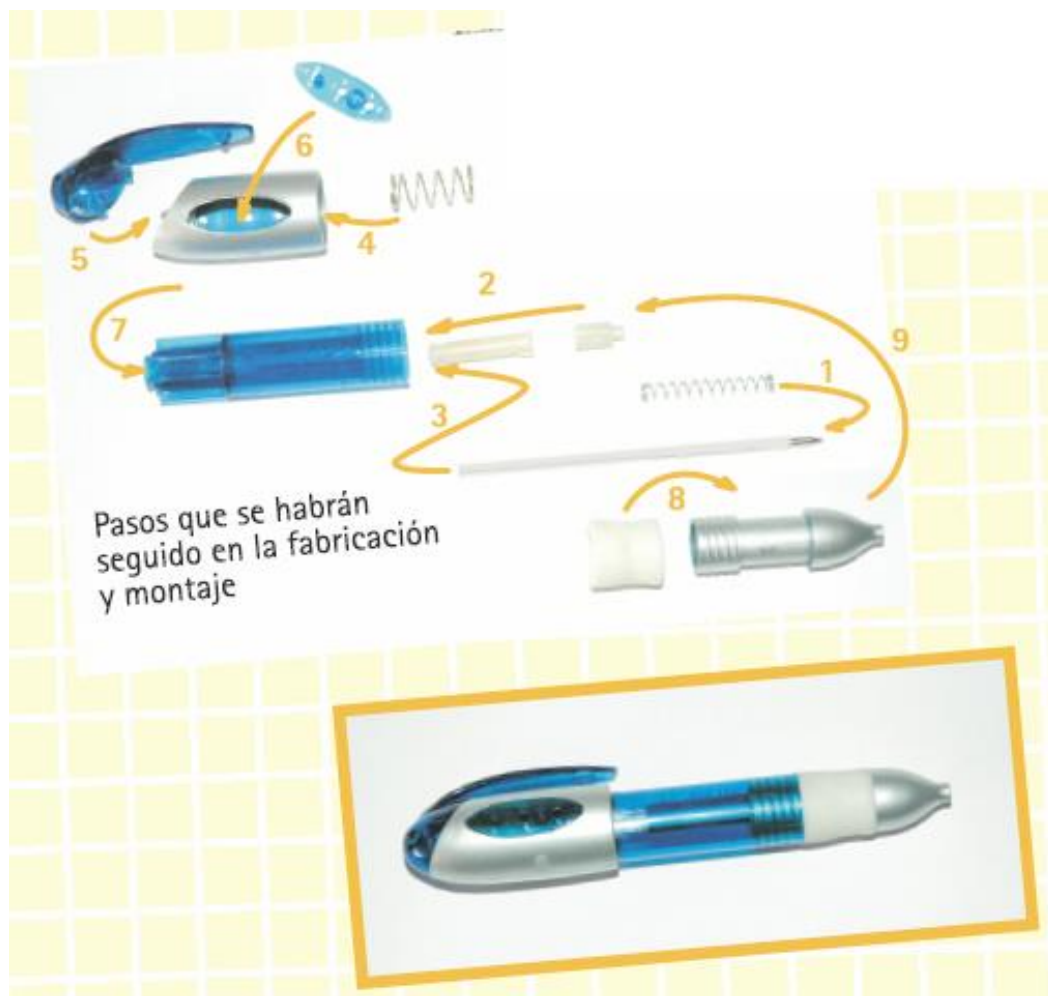
**Función  
-  
forma**



**fabricación**



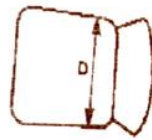
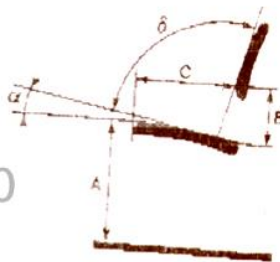
**medio  
ambiente**





## en el estudio

(decisiones en el proceso de  
diseño)



participa en el  
proyecto de diseño de  
una silla.

intenta tomar  
en cada momento la  
decisión más adecuada  
para asegurar el éxito  
del proyecto.



disciplinas tradicionales



moda



gráfico



interior

industrial



disciplinas emergentes

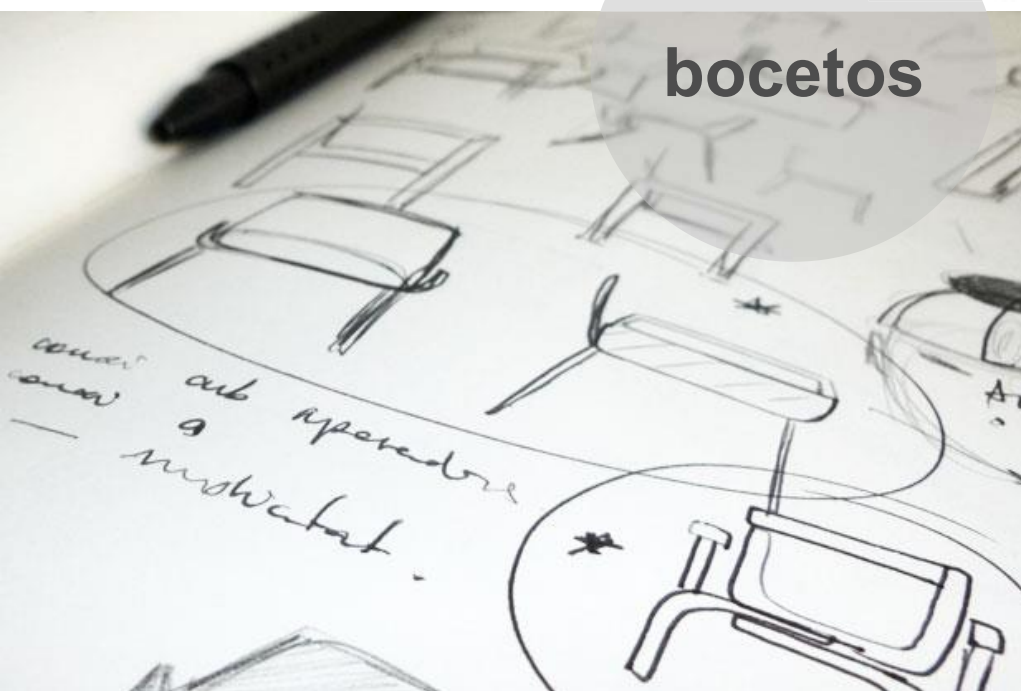
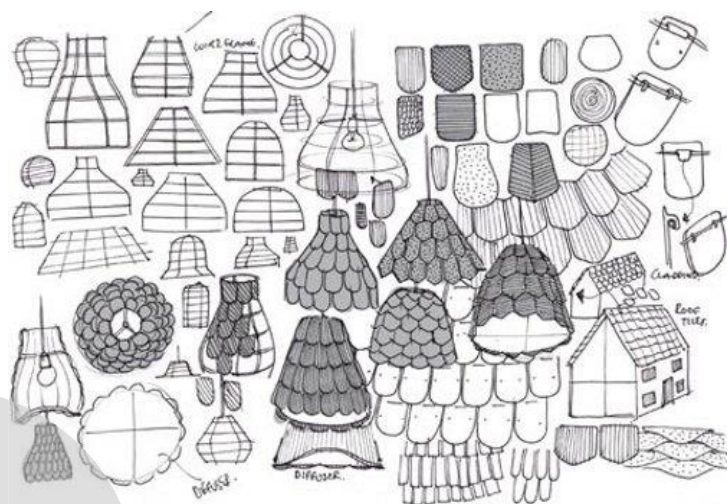
Interacción servicios

social

metodología  
design  
thinking

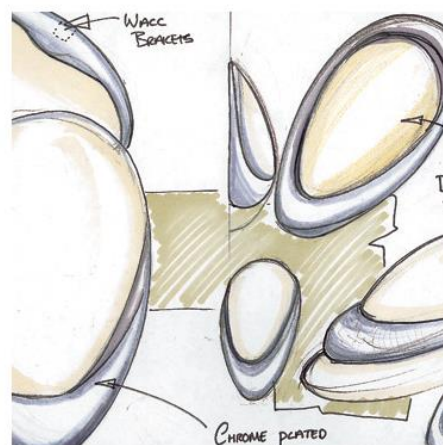
## Cómo realizar un ejercicio de diseño de un objeto en clase

Bocetos/croquis/pre maquetas/planos taller/maquetas



## bocetos

- ✓ Lápiz o bolígrafo
- ✓ Esquemáticos y sencillos





Benjamin Hubert, Layer

10'

## Ejercicio: diseña un parque infantil



En tu barrio van a construir un nuevo parque infantil, piden ideas sobre como diseñarlo, boceta alguna.

1- DIBUJO A LÁPIZ

2- ROTULADORES  
GRISES PARA DAR  
VOLUMEN

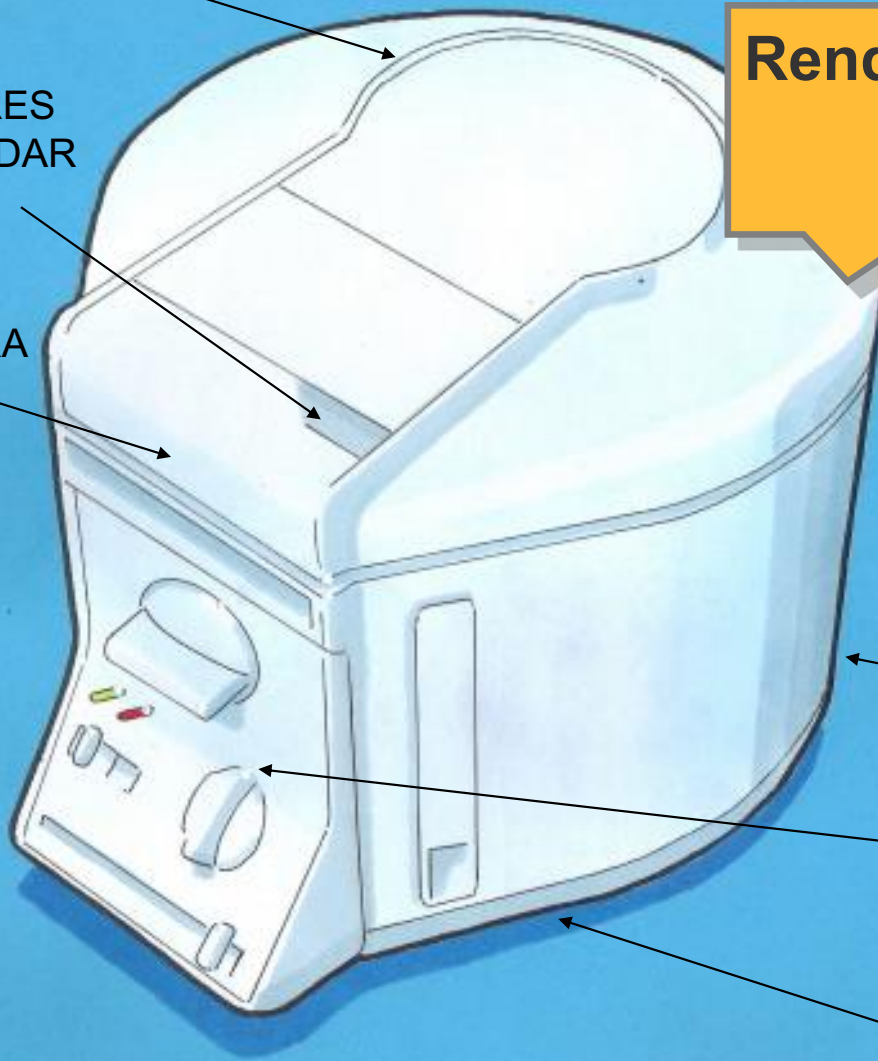
3- PASTEL PARA  
DAR COLOR

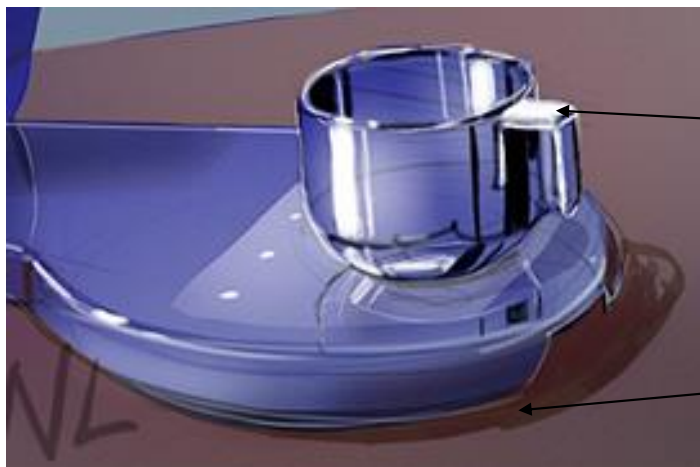
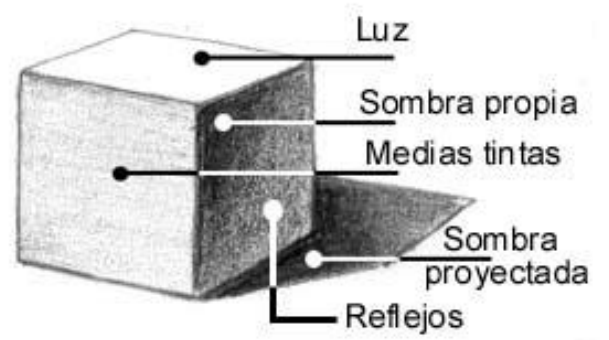
**Render**

4- PERFILAR

5- BRILLOS  
BORRANDO, O  
CON TIPEX

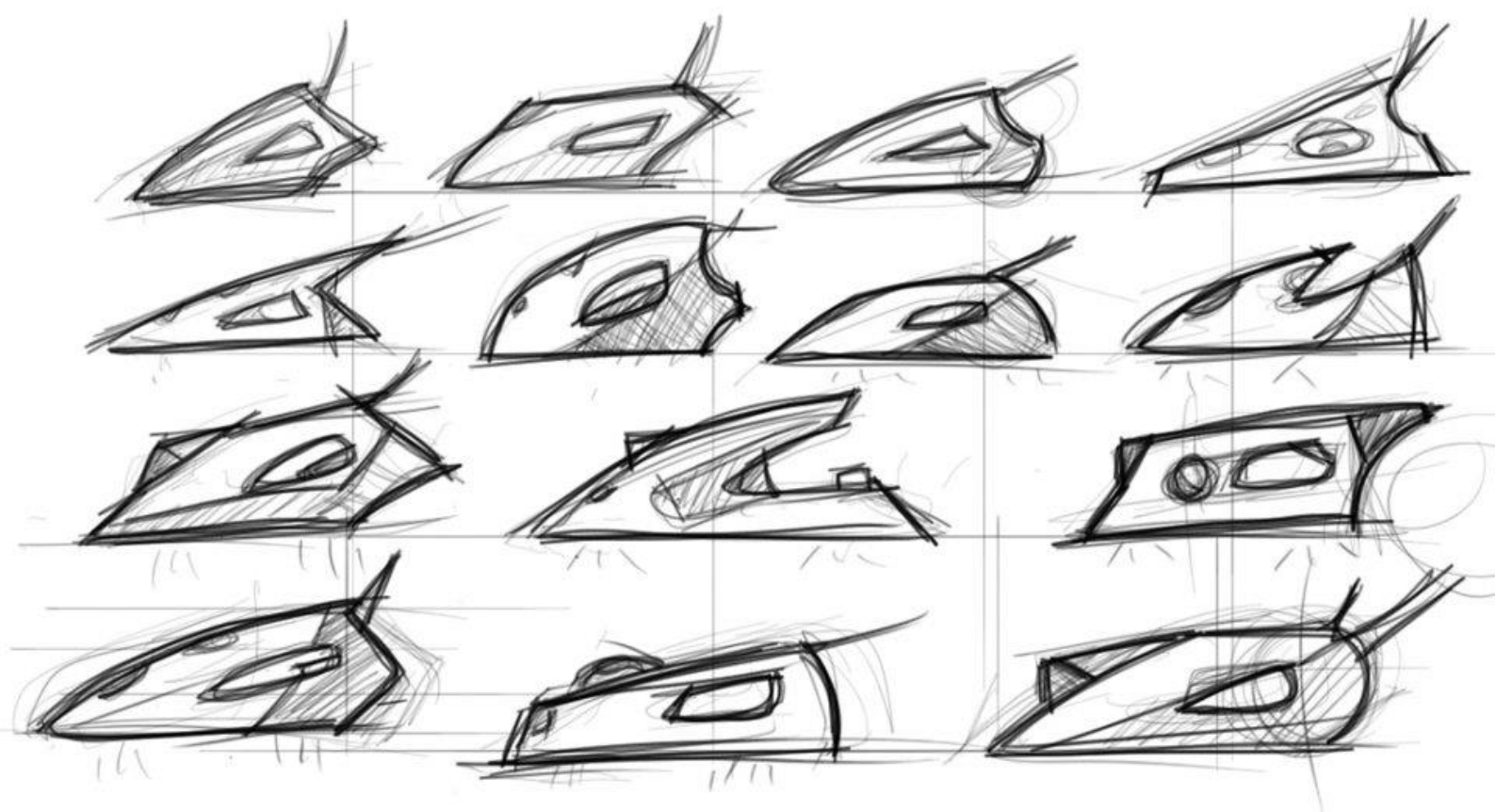
6- SOMBRA





5- BRILLOS  
BORRANDO O  
CON TIPEX

6- SOMBRA



10'

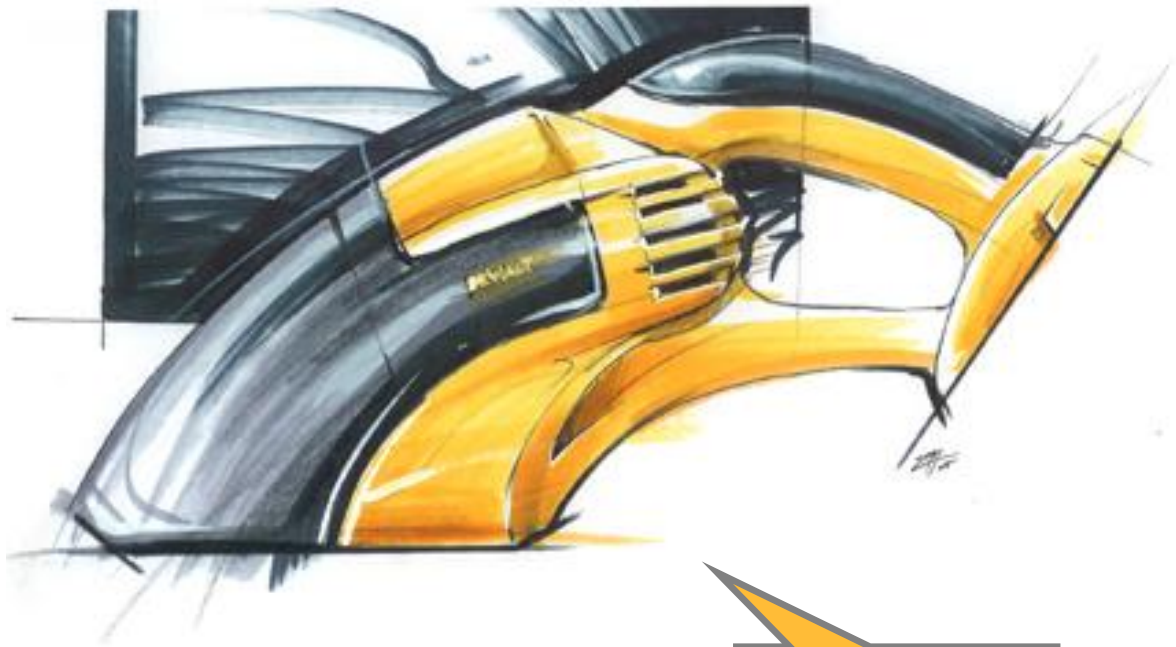
**Ejercicio: ¿y los botones cómo son?**



Dibuja cómo crees que serian los botones de esta plancha.



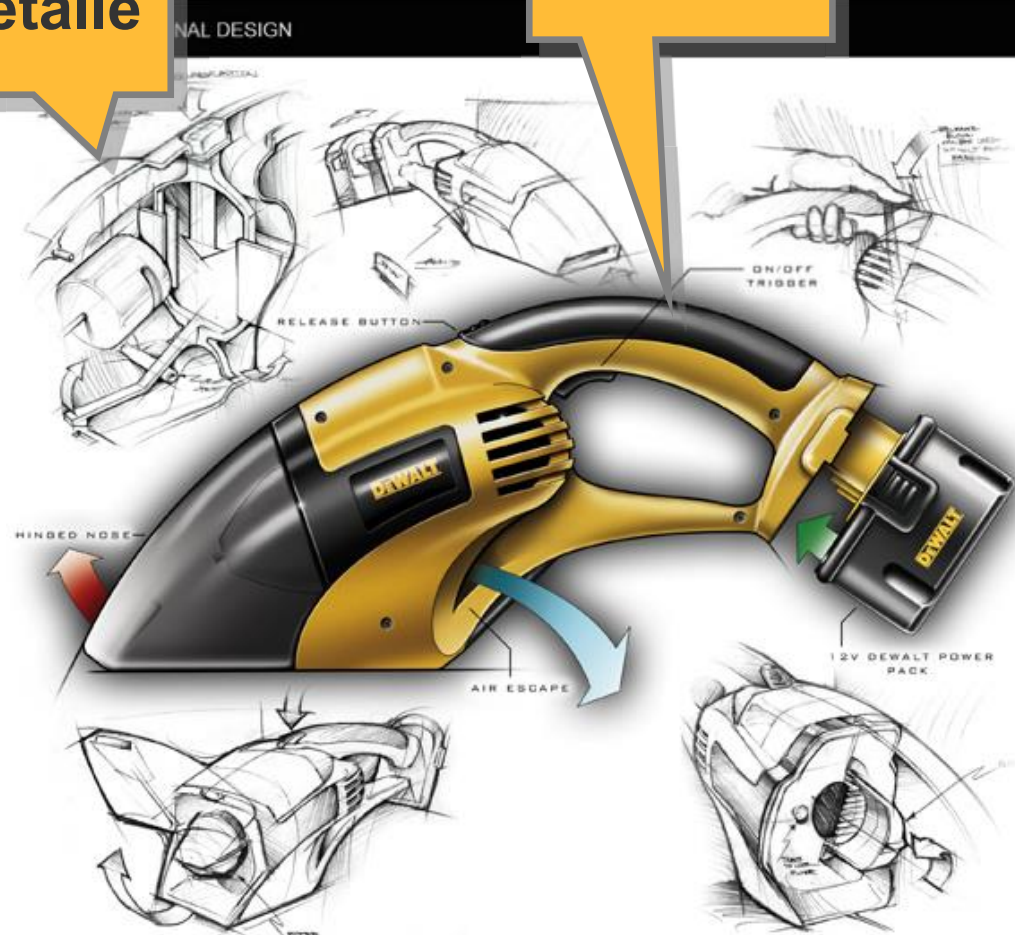
Brand Identity by Zach Hastings



**Boceto  
general**

Boceto  
de detalle

Render

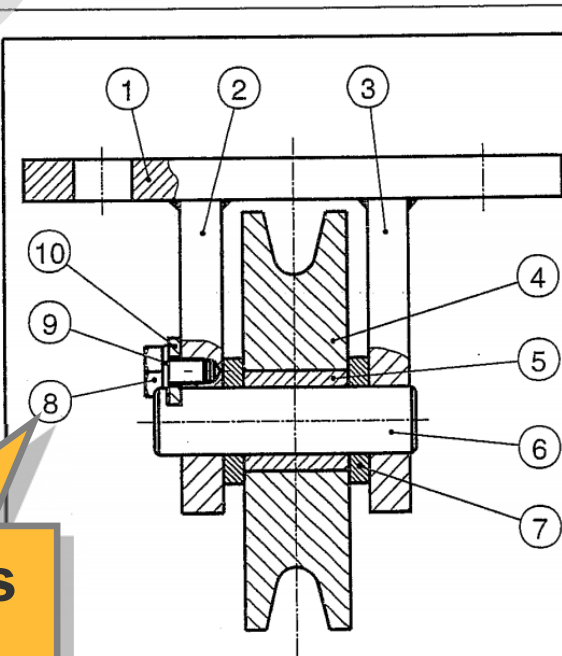


brand integration



BRAND IDENTITY

Plano de conjunto

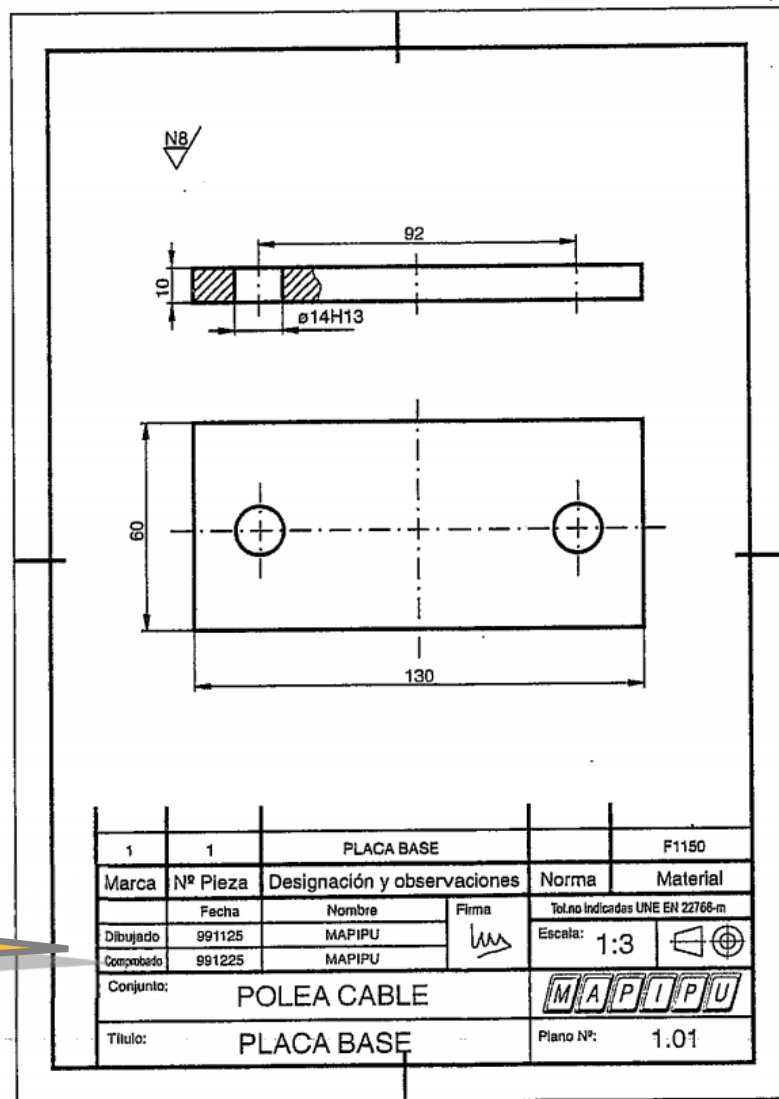


Lista de elementos


10	1	PLACA DE FIJACIÓN		F1150
9	2	ARANDELA PLANA BISELADA 6,4	DIN 125	
8	2	TORNILLO HEX. M6X16 mg 8.8	DIN 933	
7	2	ARANDELA		F1110
6	1	EJE		F1180
5	1	CASQUILLO		F1110
4	1	RUEDA		F1250
3	1	SOPORTE DERECHO		F1150
2	1	SOPORTE IZQUIERDO		F1150
1	1	PLACA BASE		F1150
Marca	Nº Pieza	Designación y observaciones	Norma	Material
	Fecha	Nombre	Firma	Tol.No indicadas UNE EN 22768-m
Dibujado	991125	MAPIPU		Escala: 1:2
Comprobado	991225	MAPIPU		
Conjunto: POLEA CABLE				
Titulo: PLANO DE CONJUNTO			Plano Nº: 1.00	

Indicadores de piezas

# Plano de pieza



Cajetín



**pre maquetas  
y  
maquetas**



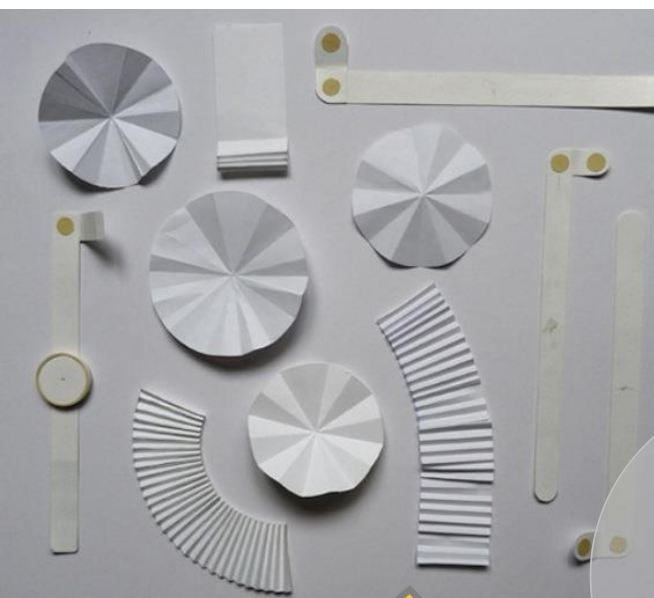
Benjamin Hubert, Layer

**en el taller**

**Papel y cartón**



Benjamin Hubert, Layer



pre-  
maquetas

A escala real

A escala



**poliespan**



**Poliespan +  
madera**



**pre-  
maquetas**

**Madera  
pintada**





**poliespan**



**Clein o arcilla**

**maquetas**

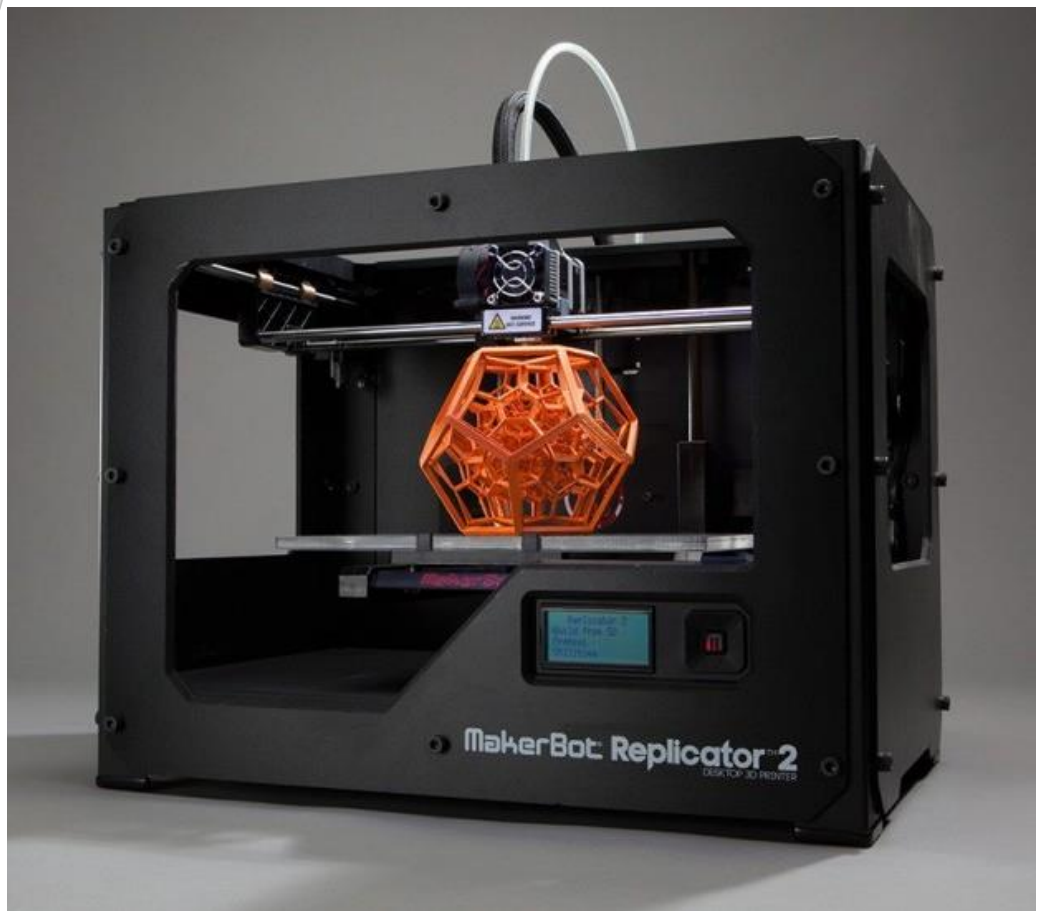


**Madera  
pintada**



# Impresión 3D

<https://www.youtube.com/watch?v=g8rHPhZc>  
<https://www.youtube.com/watch?v=C4HAJ5HL>



## Ejercicio práctico

Objetivo: pensar desde el  
“punto de vista de diseño”

1- Silla de **auditorio**  
para músicos

2- Asiento **estadio**  
**deportivo**

3- Butaca de **cine**



1



2



3

## **Análisis silla auditorio músicos:**



**¿Quiénes son los usuarios?: .....**

.....

**¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?.....**

.....

**¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?.....**

.....

**Materiales que se utilizan:.....**

**Las funciones de la silla:.....**

**La estética de la silla:.....**

**¿Cómo afecta al medio ambiente?.....**

.....

## **Análisis asiento estadio deportivo:**



**¿Quiénes son los usuarios?:** .....

.....

**¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?**.....

.....

**¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?**.....

.....

**Materiales que se utilizan:**.....

**Las funciones de la silla:**.....

**La estética de la silla:**.....

**¿Cómo afecta al medio ambiente?**.....

.....

## **Análisis butaca de cine:**



**¿Quiénes son los usuarios?: .....**

.....

**¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?.....**

.....

**¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?.....**

.....

**Materiales que se utilizan:.....**

**Las funciones de la silla:.....**

**La estética de la silla:.....**

**¿Cómo afecta al medio ambiente?.....**

.....



TITULO.....

SLOGAN.....

IMAGEN O ILUSTRACIÓN

OBJETIVOS / MEJORAS:

1-.....

2-.....

**PARTICIPANTES Y/O  
NOMBRE DEL GRUPO**

dudas:  
[ebemia@aragon.es](mailto:ebemia@aragon.es)

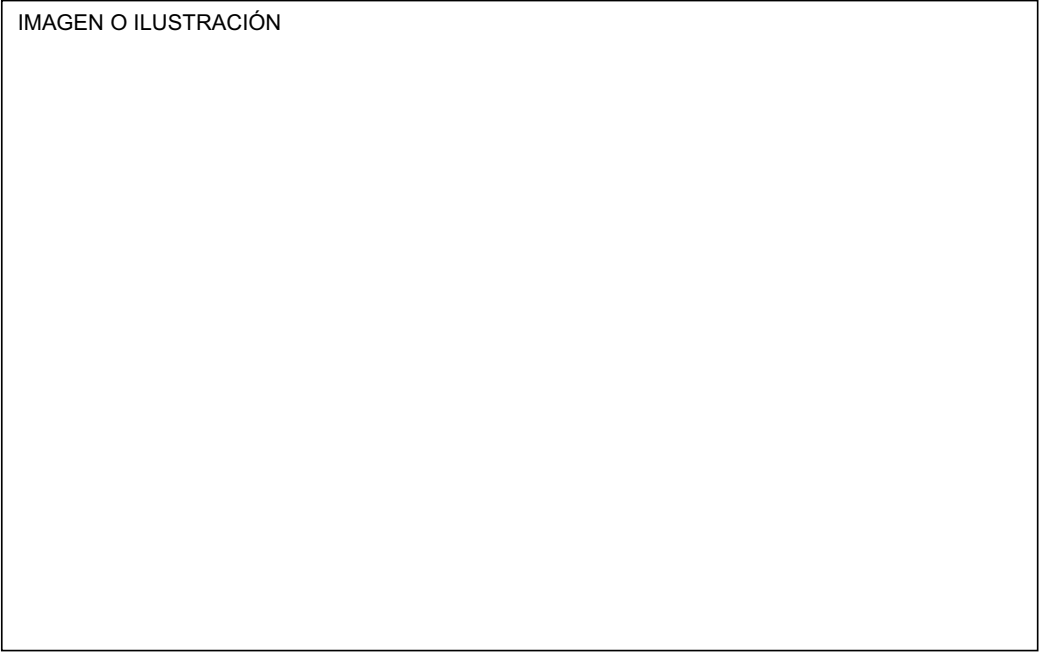
© Cadi. Gobierno de Aragón



**GRACIAS**

.....

.....



OBJETIVOS / MEJORAS:

1-.....

2-.....

PARTICIPANTES Y/O NOMBRE DEL GRUPO



I.E.S. \_\_\_\_\_

## El proceso de diseño industrial en un caso real

Elena Bernia  
Centro Aragonés de Diseño Industrial

\_\_ de \_\_ de 201\_\_

Colaboran:





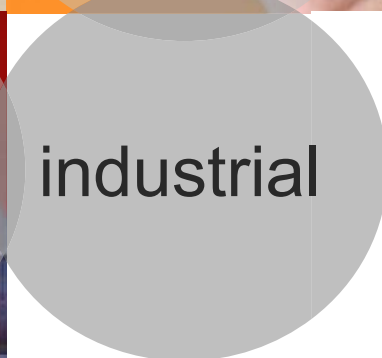
moda



gráfico



interior



industrial



proceso

Necesidad



Pliego



Selección



...



Shop & Roll System

**Proyecto:**  
Cesta de compra  
auxiliar 20l.

Producto de base



Cesta para la compra  
con ruedas y asa  
telescópica 52 litros.





## ANTECEDENTES

- 1- **Cesta** para la compra con ruedas y asa telescópica 52 litros.
- 2- **Envejecimiento** de la población.
- 3- **Tendencias**: carros pequeños y portacestas a dos alturas.

Qué mejorar

## PROBLEMAS A RESOLVER

- Distintas **tipologías de producto** (delicado, fresco, envasado, pesado...)
- **Compra imprevista**, que supera la capacidad de la cesta. Transporte incómodo.
- **Agacharse** hasta la base de la cesta (ancianos y embarazadas)





## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

### 1- Definición del proyecto:

Desarrollar una **nueva cesta de mano** de no más de 20 litros de capacidad, que podrá ser utilizada de forma tradicional, que estará diseñada para encajar en la cesta Shop & Roll de 52 litros...

Qué mejorar

Cómo mejorar

### 2- Objetivos y requisitos

1. Facilitar proceso de **llenado de la cesta**, que quedará elevada.
2. Conjunto: **70 litros**.
3. Producto **versátil y multifunción**.

### 3- Puntos clave proyecto

- **Encaje** (sencillo e intuitivo)
- **Apilable**
- **Capacidad 20 litros**.

Encaje

Apilable

Capacidad



**usuario contexto**

**funciones**

**ergonomía**

**función  
-  
forma**

**fabricación**

**medio  
ambiente**



usuario



Tipos de usuario



contexto

Diferentes contextos



# uso y contexto



## USUARIO/ CONTEXTO DE UTILIZACIÓN

Limpieza/ocupación/personalización

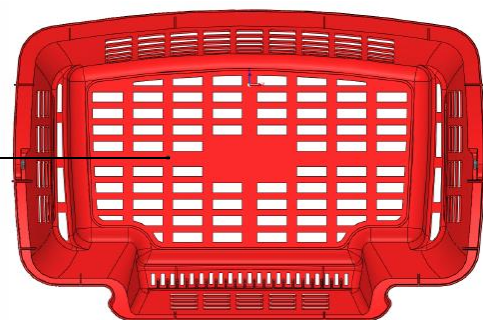
limpieza

apilable

personalizable

### Calados de fondo:

Evitar zonas de acumulación de suciedad



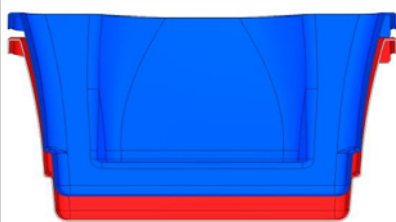
### Apilamiento:

Exenta: sin límite

En soporte: sin límite

En cesta con ruedas: 4-5 unidades

Atención!!!: uso no deseado





cesta  
inferior

encaje

acceso

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

### 4- Ergonomía

- **Altura** máxima una vez encajada
- Uso **intuitivo**

#### ERGONOMÍA

1- Encaje Shop&Roll y Cesta

2- Garantizar acceso a los productos de la cesta inferior

**Clip&Go!**



ergonomía

# fabricación

## Materiales:

Cesta: PP Polipropileno.  
Asa: PP Polipropileno con  
un 20% de fibra de vidrio.

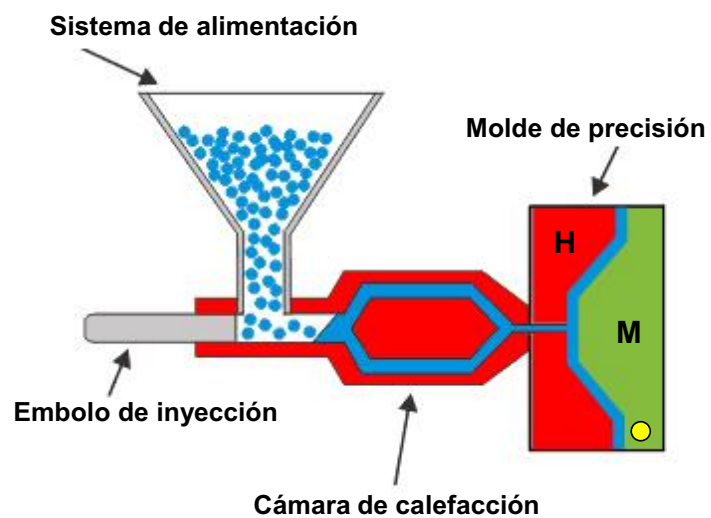
¿Qué influye en la  
decisión del material y el  
proceso?

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

### 5- Resistencia

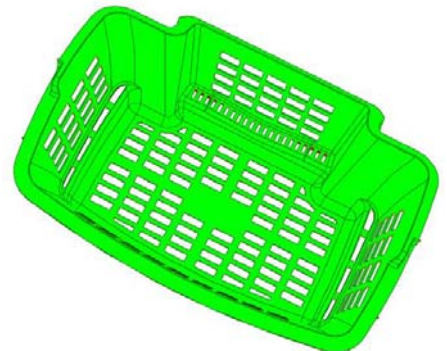
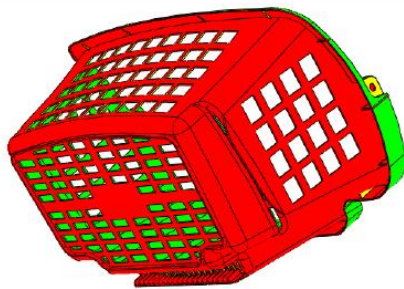
Que el producto  
funcione correctamente  
lleno de productos.

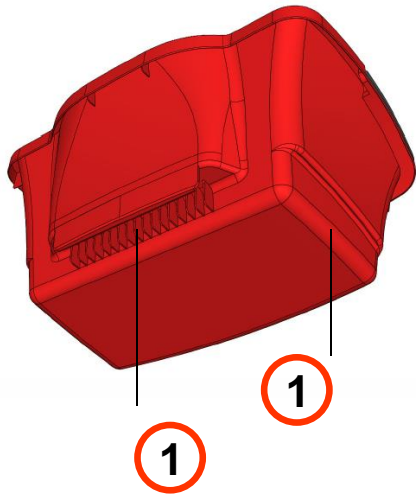
PROCESO  
DE FABRICACIÓN:  
inyección



inyección

desmoldeo





## ESPECIFICACIONES O BRIEF

### 6- Funcionalidad

- Mantener **portabilidad y funcionalidad** (sola y encajada)
- **Higiene**
- Mínima **ocupación** en tienda



### FORMA/FUNCIÓN

El diseño responde a su **funcionalidad**.

Su forma deriva de:

- 1- **Encajar** en Shop&Roll.
- 2- **Clip** encajar en el asa
- 3- De su **capacidad**
- 4- **Mínimo coste**.

**funciones**

## ESPECIFICACIONES O BRIEF

### 7- Estética

+ actual

#### FORMA/FUNCIÓN

#### ESTÉTICA

- Limpieza
- Comunicar producto **actual**
- **Diferenciarse** de la competencia



# medio ambiente

## 8- Medioambiente



RECICLADO - RECYCLED  
RECYCLÉ - RECYCLÉ



Normas que debe  
cumplir

UNE 5327-91 (ISO  
1043/23)  
UNE- EN-ISO-9001 (1994)



## ESPECIFICACIONES O BRIEF

### 9- Normativa

#### norma española

UNE-EN ISO 1043-1

Junio 2012

##### TÍTULO

Plásticos

Simbolos y abreviaturas

Parte 1: Polímeros de base y sus características especiales

(ISO 1043-1:2011)

*Plastics. Symbols and abbreviated terms. Part 1: Basic polymers and their special characteristics.  
(ISO 1043-1:2011)*

*Plastiques. Symboles et termes abrégés. Partie 1: Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales.  
(ISO 1043-1:2011).*

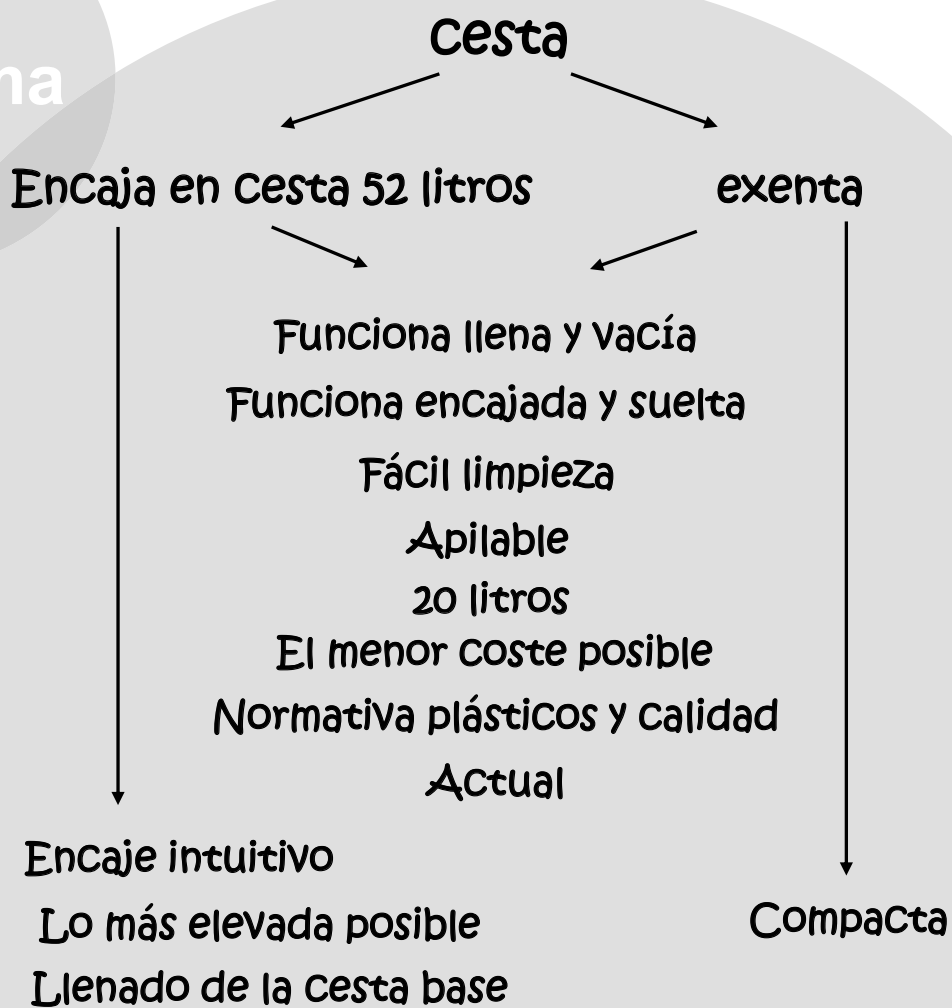
##### CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 1043-1:2011, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 1043-1:2011.

##### OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN ISO 1043-1:2002.

esquema



esquema

Cesta

Encaja en cesta 52 litros

exenta

Funciona llena y vacía  
Funciona encajada y suelta  
Fácil limpieza  
Apilable  
20 litros  
El menor coste posible  
Normativa plásticos y calidad  
Actual

proceso

Encaje intuitivo

Lo más elevada posible  
Llenado de la cesta base

Compacta

# proceso

## Herramientas:

Bocetos a mano  
Render 3D



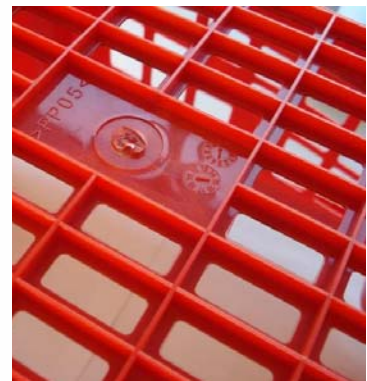
## Herramientas:

Programas de modelado 3D  
- 3D Studio/Solidworks/  
Solid edge/Rhinoceros  
Maquetas



## Herramientas:

Prototipado  
Pre-serie



### FASE 1

Análisis y generación de  
conceptos



### FASE 2

Generación de  
alternativas



### FASE 3

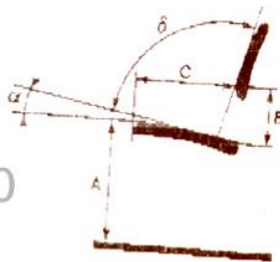
Definición  
final





## en el estudio

(decisiones en el proceso de  
diseño)



participa en el  
proyecto de diseño de  
una silla.

intenta tomar  
en cada momento la  
decisión más adecuada  
para asegurar el éxito  
del proyecto.



## Ejercicio práctico

Objetivo: pensar desde el  
“punto de vista de diseño”

1- Silla de **auditorio**  
para músicos

2- Asiento **estadio**  
**deportivo**

3- Butaca de **cine**



1



2



3

## Silla auditorio para músicos

Cuestiones a tener en cuenta para diseñarla:

¿Quiénes son los usuarios?: .....



.....  
Las funciones de la silla:.....

¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?.....

.....  
¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?.....

.....  
Materiales que se pueden utilizar:.....

La estética de la silla:.....

¿Cómo afecta al medio ambiente?.....

.....

## Asiento de estadio deportivo

Cuestiones a tener en cuenta para diseñarlo:

¿Quiénes son los usuarios?: .....



.....  
Las funciones del asiento:.....

¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?.....

.....  
¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?.....

.....  
Materiales que se pueden utilizar:.....

La estética del asiento:.....

¿Cómo afecta al medio ambiente?.....

.....

## **Butaca de cine**

**Cuestiones a tener en cuenta para diseñarla:**

**¿Quiénes son los usuarios?: .....**

.....



**Las funciones de la butaca:.....**

**¿Qué condiciones tiene el entorno de uso?.....**

.....

**¿Qué hay que tener en cuenta de la ergonomía?.....**

.....

**Materiales que se pueden utilizar:.....**

**La estética de la butaca:.....**

**¿Cómo afecta al medio ambiente?.....**

.....



TITULO.....

SLOGAN.....

IMAGEN O ILUSTRACIÓN

OBJETIVOS / MEJORAS:

1-.....

2-.....

**PARTICIPANTES Y/O  
NOMBRE DEL GRUPO**



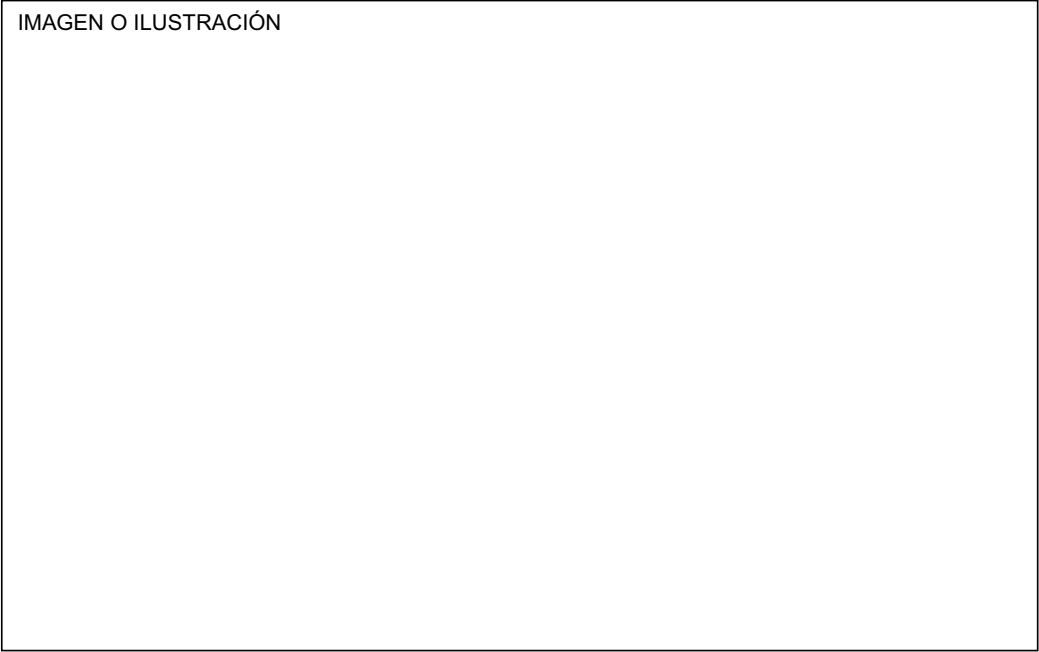
**GRACIAS**

dudas:  
[ebemia@aragon.es](mailto:ebemia@aragon.es)

© Cadi. Gobierno de Aragón

.....

.....



OBJETIVOS / MEJORAS:

1-.....

2-.....

PARTICIPANTES Y/O NOMBRE DEL GRUPO

**iWOW!**  
**DISEÑO**

## Concurso: “El buen diseñador”



Las diapositivas de los ejercicios pasan solas, os quedareis sin tiempo.

Cada reloj corresponde a un minuto.

Cada respuesta correcta sumará +5

# EL USUARIO

EL USUARIO ES LA PERSONA QUE UTILIZA UN PRODUCTO.

Distintos tipos  
de usuarios:  
beneficiario,  
comprador,  
transportista...





# Ejercicio 1: exprimidores

5'



1

6 años

-Estable

-Fácil de agarrar

-Sencillo



2

20 años



3

55 años



A



B



C

# Ejercicio 1: exprimidores

5'



1

6 años

-Estable

-Fácil de agarrar

-Sencillo



2

20 años



3

55 años

## ¡¡¡Comienza!!!



A



B



C



# Ejercicio 1: exprimidores

5'



1

6 años

- Estable
- Fácil de agarrar
- Sencillo +5



2

20 años

- Económico
- Fácil de usar
- Que ocupe poco espacio +5



3

55 años

- Duradero
- Buen acabado
- Fácil de limpiar +5



A



B



C

# Ejercicio 1: exprimidores

5'

1



6 años

- Duradero
- Buen acabado
- Fácil de limpiar

A



2



20 años

- Estable
- Fácil de agarrar
- Sencillo

B



3



55 años

- Económico
- Fácil de usar
- Que ocupe poco espacio

C



# Ejercicio 1: exprimidores

5'

1



6 años

¡¡¡Comienza!!!

- Duradero
- Buen acabado
- Fácil de limpiar

A



2



20 años

- Estable
- Fácil de agarrar
- Sencillo

B



3



55 años

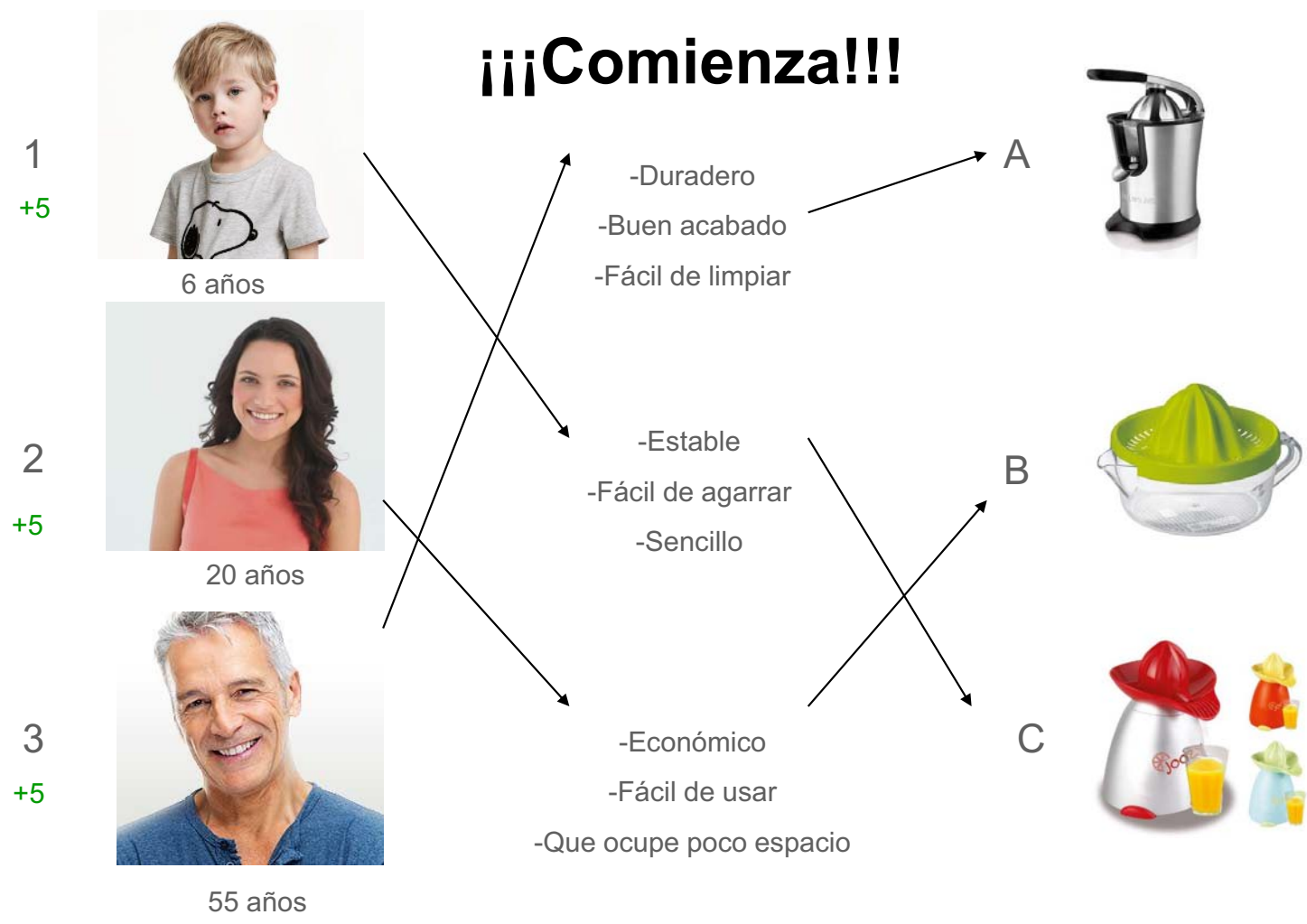
- Económico
- Fácil de usar
- Que ocupe poco espacio

C



# Ejercicio 1: exprimidores

5'





Uso

Ciclo de vida del  
producto

# Ciclo de vida de un exprimidor



## Ejercicio 2: ciclo de vida de unas zapatillas

5'

1

2

3

4



5

6

7

8

## Ejercicio 2: ciclo de vida de unas zapatillas

5'

### Ejemplo

1

2

3

4

Fabricación



5

6

7

8

Basura

## Ejercicio 2: ciclo de vida de unas zapatillas

5'

1

2

3

4

Fabricación

¡¡¡Comienza!!!



5

6

7

8

Basura



## Ejercicio 2: ciclo de vida de unas zapatillas

5'

1

Fabricación

+5

2

Transporte

+5

3

Compra

+5

4

Insertión

+5



5

Uso (repetidas veces)

+5

6

Mantenimiento

+5

7

En espera // guardado

+5

8

Basura

+5

# Ejercicio 2: ciclo de vida de unas zapatillas

5'

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

En espera //  
guardado

Transporte

Inserción

Compra

Mantenimiento

Uso (repetidas  
veces)

Fabricación

Basura



Ejercicio 2: ciclo de vida de unas zapatillas

5'



## Ejercicio 2: ciclo de vida de unas zapatillas

5'

- +5 1 Fabricación
- +5 2 Transporte
- +5 3 Compra
- +5 4 Inserción
- +5 5 Uso (repetidas veces)
- +5 6 En espera // guardado
- +5 7 Mantenimiento
- +5 8 Basura



# EL ENTORNO DE USO

El producto siempre se encuentra en uso.



El producto está en contacto con otros

**Ejercicio 3: ¿qué elementos medio  
ambientales influyen en el diseño de la bolsa?**

**5'**



### Ejercicio 3: ¿qué elementos medio ambientales influyen en el diseño de la bolsa?

5'

¡¡¡Comienza!!!



### Ejercicio 3: ¿qué elementos medio ambientales influyen en el diseño de la bolsa?

5'



Sol

+5



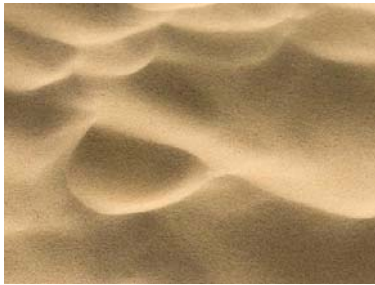
Sal

+5



Temperatura

+5



Arena

+5

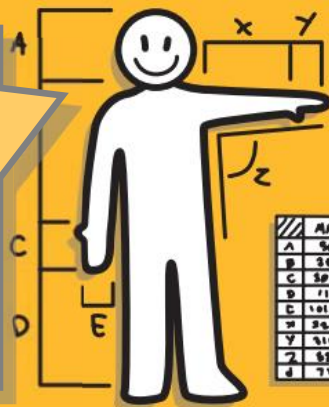


Agua /  
humedad

+5

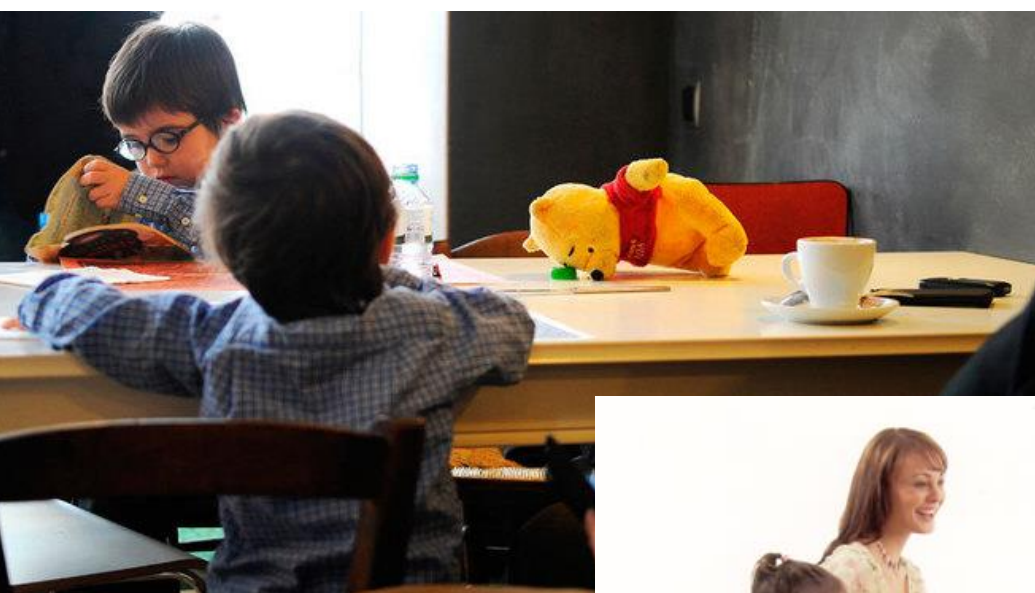
# LA ERGONOMÍA

Adaptación  
de los  
productos al  
usuario:



Dimensiones  
/Características  
físicas/ Cargas  
postura/  
agarre...





## Ejercicio 4: indica 6 medidas fundamentales para diseñar la silla

5'



## Ejercicio 4: indica 6 medidas que necesitas para diseñar la silla

5'

Ejemplo

¡¡¡Comienza!!!



Altura  
rodilla



## Ejercicio 4: indica 6 medidas que necesitas para diseñar la silla

5'



## Ejercicio 4: indica 6 medidas que necesitas para diseñar la silla

5'

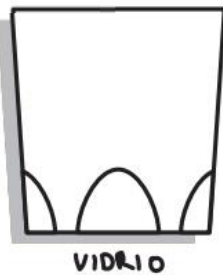


# PROCESOS de FABRICACIÓN

Procesos productivos/  
materiales



Producción en serie



Unidades, precio,  
características, normativa,  
seguridad, calidad...

# 6 FUNCIONES

LA FUNCIÓN PRINCIPAL Y LAS SECUNDARIAS.

- Función principal: ¿Para qué sirve? Satisface la necesidad básica



-Secundarias  
(complementan,  
beneficio añadido)



radiador-  
toallero



Biombo -  
porta objetos





Forma física  
del producto





## Ejercicio 7: ¿qué es este objeto?

2'

¡¡¡Comienza!!!

- 1.- Un masajeador
- 2.- Una nave espacial
- 3.- Un pisapapeles
- 4.- Un exprimidor



## Ejercicio 7: ¿qué es este objeto?

2'

+5



- 1.- Un masajeador
- 2.-Una nave espacial
- 3.- Un pisapapeles
- 4.- Un exprimidor



## Ejercicio 7: conclusiones y debate

2'



Salpica el zumo al caer.

Difícil de limpiar

Poco ergonómico

Adecuado para decorar



## Ejercicio ? : parecidos razonables



## Ejercicio ? : parecidos razonables

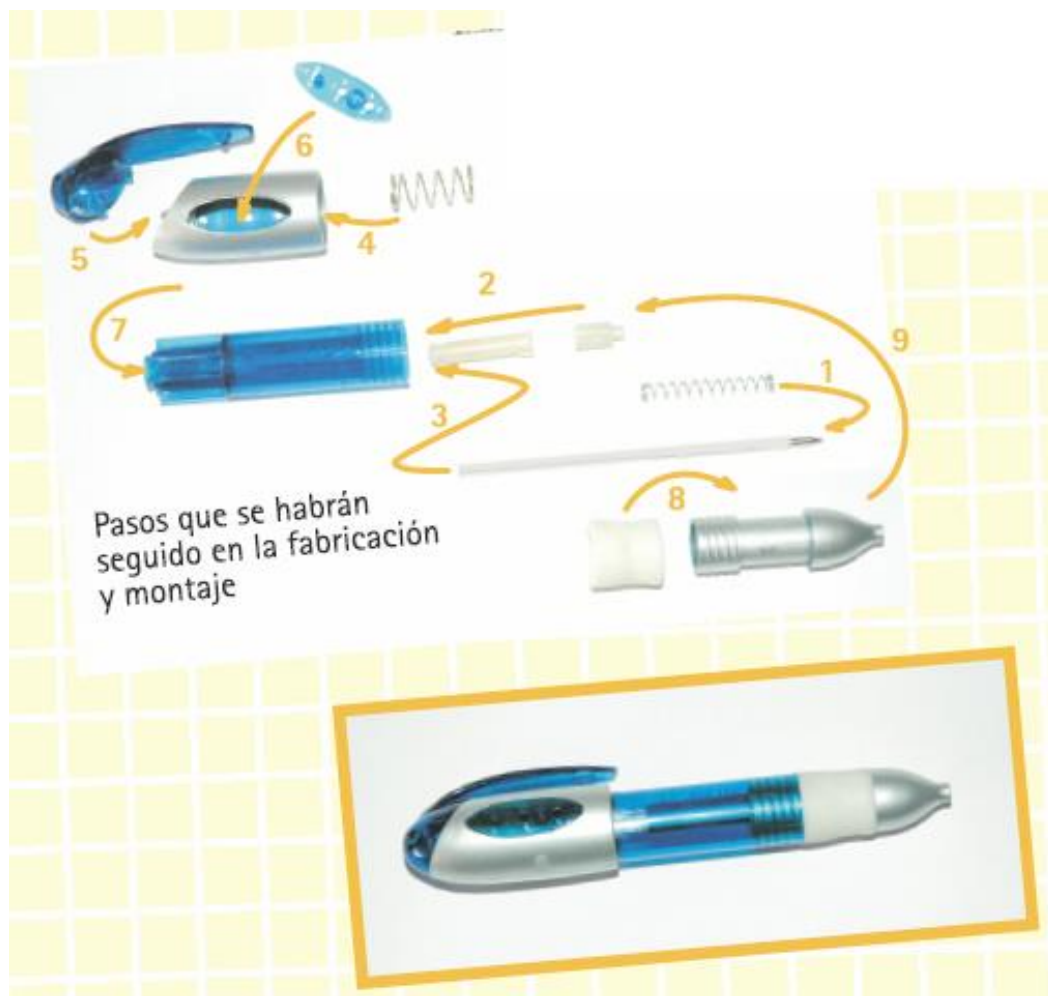


## Ejercicio ? : parecidos razonables



## Ejercicio ? : parecidos razonables





## Puntuación

Ejercicio 1: +40

Ejercicio 2: +40

Ejercicio 3: +25

Ejercicio 4: +30

Ejercicio 5: +15

Ejercicio 6: +25

Ejercicio 7: +10

**TOTAL MÁXIMO \_\_\_\_\_ PUNTOS**

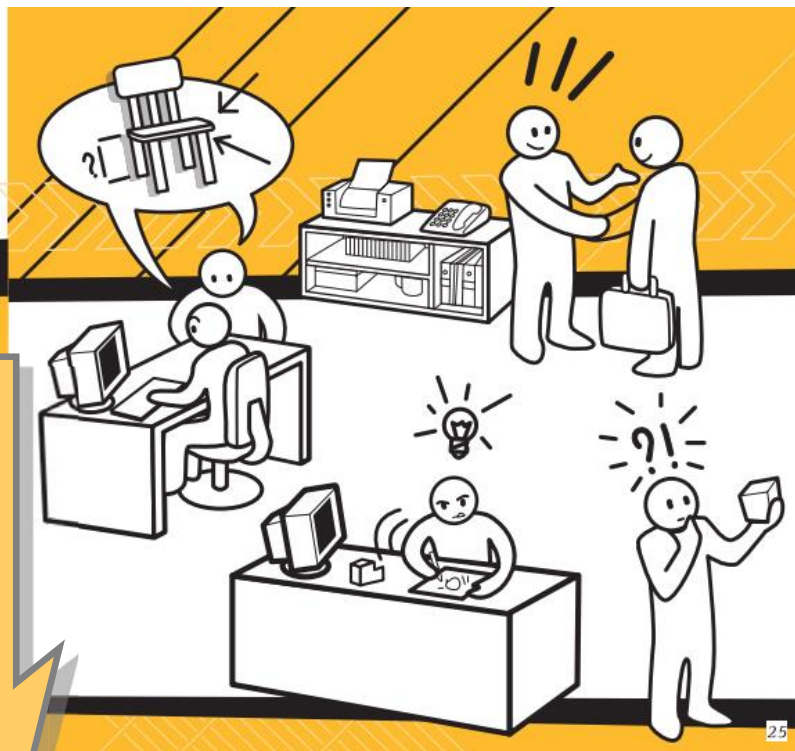


# A TODA LA A TRABAJAR!

EL TRABAJO DE LOS PROFESIONALES DEL DISEÑO

Simulación diseño de una silla

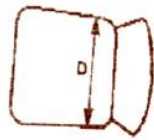
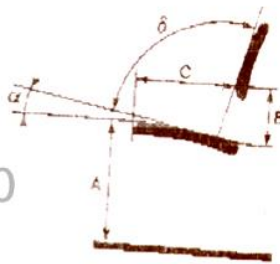
- 1º Definir problema (Usuario y entorno de uso)
- 2º Ergonomía
- 3º Procesos de fabricación
- 4º Funciones secundarias
- 5º Estética





## en el estudio

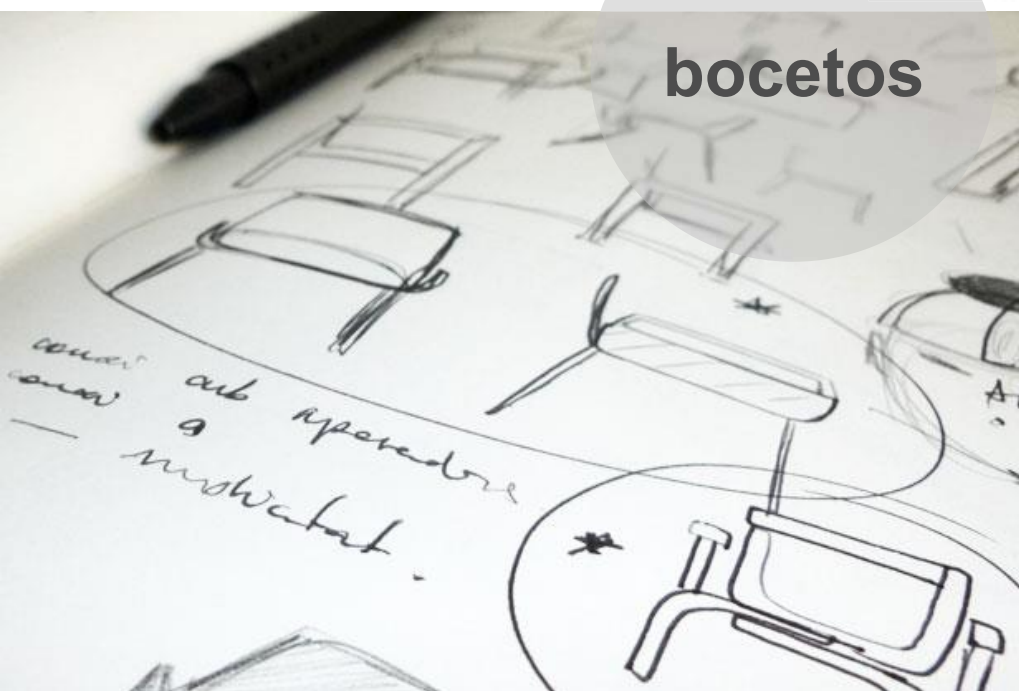
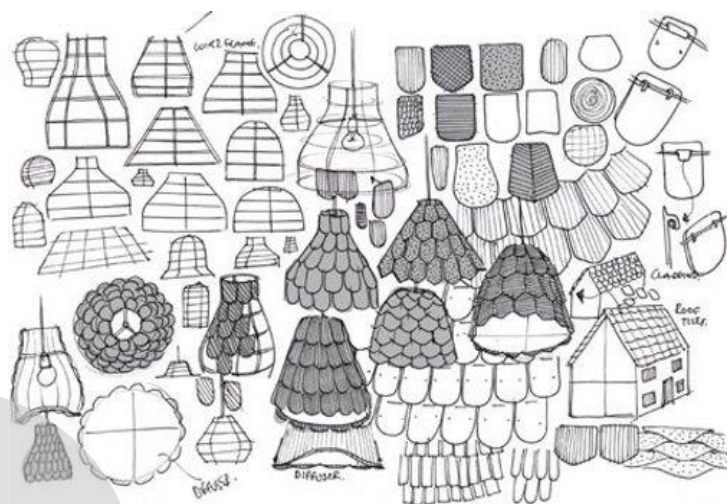
(decisiones en el proceso de  
diseño)



participa en el  
proyecto de diseño de  
una silla.

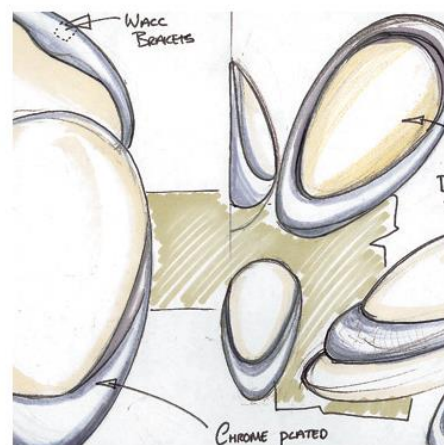
intenta tomar  
en cada momento la  
decisión más adecuada  
para asegurar el éxito  
del proyecto.





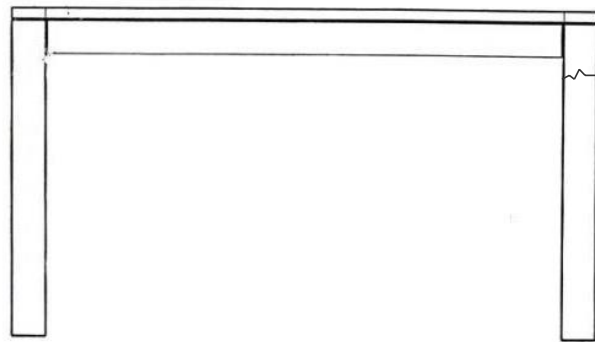
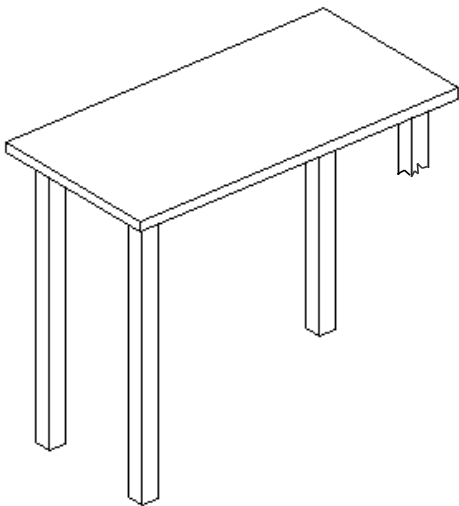
**bocetos**

- ✓ Lápiz o bolígrafo
- ✓ Esquemáticos y sencillos



10'

## Ejercicio: solución para una mesa rota



← Pata  
rota

Vas a tener una reunión y se te rompe la mesa,  
la necesitas indispensablemente, busca posibles soluciones.

10'

## Ejercicio: diseña un parque infantil



En tu barrio van a construir un nuevo parque infantil, piden ideas sobre como diseñarlo, boceta alguna.

1- DIBUJO A LÁPIZ

2- ROTULADORES  
GRISES PARA DAR  
VOLUMEN

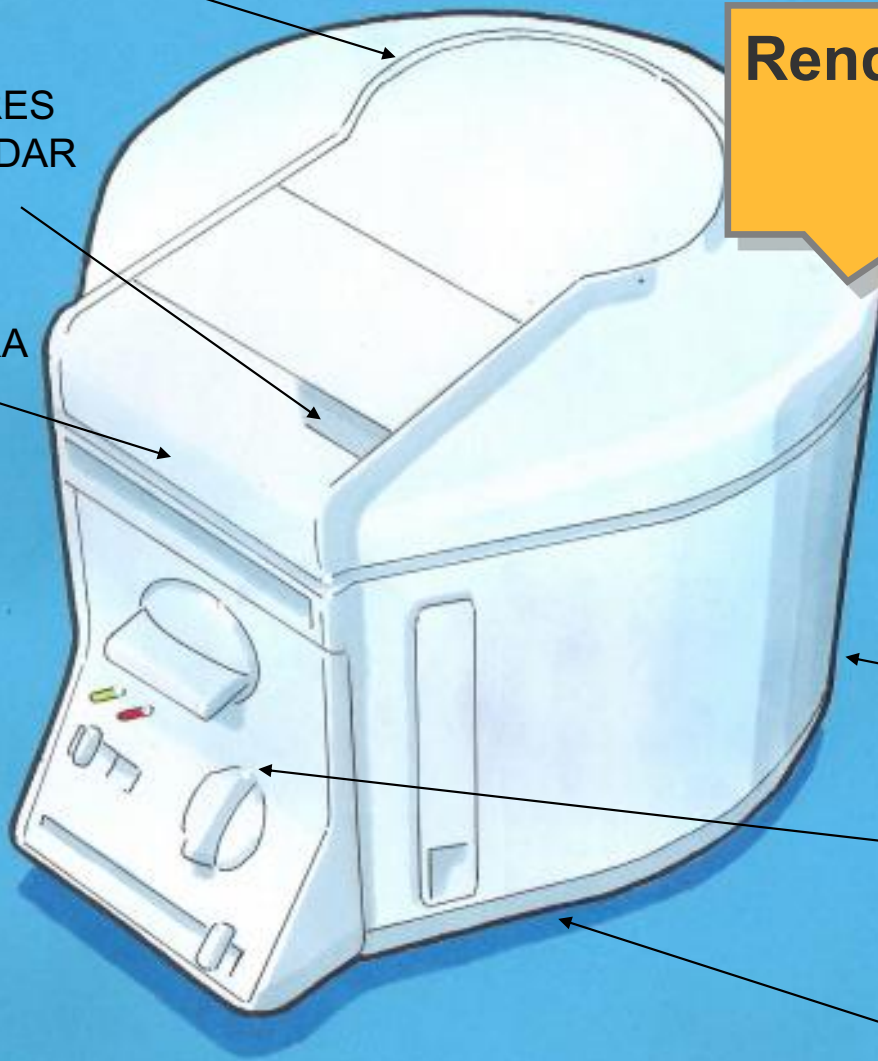
3- PASTEL PARA  
DAR COLOR

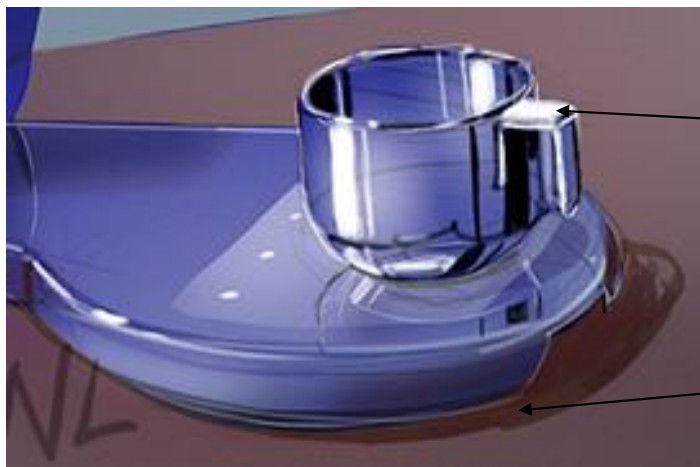
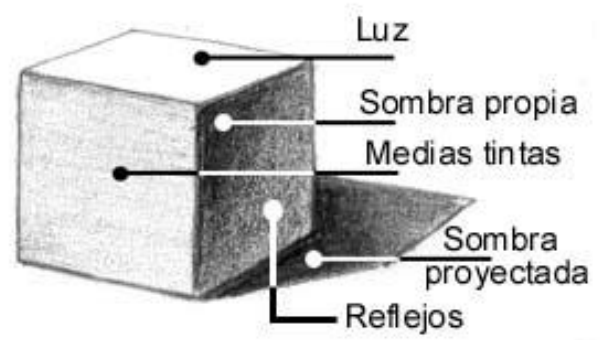
**Render**

4- PERFILAR

5- BRILLOS  
BORRANDO, O  
CON TIPEX

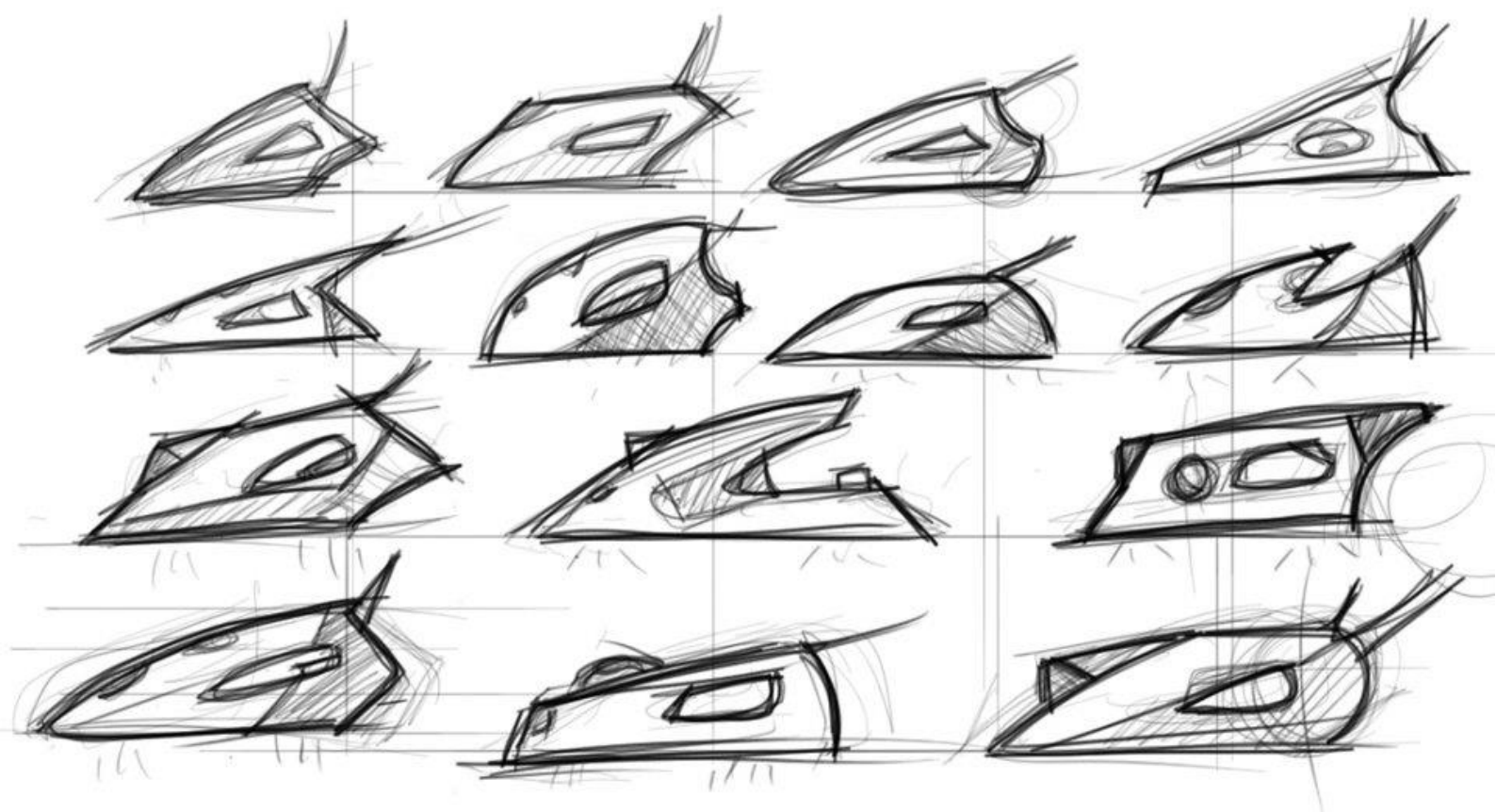
6- SOMBRA





5- BRILLOS  
BORRANDO O  
CON TIPEX

6- SOMBRA

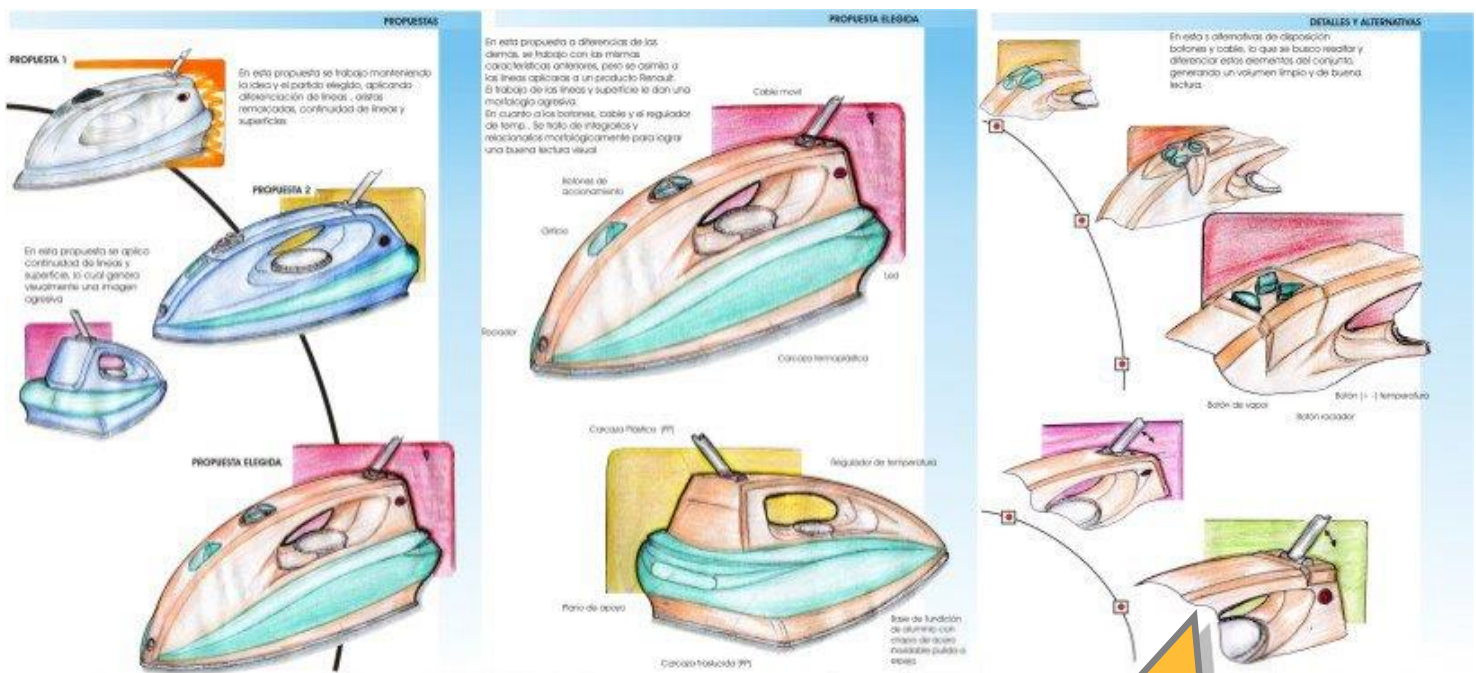


10'

**Ejercicio: ¿y los botones cómo son?**

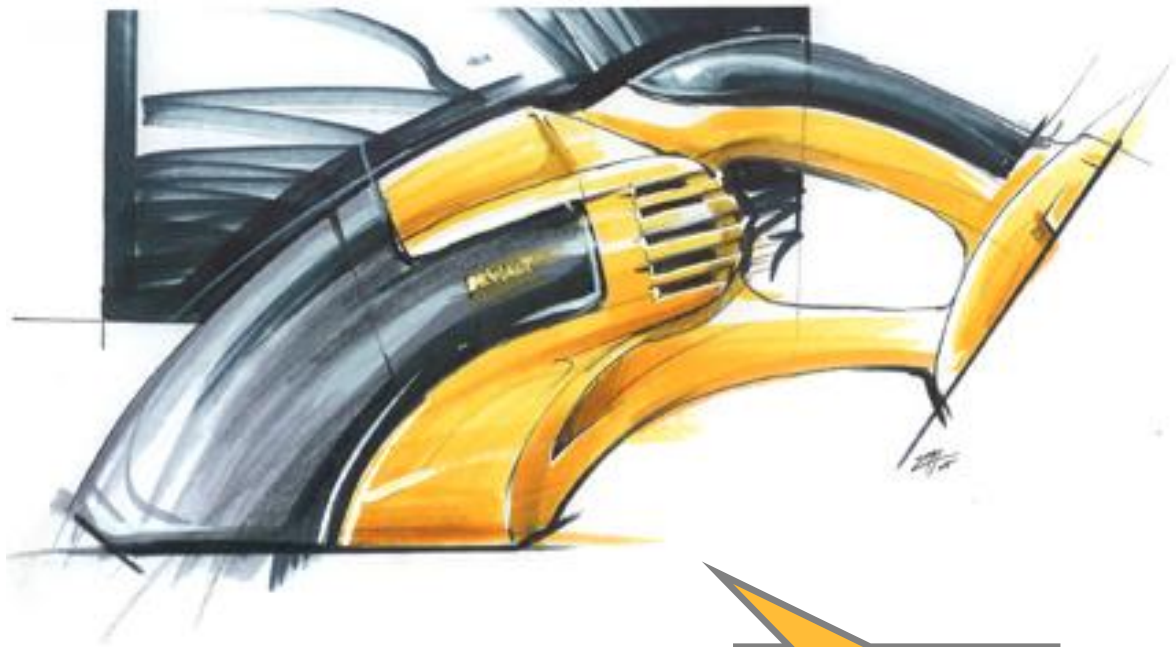


Dibuja cómo crees que serían los botones de esta plancha.



**Boceto de  
detalle**

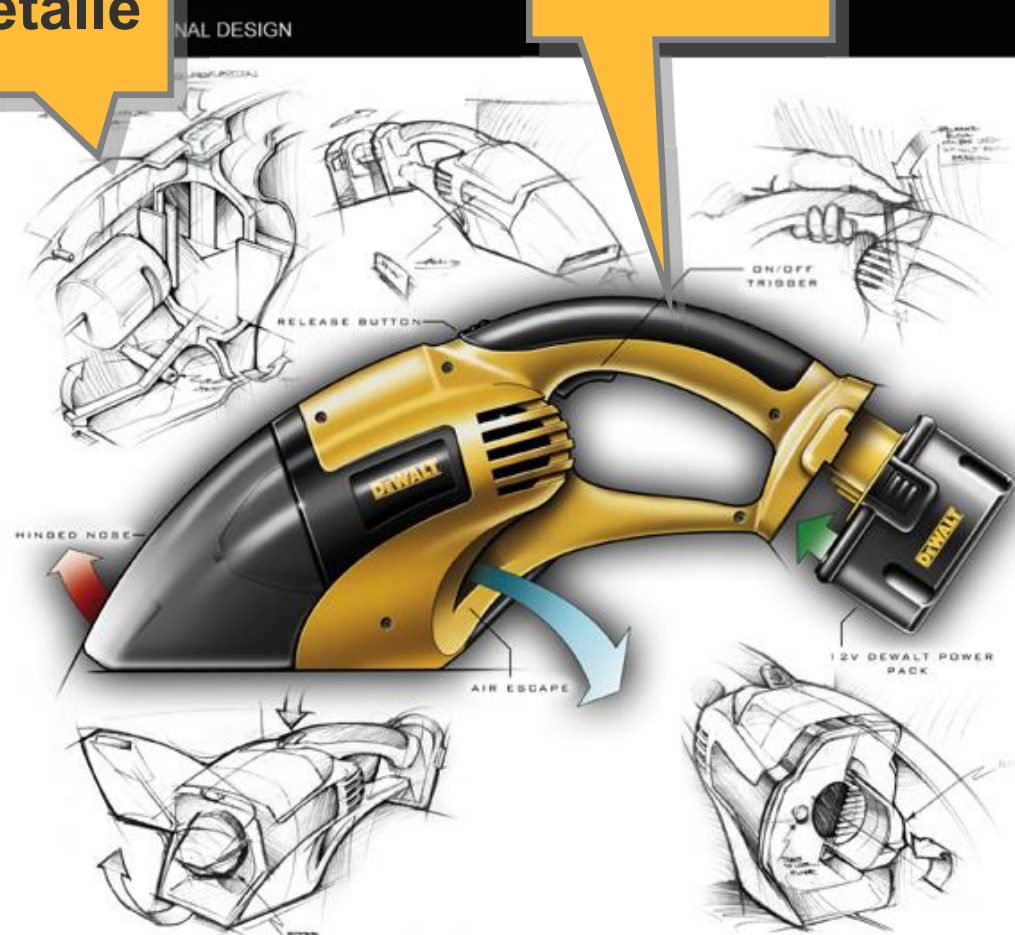
Brand Identity by Zach Hastings



**Boceto  
general**

**Boceto  
de detalle**

**Render**



brand integration



BRAND IDENTITY



Interacción servicios

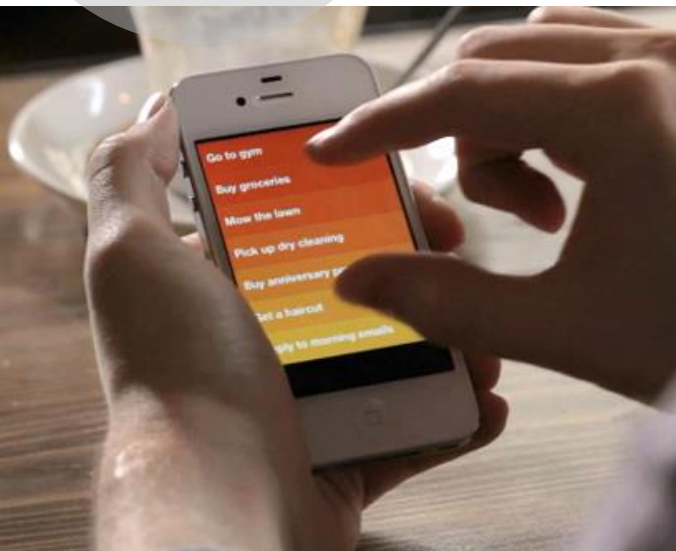


social



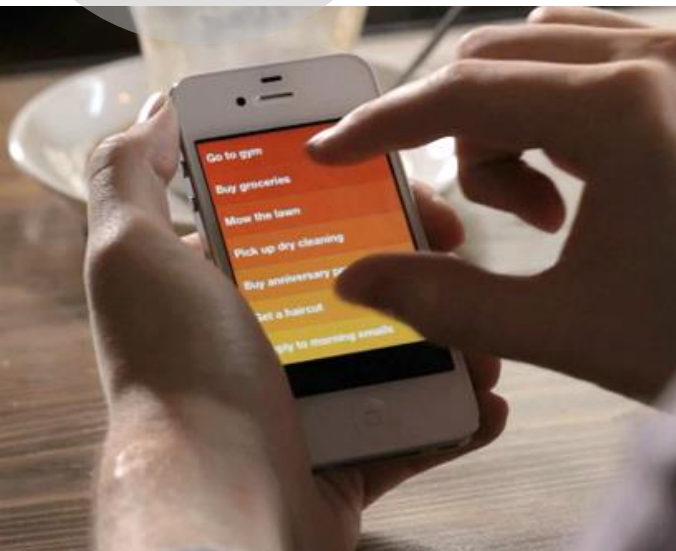
metodología  
design  
thinking

# Interacción



*“Disciplina que define el comportamiento de los productos y sistemas con los que interactúa el **usuario**.”*

# Interacción



## IXD

Diseño de Interacción

Arquitectura información

+

Usabilidad

+

Visual

## UXD

diseño de experiencia de usuario

## UID

diseño de interfaz de usuario

¿Te parece importante el diseño?

?

**HavenWorks.com** A-Z Search News by Date NewsStand Global US

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z+2008 Election

**HavenWorks.com** Thursday, 23 October 2014  
News Reference Facts Information Sources Intelligence Haven Works !-)  
Search: Google: GO HavenWorks Web +2008 News / Blog

**TV Online Television** News Bill Movers Journal FRONTLINE: News War America  
Fair. Balanced. NOW! Exposé USA News. United

**Democratic News:** 2010 TV: 2010 Blog Radio: 2010

US-AK-AL-AR-AZ-CA-CO-CT-DE-FL-GA-HI-IA-ID-IL-IN-KS-KY-LA-MA-MD-ME-MI-MN-MO-MS-MT-NC-ND-NE-NH-NJ-NM-NY-OH-OK-OR-PA-RI-SC-SD-TX-TN-UT-VA-VT-WA-WI-WV-WY

**Republican News:** **Atwater Politics** Republican DEBT \$10.35 Trillion Def

Two Santa Clauses or How The Republican Party Has Conned America for Thirty Years.

**HavenWorks.com+A-Z**  
News Topics  
A-Z  
Hartmann/MP3s/TV  
Greenwald+/Radio/MP3s  
Blogs!-; ABlog? TV Blog  
Weblog  
OPINION  
Government - \$\$\$ Economic - # Accounting -  
Job - H History - A Politics  
The New Deal and right-wing  
revisionism." ... "The best regarded data excluding  
public-works employees traces a steady decline in  
joblessness through the first five years of the New

**DEM 2010 TV**  
OBAMA TV  
WHITE HOUSE TV  
ChangeDotGov TV  
'News' Media Politics  
Jay Rosen Glenn Greenwald  
PBS.org/moyers  
Jay Rosen and Glenn Greenwald discuss  
journalism and media

**U. S. A.**  
20090218  
Politics  
Barack Obama - Don Young -  
Government - \$\$\$ Money -  
Education - Missouri - Alaska  
'GOP [Republicans] Fighting  
For Money From Stimulus  
They Opposed.' ... "House  
Republicans, as a group, may take great  
pride in the goose egg [zero votes] they  
offered [Democratic] President Obama's  
stimulus package. But now the  
unanimous opposition is struggling to  
bring that money home." ...  
"Republicans will be working hard to  
make sure the money they opposed  
ends up benefiting their home districts,

**TV**  
WORLD  
20090218  
Media  
US - Global - Science -  
Environment - Politics - \$\$\$  
Corporations  
"Media often fail in their global  
warming coverage, says  
climate researcher." ... "Business  
managers of media organizations: You  
are screwing up your responsibility by  
firing science and environment reporters,  
who are frankly the only ones competent  
to do this," said climate researcher and  
policy analyst Stephen Schneider, in  
assessing the current state of media  
coverage of global warming and related  
issues." ... "Schneider, a coordinating  
lead author of Chapter 19 in the report of

**INTELLIGENCE**  
IRAQ NEWS  
War Crimes  
Law/Legal  
Poll - CT  
Criminal - +Torture  
"Poll: Most want inquiry  
into anti-terror tactics." ...  
"Even as Americans struggle with  
two wars and an economy in tatters,  
a USA TODAY/Gallup Poll finds  
majorities in favor of investigating  
some of the thorniest unfinished  
business from the [Republican  
President] Bush administration:

# ¿Te parece importante el diseño?



Club LC

☎ (+34) 934 126 815



Pisos en alquiler

Servicios

Nuestras fincas

La empresa

FAQ's

Blog

Contactar

## Bienvenido a la buena vida

LC ofrece pisos en alquiler, 100% reformados y equipados, con garantía y servicios incluidos.

Con LC,  
la vida es fácil



### Pisos en alquiler en Barcelona

Ver pisos en alquiler en Madrid >



#### Parlament 1, Ppal 1

Eixample

84 m<sup>2</sup> | 2 HABITACIONES | 1 BAÑO | PLANTA Ppal



#### Parlament 1, 2º 1ª

Eixample

84 m<sup>2</sup> | 2 HABITACIONES | 1 BAÑO | PLANTA 2



#### General Mitre, 214. Ático

Sarrià-Sant Gervasi

108 m<sup>2</sup> | 3 HABITACIONES | 2 BAÑOS | PLANTA Ático

## Ejercicio práctico

Objetivo: pensar desde el  
“punto de vista de diseño”

1- Silla de **auditorio**  
para músicos

2- Asiento **estadio**  
**deportivo**

3- Butaca de **cine**



1



2



3

## **Análisis silla auditorio músicos:**



**El usuario:** .....

.....

**El entorno de uso:** .....

.....

**La ergonomía:**.....

.....

**Materiales:**.....

**Las funciones:**.....

**La estética:**.....

**El medio ambiente:**.....

## **Análisis asiento estadio deportivo:**



**El usuario:** .....

.....

**El entorno de uso:** .....

.....

**La ergonomía:**.....

**Materiales:**.....

.....

**Las funciones:**.....

**La estética:**.....

**El medio ambiente:**.....

## **Análisis butaca de cine:**



**El usuario:** .....  
.....

**El entorno de uso:** .....  
.....

**La ergonomía:**.....  
.....

**Materiales:**.....

**Las funciones:**.....  
.....

**La estética:**.....

**El medio ambiente:**.....

disciplinas  
tradicionales



moda



gráfico



interior



industrial

disciplinas  
emergentes



Interacción servicios

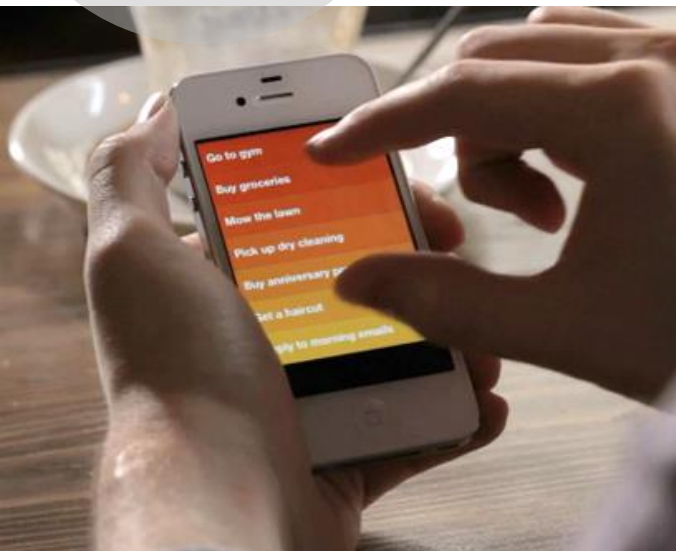


social



metodología  
design  
thinking

# Interacción



*“Disciplina que define el comportamiento de los productos y sistemas con los que interactúa el **usuario**.”*

# ¿Te parece importante el diseño?

**HavenWorks.com** A-Z Search News by Date NewsStand Global US

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z 2008 Election

**HavenWorks.com** Thursday, 23 October 2014  
News Reference Facts Information Sources Intelligence Haven Works !-)  
Search: Google: GO HavenWorks Web 2008 News / Blog

**TV Online Television** News Bill Moyers Journal FRONTLINE: NewsWar America  
Fair. Balanced. NOW! Exposé USA News. United

**Democratic News:** 2010 TV: Blog Radio: 2010

US - AK - AL - AR - AZ - CA - CO - CT - DE - FL - GA - HI - IA - ID - IL - IN - KS - KY - LA - MA - MD - ME - MI - MN - MO - MS - MT - NC - ND - NE - NH - NJ - NM - NV - NY - OH - OK - OR - PA - RI - SC - SD - TN - TX - UT - VA - VT - WA - WI - WV - WY

**Republican News:** **Atwater Politics** **Republican DEB** \$10.35 Trillion De

**Two Santa Clauses or How The Republican Party Has Conned America for Thirty Years.**

**HavenWorks.com + A-Z**  
News Topics  
A-Z  
Hartmann MP3s TV  
Greenwald / Radio MP3s  
Blogs! - ABlog? TV Blog  
Weblog  
OPINION  
Government - Economic - Accounting -  
Job - History - Politics  
The New Deal and right-wing  
revisionism." ... "The best regarded data excluding  
public-works employees traces a steady decline in  
joblessness through the first five years of the New

**DEM 2010 TV**  
OBAMA TV  
WHITE HOUSE TV  
ChangeDotGov TV  
'News' Media Politics  
Jay Rosen Glenn Greenwald  
PBS.org/moyers  
Jay Rosen and Glenn Greenwald discuss

**U. S. A.**  
20090218  
Politics  
Barack Obama - Don Young -  
Government - Money -  
Education - Missouri - Alaska  
"GOP [Republicans] Fighting  
For Money From Stimulus  
They Opposed." ... "House  
Republicans, as a group, may take great  
pride in the goose egg [zero votes] they  
offered [Democratic] President Obama's  
stimulus package. But now the  
unanimous opposition is struggling to  
bring that money home." ...  
"Republicans will be working hard to  
make sure the money they opposed  
ends up benefiting their home districts

**WORLD**  
20090218  
Media  
US - Global - Science -  
Environment - Politics -  
Corporations  
"Media often fail in their global  
warming coverage, says  
climate researcher." ... "Business  
managers of media organizations: You  
are screwing up your responsibility by  
firing science and environment reporters,  
who are frankly the only ones competent  
to do this," said climate researcher and  
policy analyst Stephen Schneider, in  
assessing the current state of media  
coverage of global warming and related  
issues." ... "Schneider, a coordinating  
lead author of Chapter 19 in the report of

**INTELLIGENCE**  
IRAQ NEWS  
War Crimes  
Law/Legal  
Poll - Torture  
Criminal - Torture  
Poll: Most want inquiry  
into anti-terror tactics." ...  
"Even as Americans struggle with  
two wars and an economy in tatters,  
a USA TODAY/Gallup Poll finds  
majorities in favor of investigating  
some of the thorniest unfinished  
business from the [Republican

# ¿Te parece importante el diseño?



## basilicadelpilar.es

Página oficial de la Catedral-Basílica de Nuestra Señora del Pilar en Zaragoza (España)

Excmo. Cabildo Metropolitano de Zaragoza

**BENDITA Y ALABADA SEA LA HORA EN QUE MARÍA SANTÍSIMA VINO EN CARNE MORTAL A ZARAGOZA**

[La Tradición](#)[El Templo](#)[La Santa Capilla](#)[La Virgen](#)[Retablo Mayor](#)[Museo Pilarista](#)

- [El Cabildo](#)
- [Mantos-Coronas](#)
- [Los Infanticos](#)
- [Pilagro de Calanda](#)
- [Corte de Honor](#)
- [Revista El Pilar](#)
- [Rosario de Cristal](#)
- [Rosario Internacional](#)
- [Bodas-Bautizos](#)
- [Fotogalería](#)
- [Video](#)



ARCHIVOS

Espejo Goya



DIOS TODOPODEROSO, QUE, EN LA GLORIOSA MADRE DE TU HIJO, HAS CONCEDIDO UN AMPARO CELESTIAL, A CUANTOS LA INVOCAMOS CON LA SECULAR ADVOCACIÓN DEL PILAR, CONCÉDENOS, POR SU INTERCESIÓN, FORTALEZA EN LA FE, SEGURIDAD EN LA ESPERANZA Y CONSTANCIA EN EL AMOR.

Audio: Bendita y Alabada    Audio: Los Gozos    Audio: Himno a la Virgen del Pilar

# ¿Te parece importante el diseño?



Club LC

☎ (+34) 934 126 815



Pisos en alquiler

Servicios

Nuestras fincas

La empresa

FAQ's

Blog

Contactar

## Bienvenido a la buena vida

LC ofrece pisos en alquiler, 100% reformados y equipados, con garantía y servicios incluidos.

Con LC,  
la vida es fácil



### Pisos en alquiler en Barcelona

Ver pisos en alquiler en Madrid >



#### Parlament 1, Ppal 1

Eixample

84 m<sup>2</sup> | 2 HABITACIONES | 1 BAÑO | PLANTA Ppal



#### Parlament 1, 2º 1ª

Eixample

84 m<sup>2</sup> | 2 HABITACIONES | 1 BAÑO | PLANTA 2

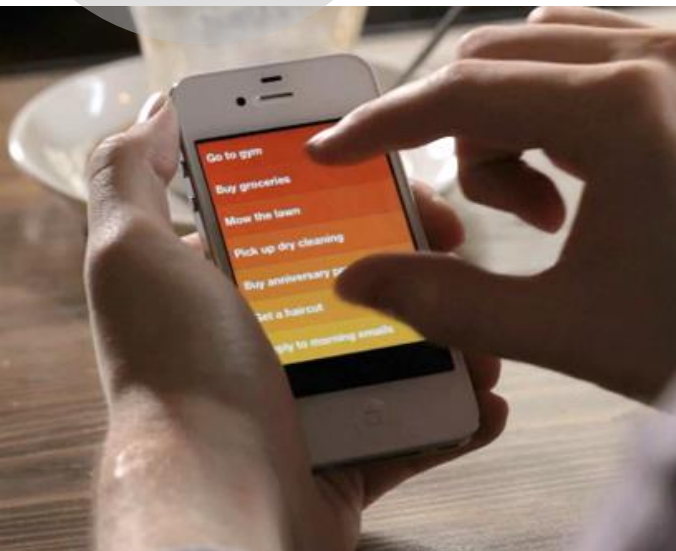


#### General Mitre, 214. Ático

Sarrià-Sant Gervasi

108 m<sup>2</sup> | 3 HABITACIONES | 2 BAÑOS | PLANTA Ático

# Interacción



**IXD**

**Diseño de Interacción**

**Arquitectura información**

**+**

**Usabilidad**

**+**

**Visual**

**UXD**

**diseño de experiencia de usuario**

**UID**

**diseño de interfaz de usuario**



servicios



servicios



# lorente

Porque la ortodoncia importa

## servicios

Blog



Fotos



# Ejercicio: solución para un supermercado

5'

Diseña un mejor servicio para estos usuarios:

- Padres que dejan a sus hijos mientras compran
- Padres que llevan a sus hijos a comprar
- Personas ancianas
- Personas celíacas





social



**Ejercicio: ¿cómo harías más fácil la vida** **5'**  
**de las personas con dificultades para moverse?**



# INTENTO JUEGO 1



1

6 años



2

20 años



3

55 años



A



B



C

# INTENTO JUEGO 1



1

6 años



2

20 años



3

55 años



A



B



C

# INTENTO JUEGO 1



1

6 años



2

20 años



3

55 años



A



B



C

## INTENTO DE EJERCICIO 2

1

2

3

4

5

6

7

8



# Concurso: "el buen diseñador"

1. Rellena cada ejercicio conforme se muestre en clase.
2. Los ejercicios se corregirán nada mas hacerlos, apunta tu puntuación al lado de cada respuesta.
3. Suma todos los puntos.

## Ejercicio 1: exprimidores

Persona 1 con exprimidor .....

Cualidad 1 del exprimidor:.....

Cualidad 2 del exprimidor: .....

Cualidad 3 del exprimidor: .....

Persona 2 con exprimidor .....

Cualidad 1 del exprimidor: .....

Cualidad 2 del exprimidor: .....

Cualidad 3 del exprimidor: .....

Persona 3 con exprimidor .....

Cualidad 1 del exprimidor: .....

Cualidad 2 del exprimidor: .....

Cualidad 3 del exprimidor: .....

## Ejercicio 2: ciclo de vida de unas zapatillas:

1:	5:
2:	6:
3:	7:
4:	8:

## Ejercicio 3: ¿qué elementos influyen en la bolsa?

1:	4:
2:	5:
3:	

Para hacer el siguiente ejercicio vuelve la hoja.

**Ejercicio 4: indica 6 medidas fundamentales para diseñar la silla**



**Ejercicio 5: nombra características de las pinzas**

Pinza de plástico:.....  
.....

Pinza de metal: .....  
.....

Pinza de madera: .....  
.....

**Ejercicio 6: indica la función principal y 4 secundarias**

.....  
.....

**Ejercicio 7: ¿qué es este objeto?**

1                      2                      3                      4

**Puntuación total:**



**I.E.S. \_\_\_\_\_**

**Taller: diseño de cubertería para personas  
con problemas de agarre**

Elena Bernia  
Centro Aragonés de Diseño Industrial

\_\_ de \_\_ de 201\_\_



**Reto: mejorar el momento de comer de la gente con poca movilidad en las manos**



## Ejemplo: artritis, ¿qué es la artrosis?

- Es una enfermedad crónica que provoca inflamación y dolor en las articulaciones (manos, rodillas, caderas...)
- Suele afectar mayoritariamente a mujeres.
- Suele aparecer en personas adultas.
- Síntomas: dolor articular, la limitación de los movimientos, los crujidos y, en algunas ocasiones, el derrame articular. Además, algunas personas pueden presentar rigidez y deformidad articular.



## ¿Qué productos existen ya?



¿Qué podemos hacer nosotros ?

**¡¡Diseñar!!**



## Procedimiento a seguir 2h

### SESIÓN 1

1. Analiza la situación, los usuarios, problemas, etc. (se realiza en casa)
2. Decidir un usuario, un entorno de utilización y los retos de mejora (5´)
3. Genera un montón de ideas de cómo solucionarlo y apuntalas en post -its (brainstorming). (5´)
4. Agrúpalos por ideas. (5´)
5. Decide cual vas a desarrollar. (5´)
6. Desarrolla, define y dibuja (20´)
7. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (10´)

## **Procedimiento a seguir 2h**

### SESIÓN 2

1. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (10´ se continua)
2. Testa (10´)
3. Cambia (10´)
4. Prepara el guión de la presentación (10´)
5. Presenta. (10´)

## **Procedimiento a seguir 3h**

### SESIÓN 1

1. Analiza la situación, los usuarios, problemas, etc. (10´)
2. Sacar conclusiones del estudio. Decidir a que usuario y entorno está dirigido y los retos de mejora. (5´)
3. Genera un montón de ideas de cómo solucionarlo y apuntalas en post -its (brainstorming). (10´)
4. Agrúpalos por ideas. (5´)
5. Decide cual vas a desarrollar. (5´)
6. Desarrolla, define y dibuja. (15´)

## **Procedimiento a seguir 3h**

### SESIÓN 2

1. Desarrolla, define y dibuja. (10´)
2. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (30´)
3. Testa (10´)

## **Procedimiento a seguir 3h**

### SESIÓN 3

1. Realiza cambios (20´)
2. Prepara el guión de la presentación (15´)
3. Presenta. (15´)

## **Procedimiento a seguir 4h**

### SESIÓN 1

1. Analiza la situación, los usuarios, problemas, etc. (15´)
2. Sacar conclusiones del estudio. Decidir a que usuario y entorno está dirigido y los retos de mejora. (10´)
3. Genera un montón de ideas de cómo solucionarlo y apuntalas en post -its (brainstorming). (10´)
4. Agrúpalos por ideas. (5´)
5. Decide cual vas a desarrollar. (10´)

## **Procedimiento a seguir 4h**

### SESIÓN 2

1. Desarrolla, define y dibuja. (40´)
2. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (10´)

## **Procedimiento a seguir 4h**

### SESIÓN 3

1. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (20´)
2. Testa (20´)
3. Realiza cambios (10´)

## **Procedimiento a seguir 4h**

### SESIÓN 4

1. Realiza cambios (20´)
2. Prepara el guión de la presentación (20´)
3. Presenta. (10´)

## Información

- Dimensiones de las manos y de los cubiertos existentes
- Formas de los cubiertos
- Posiciones de agarre de la mano
- Funciones
- Elementos característicos
- Público al que va dirigido
- Materiales y procesos utilizados

## Conceptos básicos

PARA COMENZAR:

- ¿Para quién vamos a diseñar?
- ¿Dónde va a estar el objeto?
- ¿Qué función principal y secundarias tiene?

SEGUIMOS:

- ¿De que materiales estaría fabricado?
- ¿Qué piezas tendría?
- ¿Qué forma tiene?
- ¿Cómo funciona?
- Ergonomía

## **Guión de la presentación**

- Nombre del producto y slogan
- Para que personas y entorno esta dirigido
- Funciones que tiene y cómo las cumple
- Uso y ergonomía
- Partes del producto
- Características

## NOTAS:

- Si el taller fuera de 2h la realización de la búsqueda de información se haría en casa. Hay una diapositiva llamada información en la cual se nombran los aspectos más relevantes a buscar.
- Para la realización del taller serán necesarios post-its, papel A4, papel A3, tijeras, pegamento, lápices, bolis, rotuladores y plastilina.



**GRACIAS**



**I.E.S. \_\_\_\_\_**

**Taller: re-diseño de dispositivos de  
interacción con otros elementos**

Elena Bernia  
Centro Aragonés de Diseño Industrial

\_\_ de \_\_ de 201\_\_



**Ejemplo propuesto: mando de televisión**

**Reto: mejorar el diseño de un mando de televisión**



## ¿Sabes para que funcionan todos los botones? ¿Es cómodo el agarre?

Hay gente que no se aclara con los botones del mando.

Busca posibles soluciones para hacer el uso del mando más intuitivo para las personas con problemas.

¿Cuántas veces se te ha caído el mando de la tele? ¿Su agarre es ergonómico?

## ¿Sabes para que funcionan todos los botones?



## Soluciones existentes



¿Qué productos existen ya?



¿Qué podemos hacer nosotros ?

**¡¡Diseñar!!**



## Procedimiento a seguir 2h

### SESIÓN 1

1. Analiza la situación, los usuarios, problemas, etc. (se realiza en casa)
2. Decidir un usuario, un entorno de utilización y los retos de mejora (5´)
3. Genera un montón de ideas de cómo solucionarlo y apuntalas en post -its (brainstorming). (5´)
4. Agrúpalos por ideas. (5´)
5. Decide cual vas a desarrollar. (5´)
6. Desarrolla, define y dibuja (20´)
7. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (10´)

## **Procedimiento a seguir 2h**

### SESIÓN 2

1. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (10´ se continua)
2. Testa (10´)
3. Cambia (10´)
4. Prepara el guión de la presentación (10´)
5. Presenta. (10´)

## **Procedimiento a seguir 3h**

### SESIÓN 1

1. Analiza la situación, los usuarios, problemas, etc. (10´)
2. Sacar conclusiones del estudio. Decidir a que usuario y entorno está dirigido y los retos de mejora. (5´)
3. Genera un montón de ideas de cómo solucionarlo y apuntalas en post -its (brainstorming). (10´)
4. Agrúpalos por ideas. (5´)
5. Decide cual vas a desarrollar. (5´)
6. Desarrolla, define y dibuja. (15´)

## **Procedimiento a seguir 3h**

### SESIÓN 2

1. Desarrolla, define y dibuja. (10´)
2. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (30´)
3. Testa (10´)

## **Procedimiento a seguir 3h**

### SESIÓN 3

1. Realiza cambios (20´)
2. Prepara el guión de la presentación (15´)
3. Presenta. (15´)

## **Procedimiento a seguir 4h**

### SESIÓN 1

1. Analiza la situación, los usuarios, problemas, etc. (15´)
2. Sacar conclusiones del estudio. Decidir a que usuario y entorno está dirigido y los retos de mejora. (10´)
3. Genera un montón de ideas de cómo solucionarlo y apuntalas en post -its (brainstorming). (10´)
4. Agrúpalos por ideas. (5´)
5. Decide cual vas a desarrollar. (10´)

## **Procedimiento a seguir 4h**

### SESIÓN 2

1. Desarrolla, define y dibuja. (40´)
2. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (10´)

## **Procedimiento a seguir 4h**

### SESIÓN 3

1. Prototipa con plastilina, papel, dibuja... (20´)
2. Testa (20´)
3. Realiza cambios (10´)

## **Procedimiento a seguir 4h**

### SESIÓN 4

1. Realiza cambios (20´)
2. Prepara el guión de la presentación (20´)
3. Presenta. (10´)

## Información

- Dimensiones del mando y de los botones
- Formas del mando y de los botones
- Colores del mando y colores de los botones
- Funciones
- Elementos característicos
- Público al que va dirigido
- Materiales y procesos utilizados
- Componentes electrónicos y mecánicos

## Conceptos básicos

PARA COMENZAR:

- ¿Para quién vamos a diseñar?
- ¿Dónde va a estar el objeto?
- ¿Qué función principal y secundarias tiene?

SEGUIMOS:

- ¿De que materiales estaría fabricado?
- ¿Qué piezas tendría?
- ¿Qué forma tiene?
- ¿Cómo funciona?
- Ergonomía

## **Guión de la presentación**

- Nombre del producto y slogan
- Para que personas y entorno esta dirigido
- Funciones que tiene y cómo las cumple
- Uso y ergonomía
- Partes del producto
- Características



**GRACIAS**

## NOTAS:

- Si el taller fuera de 2h la realización de la búsqueda de información se haría en casa. Hay una diapositiva llamada información en la cual se nombran los aspectos más relevantes a buscar.
- Para la realización del taller serán necesarios post-its, papel A4, papel A3, tijeras, pegamento, lápices, bolis, rotuladores y plastilina.





**iWow!**  
**DISEÑO**

## PROYECTO CON IMPRESORA 3D

Diseña, modela y crea tu propio accesorio con una impresora 3D.

En este documento encontrarás información sobre el proyecto, las sesiones y el tiempo de realización.

# CALENDARIO

En este documento se muestra la **propuesta de planificación** ofrecida por el Cadi. Es **aconsejable** que las **sesiones sean de dos horas** y que lo realicen los **alumnos de tecnología y plástica conjuntamente**.

En el calendario de trabajo propuesto las sesiones son de dos horas y las casillas sombreadas corresponden a las sesiones que dirige el Cadi. Además del trabajo que realizarán los alumnos en clase durante las sesiones dinamizadas por el Cadi, realizarán trabajo complementario otros días (o bien en clase con su profesor o bien en casa).

**REUNIÓN PREVIA:** se recomienda una **reunión entre los profesores y el Cadi** para tratar el desarrollo del proyecto.

## SESIÓN DE TRABAJO COMPLEMENTARIA PREVIA:

- El profesor con la documentación aportada por el Cadi, **introducirá** a los alumnos en el uso del **programa de modelado 3d** (documento "Explicación de programas de modelado 3d").

- Los alumnos realizarán una investigación de mercado previa (documento "Comparación de productos").

L	M (clase)	X	J (clase)	V
- Investigación en casa - Explicación del programa de modelado 3d	<b>INVESTIGACIÓN</b> - Creación de grupos - Puesta en común de la información en grupo - Realización de conclusiones de la investigación		<b>GENERACIÓN DE IDEAS Y SELECCIÓN</b> - Ideación. Técnicas de creatividad. - Desarrollo de la idea. Dibujos - Elección del concepto final	
- Realización de la pre-maqueta	<b>PRE-MAQUETA Y CONCRECIÓN</b> - Finalización de la pre-maqueta - Desarrollo y concreción de la idea	- Comienzo de modelado del producto	<b>FINALIZACIÓN DEL MODELADO Y PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN</b>	-Presentación

**NOTA:** se recuerda que el horario y el contenido de las sesiones son estimados y que este sería el desarrollo mínimo deseable del proyecto.

### SESIÓN 1 (Cadi), INVESTIGACIÓN:

- **Presentación del proyecto:** el Cadi acudirá al centro educativo a realizar la introducción del proyecto.
- Formación de los grupos de trabajo.
- Puesta en común de la investigación.
- Elaboración de conclusiones (documento "Conclusiones de la investigación").

### SESIÓN 2 (Cadi), GENERACIÓN DE IDEAS Y SELECCIÓN:

- Realización del **Brainstorming** (lluvia de ideas) sobre posibles productos a realizar.
- Desarrollo de las ideas, el objetivo es conseguir 3 ideas diferentes de producto (documento "Documentación sobre bocetos").
- Elección, en grupo, del concepto final a desarrollar. (Documento: "Tabla de valoración de ideas").

### TRABAJO EN CASA

- Realización de la **pre-maqueta** bien sea en plastilina, papel, etc. de manera rápida y que muestre el concepto final.



### SESIÓN 3 (Cadi), MAQUETA Y CONCRECIÓN:

- Análisis crítico en equipo sobre las pre-maquetas. (Documento: "Explicación de la idea").
- Análisis de las aportaciones y mejora de los productos.

### TRABAJO EN CASA O CON EL PROFESOR:

- Comienzo del modelado del producto.

### SESIÓN 4 (Cadi), FINALIZACIÓN DEL MODELADO Y PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN:

- Finalización del modelado 3d.
- Preparación de la presentación.

### PRESENTACIÓN



**iWow!**  
**DISEÑO**

## PROYECTO CON IMPRESORA 3D

Diseña, modela y crea tu propio accesorio con una impresora 3D.

En este documento encontrarás información sobre el proyecto, las sesiones y el tiempo de realización.

# CALENDARIO

En este documento se muestra la **propuesta de planificación** ofrecida por el Cadi. Es **aconsejable** que las **sesiones sean de dos horas** y que lo realicen los **alumnos de tecnología y plástica conjuntamente**.

En el calendario de trabajo propuesto las sesiones son de dos horas y las casillas sombreadas corresponden a las sesiones que dirige el Cadi. Además del trabajo que realizarán los alumnos en clase durante las sesiones dinamizadas por el Cadi, realizarán trabajo complementario otros días (o bien en clase con su profesor o bien en casa).

**REUNIÓN PREVIA:** se recomienda una **reunión entre los profesores y el Cadi** para tratar el desarrollo del proyecto.

## SESIÓN DE TRABAJO PREVIA:

- El profesor con la documentación aportada por el Cadi, **introducirá** a los alumnos en el uso del **programa de modelado 3d** (documento "Explicación de programas de modelado 3d").

- Los alumnos realizarán una investigación de mercado previa (documento "Comparación de productos").

L	M (clase)	X	J (clase)	V
- Investigación en casa - Explicación del programa de modelado 3d - Realización de entrevistas	<b>INVESTIGACIÓN</b> - Presentación del proyecto - Formación de los grupos - Puesta en común de la información - Realización de conclusiones		<b>GENERACIÓN DE IDEAS</b> - Creación y desarrollo de las primeras ideas - Crítica y mejora de los conceptos	
	<b>ELECCIÓN Y CONCRECIÓN DE LA IDEA</b>		<b>PRE-MAQUETA</b>	
- Finalización de la pre-maqueta - Testeo de la pre-maqueta	<b>MODELADO</b> - Realización de los cambios necesarios y modelado en 3D	- Finalización del modelado	<b>PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN</b> - Impresión de los productos	
- Impresión de los productos	<b>PRESENTACIÓN FINAL</b>			

**NOTA:** se recuerda que el horario y el contenido de las sesiones son estimados y que este sería el desarrollo mínimo deseable del proyecto.



#### SESIÓN 1 (Cadi), INVESTIGACIÓN:

- **Presentación del proyecto:** el Cadi acudirá al centro educativo a realizar la introducción del proyecto.
- Formación de los grupos de trabajo.
- Puesta en común de la investigación.
- Elaboración de conclusiones (documento “Conclusiones de la investigación”)

#### SESIÓN 2 (Cadi), GENERACIÓN DE IDEAS:

- Realización del **Brainstorming** (lluvia de ideas) sobre posibles productos a realizar.
- Desarrollo de las ideas, el objetivo es conseguir 3 ideas diferentes de producto (documento “Documentación sobre bocetos”).
- Análisis crítico en equipo sobre las ideas. (Documento: “Explicación de la idea”)
- Análisis de las aportaciones y mejora de los productos.

#### SESIÓN 3 (Cadi), ELECCIÓN Y CONCRECIÓN DE LA IDEA:

- Elección, en grupo, del concepto final a desarrollar. (Documento: “Tabla de valoración de ideas”).
- Concreción del concepto: medidas, forma, colores, etc.

#### SESIÓN 4, PRE-MAQUETA:

- Realización de la **pre-maqueta** bien sea en plastilina, papel, etc. de manera rápida y que muestre el concepto final.

#### TRABAJO EN CASA O CON EL PROFESOR:

- Finalización de la pre-maqueta.
- Testeo de la pre-maqueta.
- Posibles cambios o mejoras.

#### SESIÓN 5, MODELADO:

- Realización de modificaciones en el concepto si fuera necesario.
- Comienzo del modelado del producto

#### TRABAJO EN CASA O CON EL PROFESOR:

- Finalización del modelado 3d.

#### SESIÓN 6 (Cadi), PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN:

- Comienzo de la impresión de los productos.
- Preparación de la presentación.

#### PRESENTACIÓN



## **DISEÑO DE UN PEQUEÑO COMPLEMENTO PARA LOS ALUMNOS DE ÚLTIMO CURSO**

Curso: 4º ESO asignaturas: tecnología y/o dibujo

### **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES**

#### **1. Descripción del proyecto:**

El proyecto consiste en el diseño y desarrollo para su posterior impresión en 3D de un pequeño complemento para los estudiantes del instituto. El producto debe cumplir los siguientes requisitos:

- Su medida máxima en base será de 50 x 50mm, la altura máxima será 80mm.
- Debe ser técnicamente viable, es decir, que se pueda imprimir con la impresora 3D del centro. Habrá que tener en cuenta los materiales, sus características (resistencias...), el tiempo de impresión, las dimensiones de la mesa de la impresora etc. ¡¡Cuidado con los voladizos!! Para poder imprimirlos hay que utilizar material de aporte que posteriormente hay que quitar.
- Debe estar definido a un nivel suficientemente detallado como para que sea posible su fabricación.
- Deben sentirse identificados con el producto tanto el usuario destinatario como el propio centro, ya que se trata de un regalo conmemorativo.
- Descripción de las debilidades y fortalezas del producto diseñado.
- En la definición del producto se tendrán en cuenta cuestiones relacionadas con la funcionalidad, la ergonomía y el contexto de utilización del producto.
- No existen limitaciones en cuanto a la tipología del producto, pueden ser pins, adornos de pulseras o collares, chapas, objetos de decoración etc.

## **2. Objetivos del proyecto:**

1. Aplicar los conocimientos vistos en la charla de diseño precedente (sobre usuarios, entorno, funciones etc.) en el desarrollo del proyecto.
2. Seguir el desarrollo del proceso de diseño y creación de un producto.
3. Uso de bocetos explicativos para transmitir ideas y de representaciones del producto con los materiales específicos de diseño industrial.
4. Realizar el diseño teniendo en cuenta las restricciones del proyecto: tiempo de realización de fase, tiempo de impresión, características del material etc.
5. Refuerzo de las competencias específicas de las asignaturas de dibujo y tecnología.
6. Refuerzo de las competencias generales:
  - a. Trabajo en equipo.
  - b. Capacidad de enfrentarse a problemas.
  - c. Uso de nuevas tecnologías para obtener información.
  - d. Capacidad de crítica de proyectos, tanto propia como de externos.
  - e. Desarrollo de la creatividad y la flexibilidad de los alumnos.
  - f. Adquisición de vocabulario específico de la asignatura.
  - g. Capacidad de toma de decisiones.
  - h. Uso de medidas y escalas.
  - i. Mejora en la comunicación de ideas.

## **METODOLOGIA A SEGUIR:**

### **Investigación:**

Los alumnos deberán hacer una breve investigación de mercado sobre los productos ya existentes. Tendrán que tener en cuenta las diferentes tipologías, formas, pesos, resistencias, etc.

Para que la comprensión de la información sea más eficiente se recomienda hacer tablas comparativas de distintos productos en los cuales se recopila información sobre los mismos. Se les proporciona un documento ("Comparación de productos") con la información más relevante a tener en cuenta en la fase de investigación (contiene un ejemplo). Este sirve como base, pudiendo si es deseo del alumno, investigar más campos en relación con los productos. También se aporta una ficha en la cual se recopilarán las conclusiones de la investigación de mercado (documento "Conclusiones investigación").

Para que sea más dinámico y rápido la búsqueda de información puede hacerse en pequeños grupos que los propios alumnos elijan.

### **Creatividad (generación de ideas):**

Con las conclusiones de la fase de investigación se realizará una lluvia de ideas sobre tipologías de productos a diseñar: pin, pulsera, collar, llavero, etc. Cada alumno desarrollará un concepto, se deberán hacer bocetos (documento "Documentación sobre bocetos") con la suficiente calidad para mostrar todas las características del producto. Se pondrá en común con los compañeros de equipo (documento "Explicación de la idea") y se elegirá el mejor concepto a desarrollar. Para ello se completará una tabla de valoración de ideas (documento "Tabla de valoración de ideas") para elegir la mejor idea a desarrollar. Se podrá trabajar en distintas variantes de cada concepto.

### **Concreción:**

Tras elegir una de las opciones de desarrollará completamente hasta que esté totalmente definido, tanto con dibujos representativos como con planos con medidas. Se realizará una fase de pre-maquetado, en la cual se realizaran pre-maquetas en papel o plastilina para poder detectar posibles fallos de diseño antes de comenzar a modelar. Después se procederá al modelado 3D, para ello se les proporcionará a los alumnos y profesores una guía básica de utilización de los programas propuestos. Es posible que llegados a este punto haga falta hacer algún tipo de modificación en el producto.

Cosas a tener en cuenta a la hora de imprimir en 3d:

- Cómo modelar: <http://diwo.bq.com/disenio-para-impresion-3d/>
- Problemas durante la impresión: <http://diwo.bq.com/impresion3d-solucion-problemas/>

### **Presentación:**

Se imprimirá en 3D (documento "Explicación de los programas de modelado 3D") la idea desarrollada y se creará un panel de presentación explicando el producto. El Cadi proporcionará las bases de la realización de una presentación. Para una mejor comunicación del producto los dibujos tendrán que ser de buena calidad y con técnicas de diseño industrial (pastel, rotulador, ...)



I.E.S. \_\_\_\_\_

**Proyecto con impresora 3D: pequeño  
accesorio**

Elena Bernia  
Centro Aragonés de Diseño Industrial

\_\_ de \_\_ de 201\_\_



El proyecto consiste en **diseñar** un **pequeño accesorio** que se va a **imprimir en 3d** para los **alumnos de último año**.

Servirá como regalo de despedida del centro, por lo que tienen que representarlo.

Se tendrán en cuenta los gustos personales de los alumnos destinatarios del regalo.

El coste en material y tiempo de fabricación no puede ser muy alto ya que hay que hacer varias unidades.

# Reto

- Idea más creativa
- Idea que más tiene en cuenta las bases del diseño (usuario, ergonomía...)
- Optimización de recursos y materiales
- Mejor representación 2d
- Mejor modelado 3d
- Mejor presentación

# Impresoras 3D



# Características

Calibración de la máquina

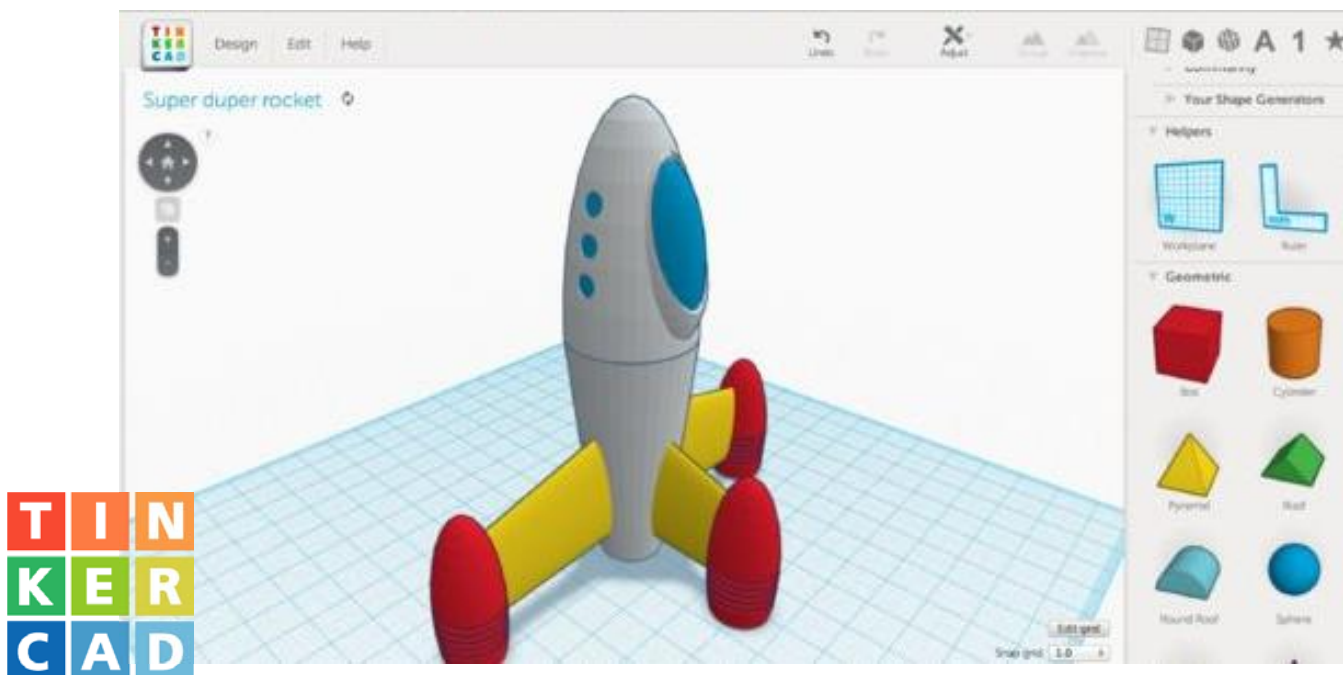
Material utilizado: PLA, características: permite impresiones rápidas, diversidad de colores, las figuras no deben requerir mucha resistencia.

Ficheros admitidos: STL, OBJ, AMF.

Tener en cuenta el tamaño de la mesa de impresión

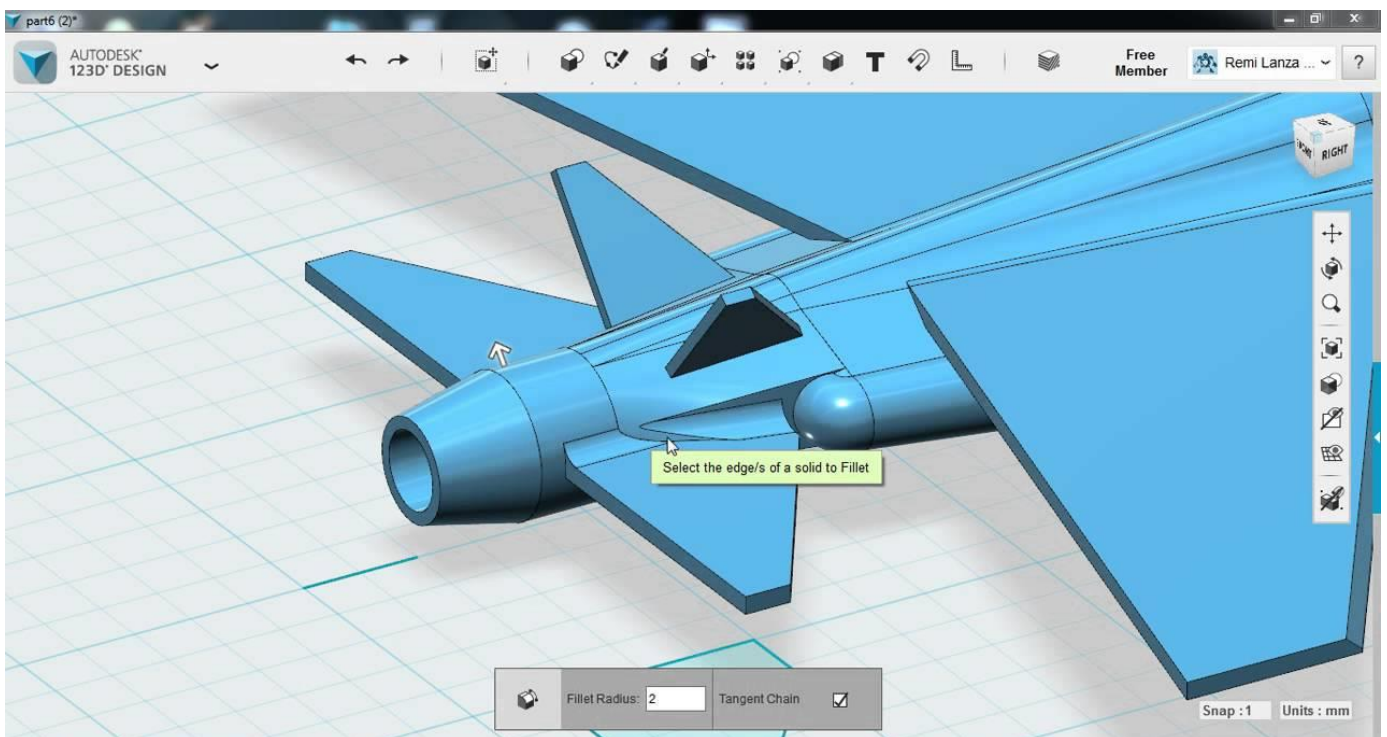
# Programas que se pueden usar

Tinkercad



# Programas que se pueden usar

## AUTODESK 123D



# Fase 1: Investigación de mercado

1. Realizar una breve investigación de mercado: busca objetos sencillos que podrías diseñar y regalar
2. Realiza encuestas a los usuarios, haz un panel de influencias, investiga en internet...
3. Sintetiza y saca conclusiones



# Búsqueda de información

- Búsqueda de información del usuario que recibe el regalo.
- Posibles tipologías de regalos y sus características (precio, medias aproximadas...)
- Tendencias, gustos, etc.
- Todo lo que se te ocurra

Nota: os daremos una tabla para rellenar



# Búsqueda por internet

- Blogs
- Videos
- Comentarios
- Información
- ...



# Paneles de influencias

Ejemplo: pulsera para niñas



# Encuestas a los usuarios

- Gustos
- Objetos que utilizan
- Funciones secundarias que podrían tener
- Tamaños máximos de estos objetos
- ...

# Clasificación y síntesis

Marcar la información más importante y sacar conclusiones.

**Conclusión:**

[illegible]

### ¿Cómo la podemos utilizar?

\*\*\*\*\*

¿Por qué es importante?

**\*\*\*\*\***

Nivel de importancia de la conclusión:

bajo

alto

--	--	--	--	--

¿En qué la tenemos que tener en cuenta?

.....

# Conclusiones

Marcar la información más importante y sacar conclusiones.

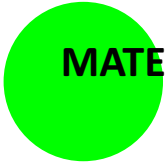


# Conclusiones



## FUNCIONES COMPONENTES

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



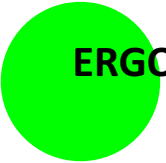
## MATERIALES/MEDIO

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



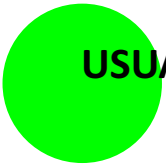
## MERCADO

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## ERGONOMÍA

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## USUARIO/CONTEXTO

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## ESTÉTICA/TENDENCIAS

.....  
.....  
.....  
.....

## Pistas de mejora

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## DEFINICIÓN DEL RETO

[illegible]

## Fase 2: Generación de ideas

Propón una idea :

Explica brevemente en un papel tu idea sobre que proyecto hacer.  
Haz un dibujo explicativo.



# Votación de ideas

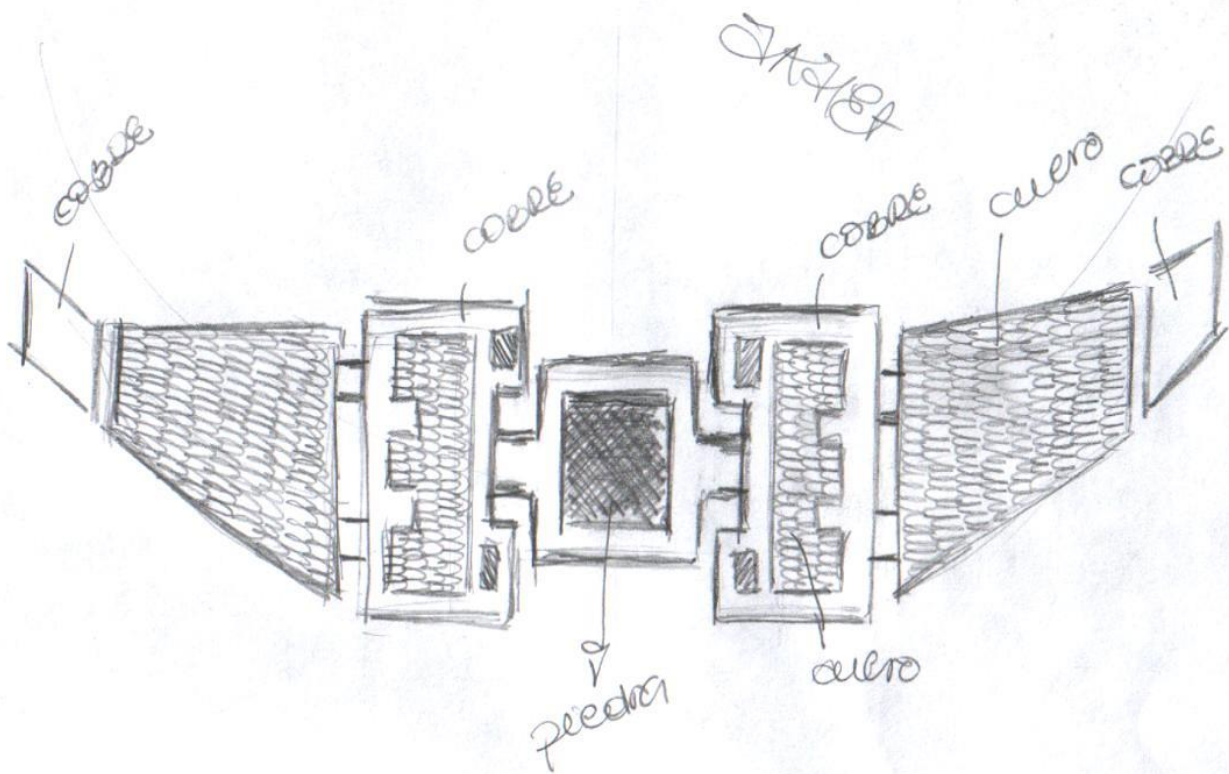
- Os juntáis por grupos y os contáis vuestra idea al resto.
- Valoráis cada una de las ideas.
- Decidís cual realizar.
- Proposición de variantes.

# Definición de la idea

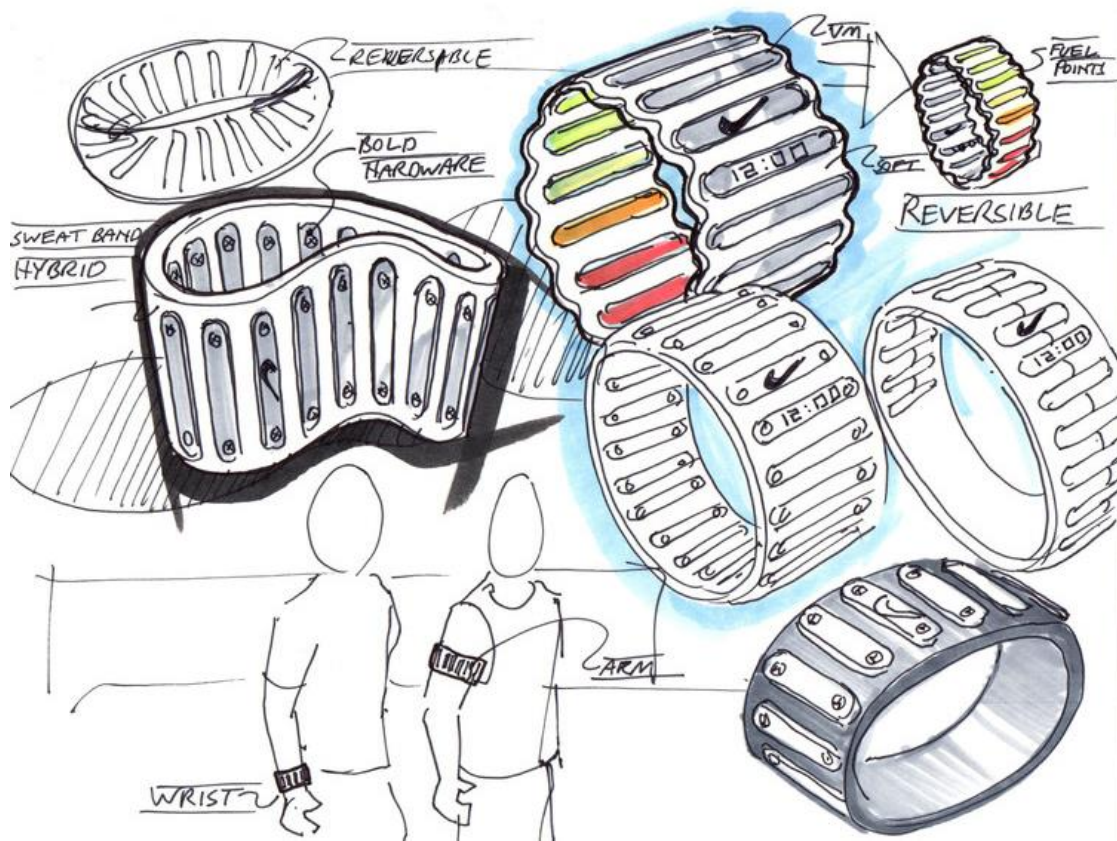
Cada grupo desarrollará a fondo su idea teniendo en cuenta, tamaño, forma, color, usuario (lo visto en la charla anterior). Realizar 3 alternativas.



# Bocetos



# Bocetos



# Elección de la idea final

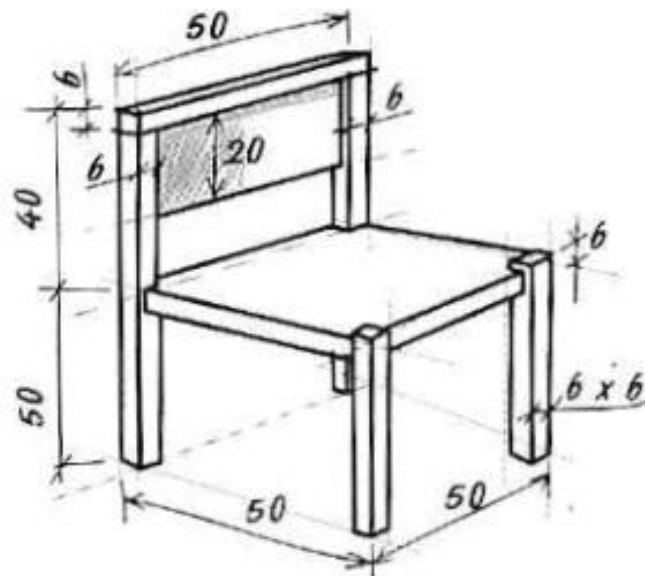
Se os proporcionará una tabla para valorar cada una de las ideas.

Los números indicados en la parte superior de las características a tener en cuenta indican el % de la valoración total (100%) que tiene dicha característica

	5	25	25	25	10	10	
	innovadora	posible de modelar en 3d	posible de imprimir en 3d	ergonomía / uso	les gustará a los alumnos de último año	representa al instituto	Total
idea 1							0,00
idea 2							0,00
idea 3							0,00

## Fase 3: Concreción

Se definirán totalmente todos los aspectos del producto: dimensiones, acabados, forma etc.



# Pre maqueta



Papel / cartón

Primer contacto con el producto en físico para detectar posibles problemas.

Plastilina



# Testeo del producto



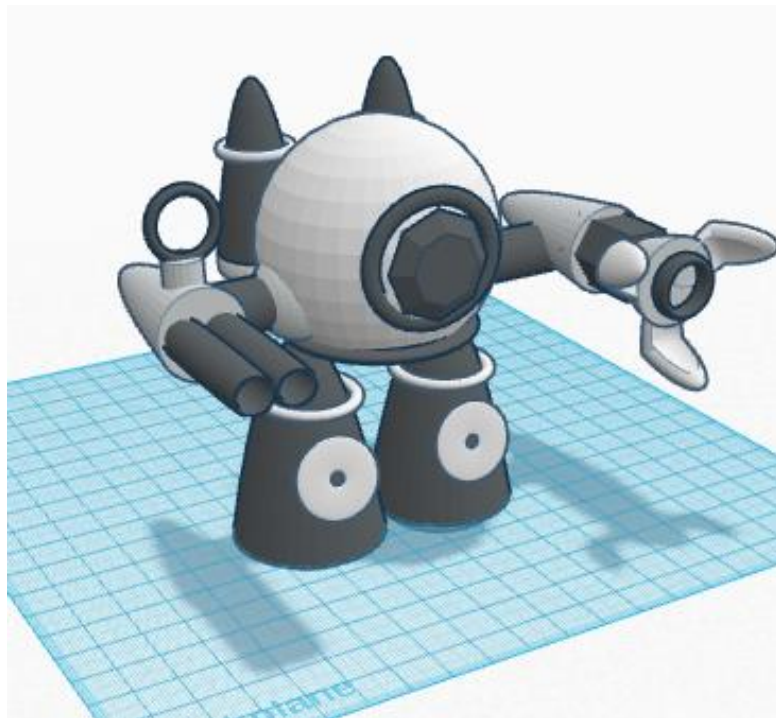
# Cambios

Con la maqueta y el testeo se han detectado problemas en el diseño. Se hará una breve etapa en la que modificaran los elementos que se consideren más importantes.

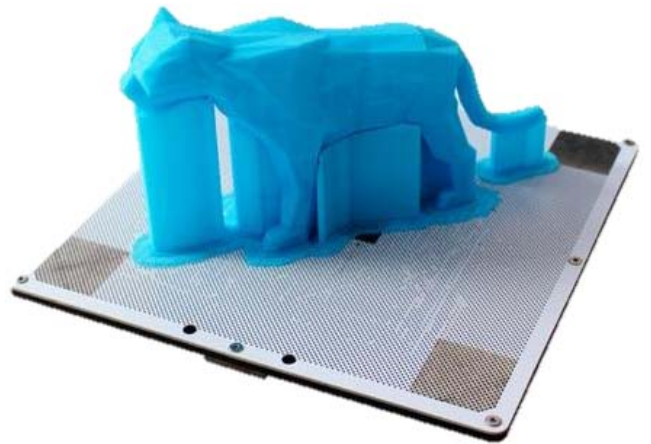
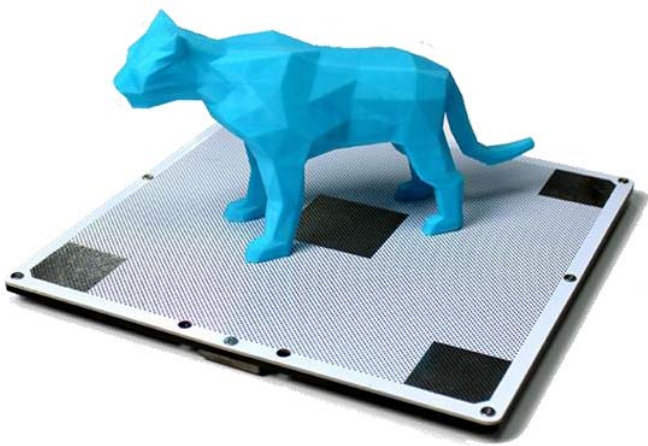


# Modelado 3d

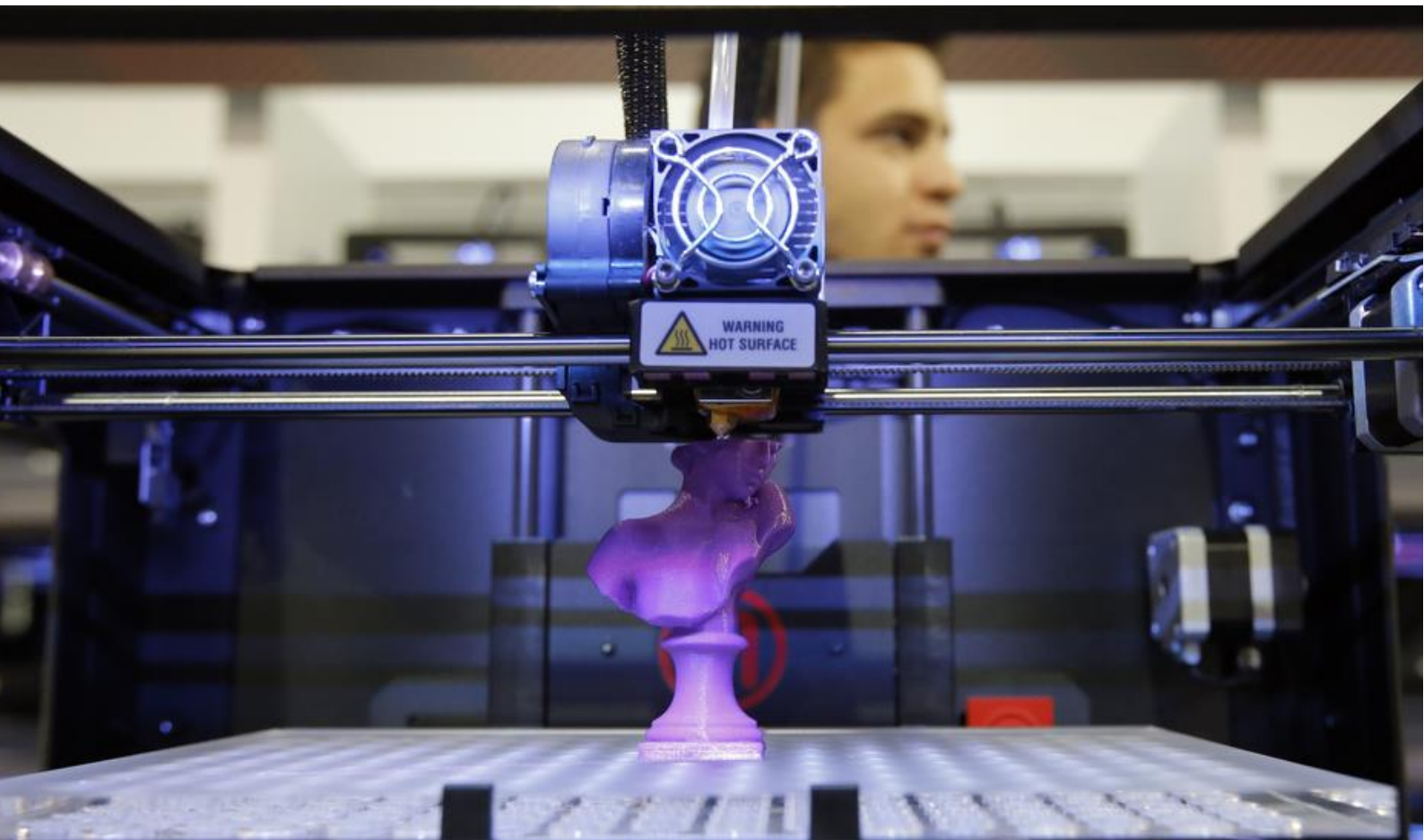
Con uno de los programas definidos anteriormente se realizará el modelado del concepto.



# Posibles variaciones y complementos



# Impresión 3D



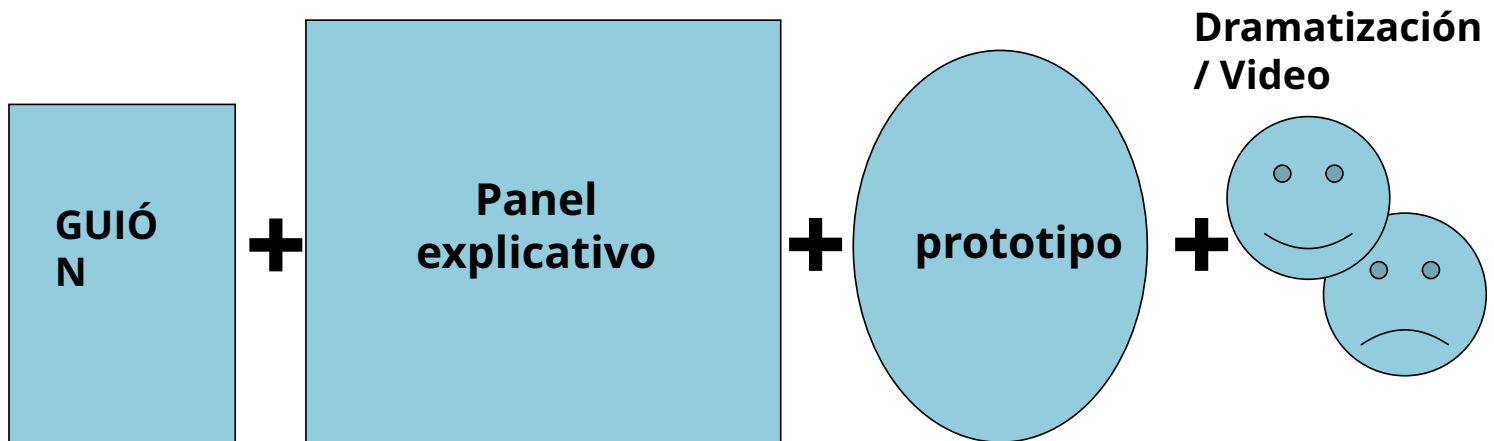
# Presentación

Se hará una breve presentación explicando los puntos fuertes del producto y sus características.



# Preparación de la presentación

40'



- ✓ Panel
- ✓ Storyboard
- ✓ Prototipo mejorado

- ✓ Guión representación o dramatización
- ✓ Video...

**TITULO.....**

**SLOGAN.....**

**IMAGEN O ILUSTRACIÓN**



**OBJETIVOS:**

1-.....

2-.....

3- .....

**PASOS DE LA ACTIVIDAD O DEL  
SERVICIO PARA EL USUARIO:**

1-.....

2-.....

3- .....

4-.....

**DIBUJO**

5- .....

6-.....

7-.....

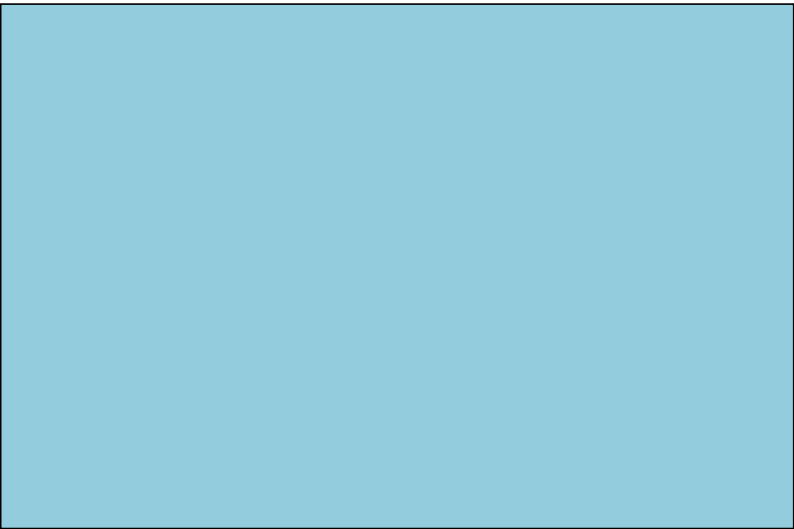
8-.....

**PARTICIPANTES Y/O  
NOMBRE DEL GRUPO**

.....

.....

**PASOS DE LA ACTIVIDAD O DEL  
SERVICIO PARA EL USUARIO:**



**OBJETIVOS:**

1-.....

2-.....

3- .....





**GRACIAS**

## Tabla de comparación de productos

### Investigación sobre pequeño accesorio

[illegible]



Conclusión:

.....

¿Por qué es importante?

---

## ¿En qué la tenemos que tener en cuenta?

.....

## ¿Cómo la podemos utilizar?

---

Nivel de importancia de la conclusión:

bajo					alto
------	--	--	--	--	------

Conclusión:

---

¿Por qué es importante?

.....

.....

¿En qué la tenemos que tener en cuenta?

---

## ¿Cómo la podemos utilizar?

.....

.....

Nivel de importancia de la conclusión:

bajo					alto
------	--	--	--	--	------

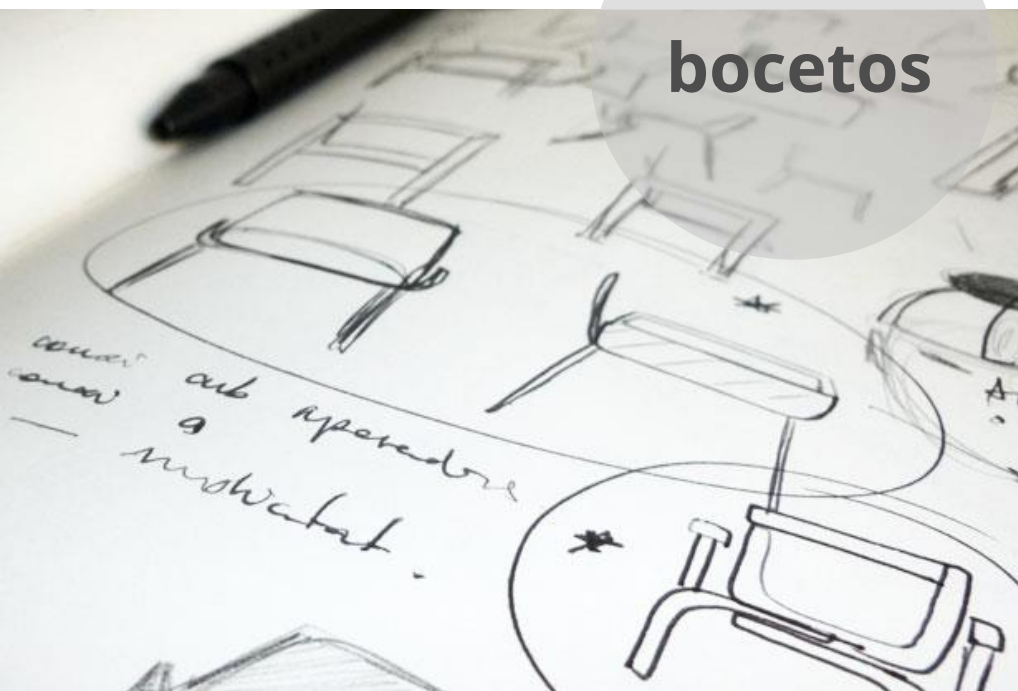
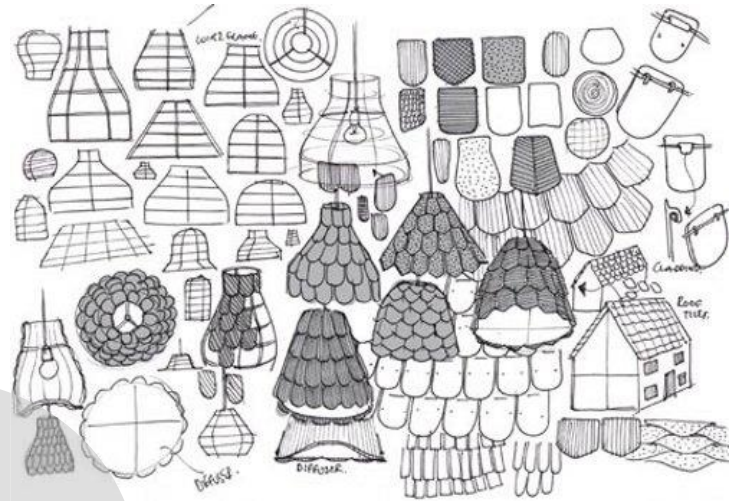
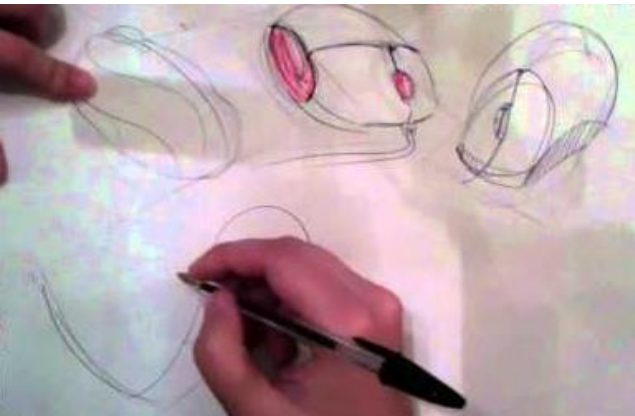




**iWow!**  
**DISEÑO**

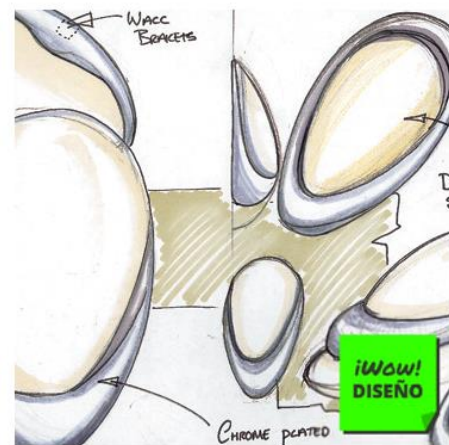
## **Cómo realizar un ejercicio de diseño de un objeto en clase**

Bocetos/croquis/pre maquetas  
/planos taller/maquetas



## bocetos

- ✓ Lápiz o bolígrafo
- ✓ Esquemáticos y sencillos

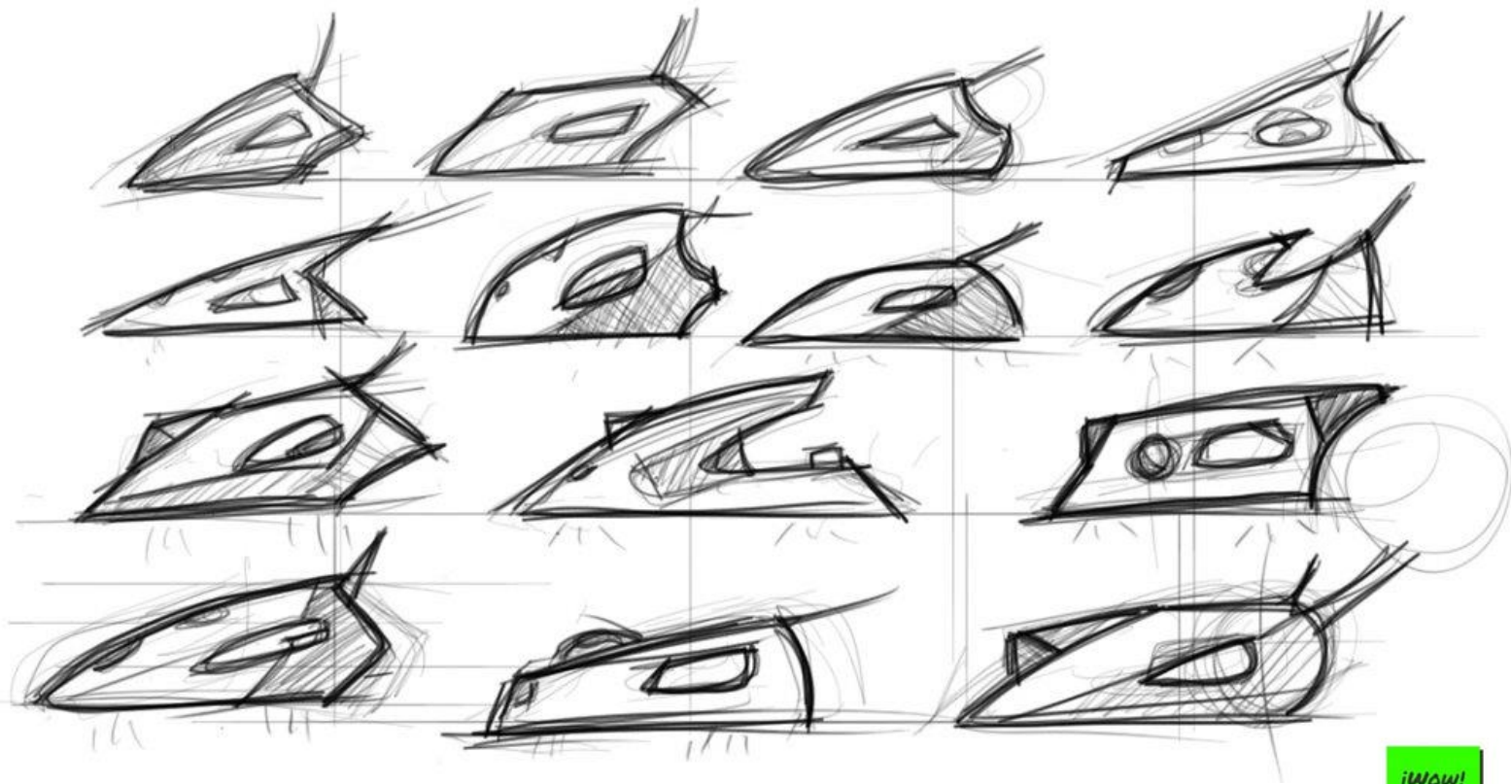




Benjamin Hubert, Layer

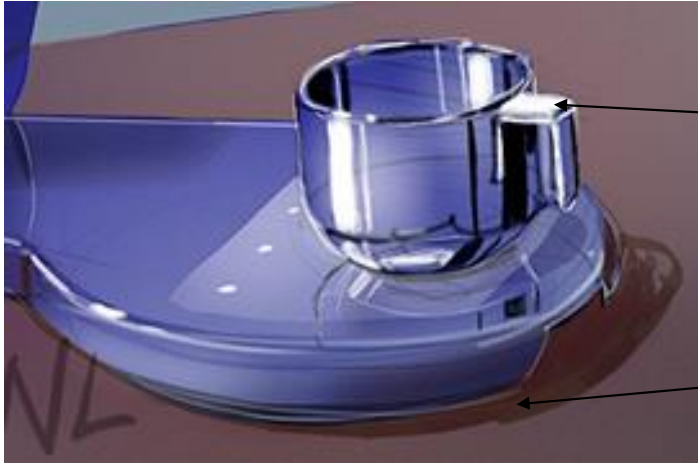
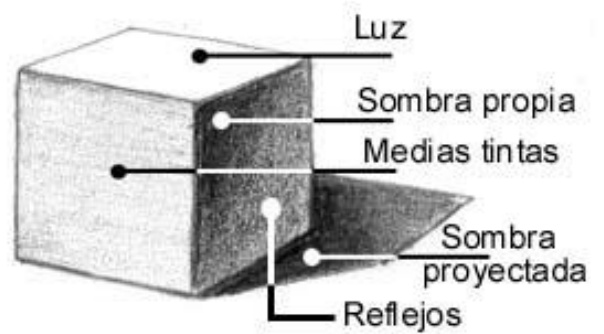
## Primer paso:

Bocetos sencillos, simplemente muestran la forma general. Se pueden hacer varias vistas de un mismo objeto (planta, alzado y perfil) o una visión en 3 dimensiones del producto.



Es más fácil dibujar en 3d si se empieza dibujando un cubo inicial y se va adaptando a la forma final del producto.

Después se elige un punto de luz y se hacen las sombras.



5- BRILLOS  
BORRANDO O  
CON TIPEX

6- SOMBRA

# RENDER

1- DIBUJO A LÁPIZ

2-ROTULADORES  
GRISES PARA DAR  
VOLUMEN

3- PASTEL PARA DAR  
COLOR

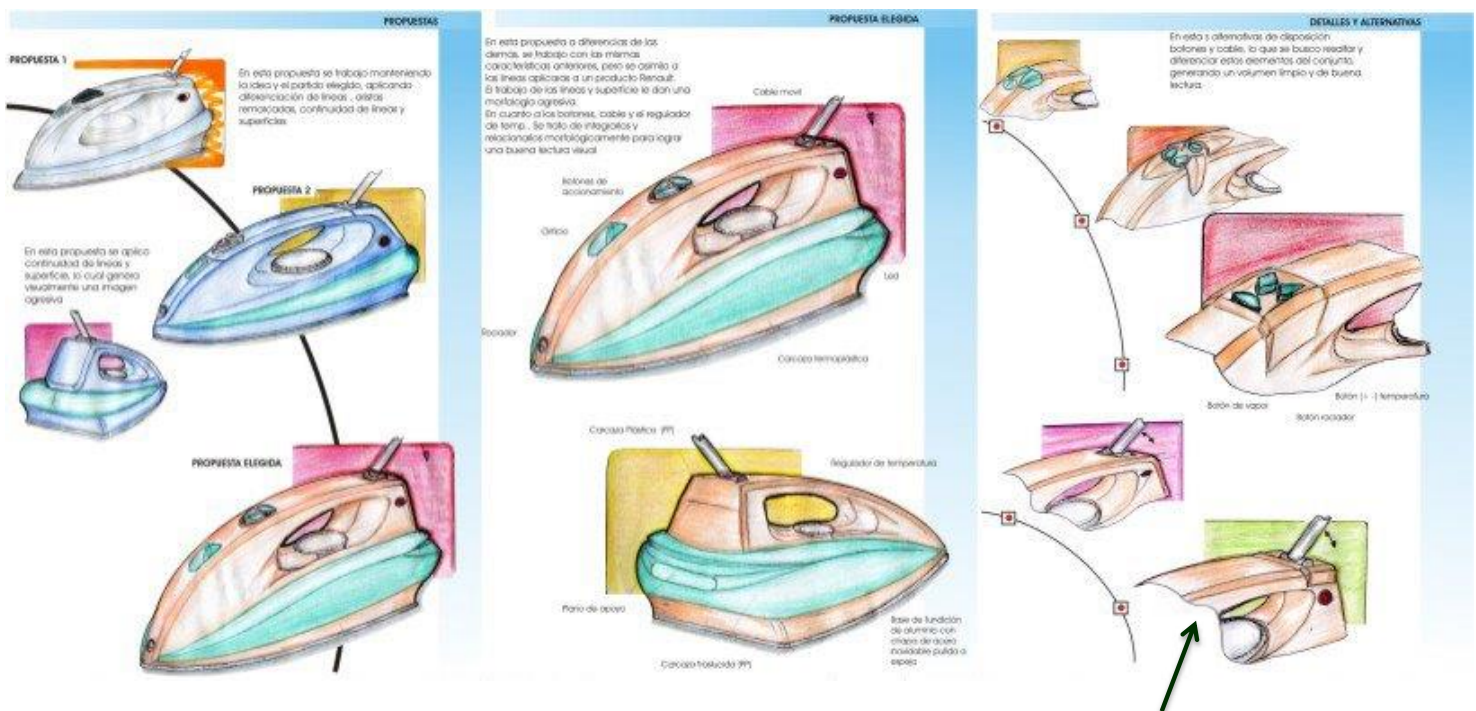
4- PERFILAR

5- BRILLOS  
BORRANDO, O CON  
TIPEX

6- SOMBRA



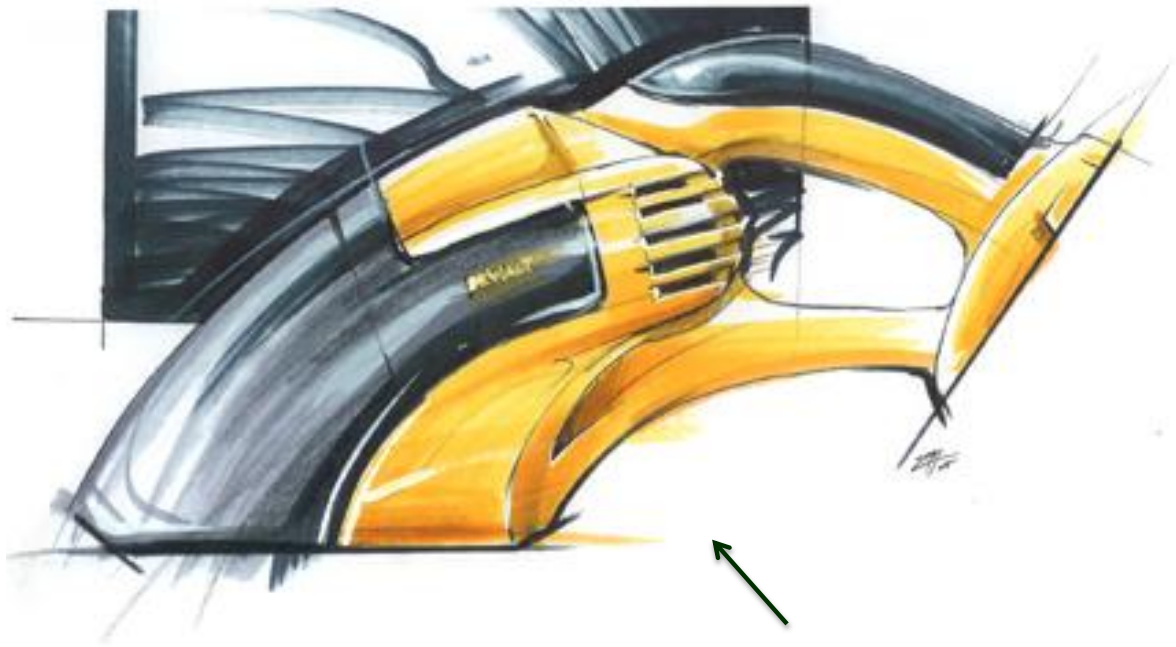
Se crean varias alternativas y se hacen bocetos de detalle que son ampliaciones de algunas de sus partes para poder apreciar mejor todos sus elementos.



Diego Frati – Diseño industrial

**BOCETO DE  
DETALLE**

Brand Identity by Zach Hastings

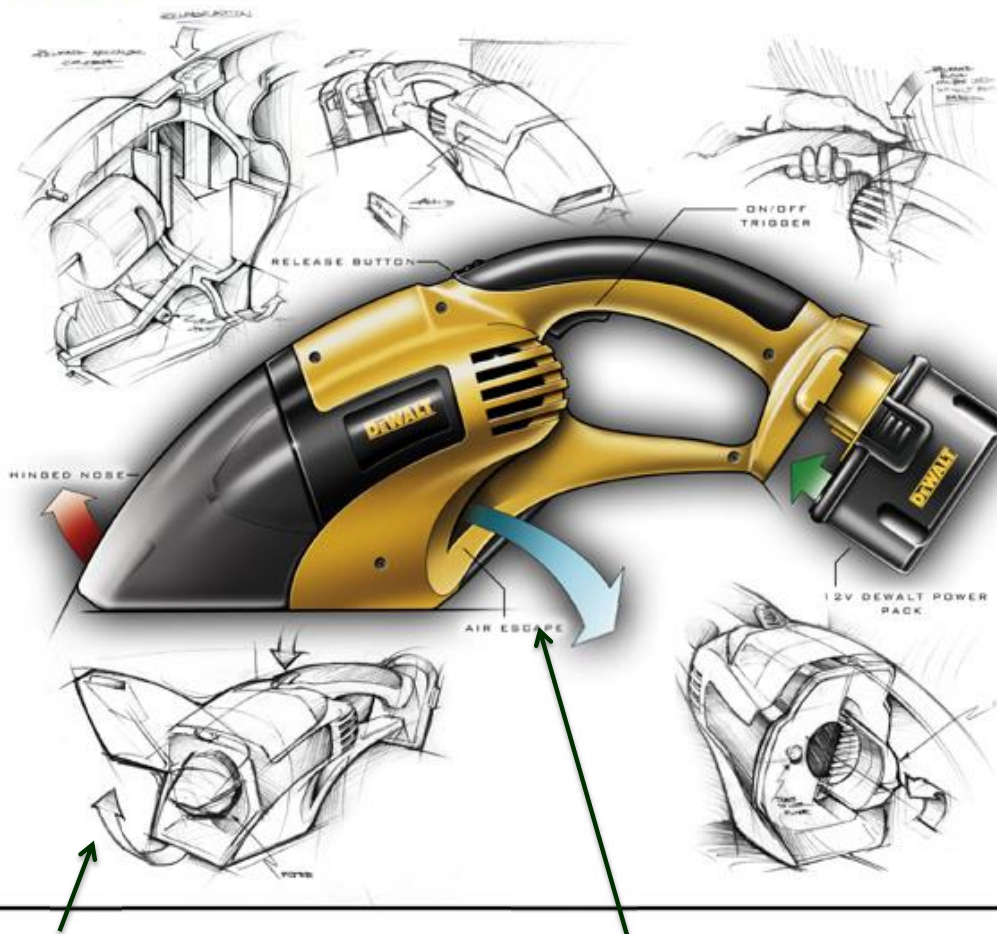


**BOCETO  
GENERAL**

**iWow!  
DISEÑO**

**DEWALT** FINAL DESIGN

brand integration



**BOCETO DE DETALLE**

**RENDER**

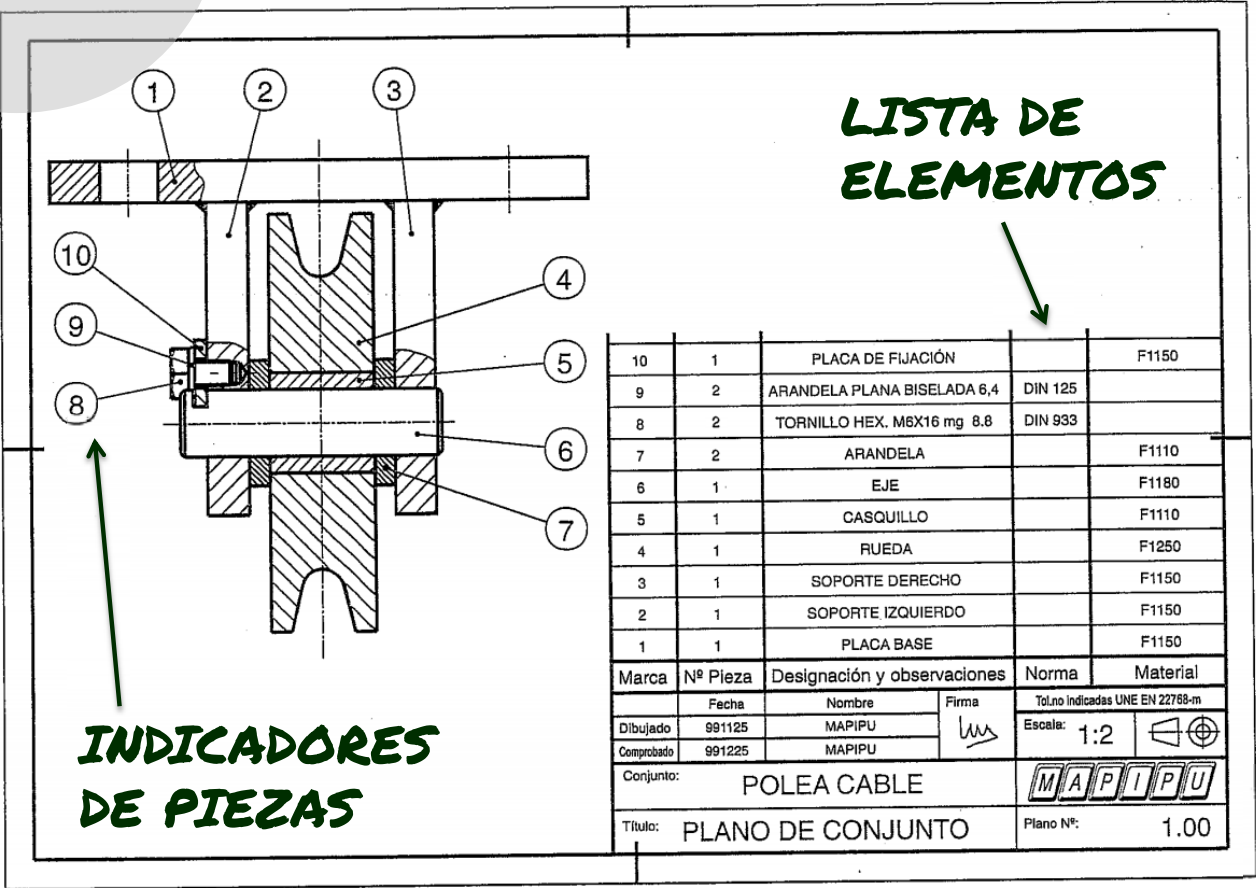
BRAND IDENTITY



**iWow!**  
DISEÑO

# Plano de conjunto

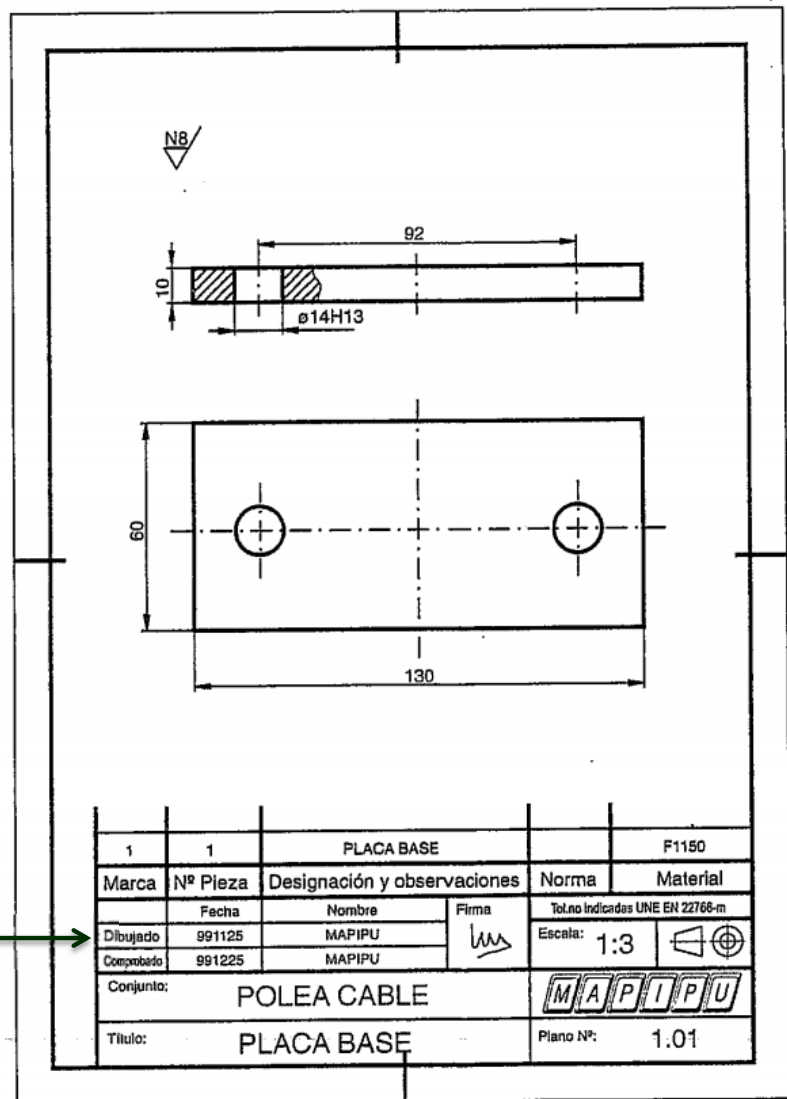
Indica la disposición de unas piezas con respecto a otras, en este proyecto no sería necesario.



## Plano de pieza

Muestra todas las dimensiones que tiene la pieza.

**CAJETIN**



**iWow!**  
DISEÑO

Tutoriales sobre como hacer bocetos:

- Dibujos electrodomésticos:

<https://www.youtube.com/watch?v=s-AWyRNruWM&t=154s>

- Dibujo paso a paso de una cuchilla de afeitar:

<https://www.youtube.com/watch?v=ulc7sftUDDE>

- Dibujo ketel:

<https://www.youtube.com/watch?v=l851yH8f9Z0>

- Tutorial sketching y rendering (en inglés):

<https://www.youtube.com/watch?v=wWCQTOTNnwc>

- Consejos para dibujar:

<https://www.youtube.com/watch?v=0GYRjIreYtA>



Nombre del producto.....  
.....

Tipo de producto: .....  
.....

Usuario al que está dirigido: .....  
.....

Características del producto.....  
.....  
.....

Dibujo:



## EXPLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS GRATUITOS DE MODELADO 3D

Se proponen dos programas que se pueden descargar gratuitamente de internet para realizar sencillos modelados 3d. También se adjuntan direcciones web con explicaciones del manejo básico de cada programa. Se recomienda el uso del primero ya que es muy fácil de utilizar.

- TINKERCAD:
  - Contratos: se necesita internet para utilizarlo.
  - Pros: te puedes hacer una cuenta totalmente gratuita para utilizar el programa. Te permite exportar a STL y OBJ. Utiliza operaciones muy básicas, introduces figuras geométricas básicas y las modificas.
  - Tutorial: <http://diwo.bq.com/aprendiendo-a-disenar-en-tinkercad/>
  
- 123D:
  - Pros: hay que descargárselo, es gratuito (link de descarga <http://autodesk-123d-design.en.lo4d.com/download9> también pone que se puede trabajar en línea. Puede exportar a STL. Tiene patrones, bocetos, extrusiones..., se trabaja con operaciones de modelado.
  - Tutorial: muy básico:  
<https://www.youtube.com/watch?v=Ls2l4iXCDXE> (no enseña todas las posibilidades)  
Tutorial en 6 partes con lo básico:  
<https://www.youtube.com/watch?v=w0GgOKIbFkA&t=7s>  
<https://www.youtube.com/watch?v=hoj7GCEVqFI&t=355s>  
[https://www.youtube.com/watch?v=Z-larUhC\\_no](https://www.youtube.com/watch?v=Z-larUhC_no)  
<https://www.youtube.com/watch?v=t5xQExUgX8>  
<https://www.youtube.com/watch?v=oyLuqYwMkLA&t=382s>  
<https://www.youtube.com/watch?v=S5s-sMSVbi0>

Cosas a tener en cuenta a la hora de imprimir en 3d:

- Cómo modelar: <http://diwo.bq.com/disenio-para-impresion-3d/>
- Problemas durante la impresión: <http://diwo.bq.com/impresion3d-solucion-problemas/>

Para pasar las piezas de los programas de modelado a la impresora utilizar el programa Cura.

## Tabla de valoración de ideas



Programa formativo de  
diseño para jóvenes  
estudiantes

Los números indicados en la parte superior de las características a tener en cuenta indican el % de la valoración total (100%) que tiene dicha característica

	5	25	25	25	10	10	
	innovadora	fácil de modelar en 3d	posible de imprimir en 3d	ergonomía / uso	les gustará a los alumnos de último año	representa al instituto	Total
idea 1							0,00
idea 2							0,00
idea 3							0,00

**iWow!**  
**DISEÑO**

## DISEÑO DE UN JUGUETE PARA NIÑOS

Diseña, boceta, construye y crea tu propio juguete para niños.

En este documento encontrarás información sobre el proyecto, las sesiones y el tiempo de realización.



# CALENDARIO

En este documento se muestra la **propuesta de planificación** ofrecida por el Cadi. Es **aconsejable** que las **sesiones sean de dos horas** y que lo realicen los **alumnos de tecnología y plástica conjuntamente**.

En el calendario de trabajo propuesto las sesiones son de dos horas y las casillas sombreadas corresponden a las sesiones que dirige el Cadi. Además del trabajo que realizarán los alumnos en clase durante las sesiones dinamizadas por el Cadi, realizarán trabajo complementario otros días (o bien en clase con su profesor o bien en casa).

**REUNIÓN PREVIA:** se recomienda una **reunión entre los profesores y el Cadi** para tratar el desarrollo del proyecto.

## SESIÓN DE TRABAJO COMPLEMENTARIA PREVIA:

- Los alumnos realizarán una investigación de mercado previa (documento "Comparación de productos").

LUNES	MARTES (clase)	MIÉRCOLES	JUEVES (clase)	VIERNES
- Investigación en casa	<b>INVESTIGACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presentación del proyecto</li><li>- Puesta en común de la información</li><li>- Realización de conclusiones</li><li>- Brainstorming</li></ul>		<b>GENERACIÓN DE IDEAS Y SELECCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ideación. Técnicas de creatividad</li><li>- Desarrollo de la idea. Dibujos</li><li>- Elección del concepto final</li></ul>	
- Realización de la maqueta	<b>MAQUETA Y CONCRECIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Finalización de la maqueta</li><li>- Crítica con los compañeros</li><li>- Concreción de la idea: medios, materiales, circuitos...</li></ul>	- Finalización del diseño	<b>PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN</b>	- Presentación

**NOTA:** se recuerda que el horario y el contenido de las sesiones son estimados y que este sería el desarrollo mínimo deseable del proyecto.



### SESIÓN 1 (Cadi), INVESTIGACIÓN:

- **Presentación del proyecto:** el Cadi acudirá al centro educativo a realizar la introducción del proyecto.
- Formación de los grupos de trabajo.
- Puesta en común de la investigación.
- Elaboración de conclusiones (documento "Conclusiones de la investigación").

### SESIÓN 2 (Cadi), GENERACIÓN DE IDEAS Y SELECCIÓN:

- Realización del **Brainstorming** (lluvia de ideas) sobre posibles productos a realizar.
- Desarrollo de las ideas, el objetivo es conseguir 3 ideas diferentes de producto (documento "Documentación sobre bocetos").
- Elección, en grupo, del concepto final a desarrollar. (Documento: "Tabla de valoración de ideas").

### TRABAJO EN CASA

- Realización de la **pre-maqueta** bien sea en plastilina, papel, etc. de manera rápida y que muestre el concepto final.



### SESIÓN 3 (Cadi), MAQUETA Y CONCRECIÓN:

- Análisis crítico en equipo sobre las pre-maquetas. (Documento: "Explicación de la idea").
- Análisis de las aportaciones y mejora de los productos.

### TRABAJO EN CASA O CON EL PROFESOR:

- Finalización del diseño del producto.

### SESIÓN 4 (Cadi), PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN:

- Preparación de la presentación y de los paneles expositivos.

### PRESENTACIÓN

**iWow!**  
**DISEÑO**

## DISEÑO DE UN JUGUETE PARA NIÑOS

Diseña, boceta, construye y crea tu propio juguete para niños.

En este documento encontrarás información sobre el proyecto, las sesiones y el tiempo de realización.



# CALENDARIO

En este documento se muestra la **propuesta de planificación** ofrecida por el Cadi. Es **aconsejable** que las **sesiones sean de dos horas** y que lo realicen los **alumnos de tecnología y plástica conjuntamente**.

En el calendario de trabajo propuesto las sesiones son de dos horas y las casillas sombreadas corresponden a las sesiones que dirige el Cadi. Además del trabajo que realizarán los alumnos en clase durante las sesiones dinamizadas por el Cadi, realizarán trabajo complementario otros días (o bien en clase con su profesor o bien en casa).

**REUNIÓN PREVIA:** se recomienda una **reunión entre los profesores y el Cadi** para tratar el desarrollo del proyecto.

## SESIÓN DE TRABAJO PREVIA:

- Los alumnos realizarán una investigación de mercado previa (documento "Comparación de productos").

LUNES	MARTES (clase)	MIÉRCOLES	JUEVES (clase)	VIERNES
- Investigación en casa - Realización de entrevistas	<b>INVESTIGACIÓN</b> - Presentación del proyecto - Formación de los grupos - Puesta en común de la información - Realización de conclusiones		<b>GENERACIÓN DE IDEAS</b> - Creación y desarrollo de las primeras ideas - Crítica y mejora de los conceptos	
	<b>ELECCIÓN Y CONCRECIÓN DE LA IDEA</b>		<b>PRE-MAQUETA</b>	
- Finalización de la pre-maqueta - Testeo de la pre-maqueta	<b>IMPLANTACIÓN DE MEJORAS</b>		<b>PREPARACIÓN DE LA PRE-SENTACIÓN</b>	- Presentación

**NOTA:** se recuerda que el horario y el contenido de las sesiones son estimados y que este sería el desarrollo mínimo deseable del proyecto.



#### **SESIÓN 1 (Cadi), INVESTIGACIÓN:**

- **Presentación del proyecto:** el Cadi acudirá al centro educativo a realizar la introducción del proyecto.
- Formación de los grupos de trabajo.
- Puesta en común de la investigación.
- Elaboración de conclusiones (documento “Conclusiones de la investigación”).

#### **SESIÓN 2 (Cadi), GENERACIÓN DE IDEAS:**

- Realización del **Brainstorming** (lluvia de ideas) sobre posibles productos a realizar.
- Desarrollo de las ideas, el objetivo es conseguir 3 ideas diferentes de producto (documento “Documentación sobre bocetos”).
- Análisis crítico en equipo sobre las ideas. (Documento: “Explicación de la idea”)
- Análisis de las aportaciones y mejora de los productos.

#### **SESIÓN 3 (Cadi), ELECCIÓN Y CONCRECIÓN DE LA IDEA:**

- Elección, en grupo, del concepto final a desarrollar. (Documento: “Tabla de valoración de ideas”).
- Concreción del concepto: medidas, forma, colores, etc.

#### **SESIÓN 4, PRE-MAQUETA:**

- Realización de la **pre-maqueta** bien sea en plastilina, papel, etc. de manera rápida y que muestre el concepto final.

#### **TRABAJO EN CASA O CON EL PROFESOR:**

- Finalización de la pre-maqueta.
- Testeo de la pre-maqueta.

#### **SESIÓN 5, IMPLANTACIÓN DE MEJORAS:**

- Realización de modificaciones en el concepto si fuera necesario.
- Posibles cambios o mejoras.

#### **SESIÓN 6 (Cadi), PREPARACIÓN DE LA PRESENTACIÓN:**

- Preparación de la presentación y paneles explicativos.

#### **PRESENTACIÓN**





I.E.S. \_\_\_\_\_

**Proyecto diseño y desarrollo de un juguete  
para niños de 4 a 8 años**

Elena Bernia  
Centro Aragonés de Diseño Industrial

\_\_ de \_\_ de 201\_\_



El proyecto consiste en **diseñar un juguete para niños de entre 4 y 8 años.**

Deberán definirse los componentes mecánicos, eléctricos o electrónicos.

Se tendrán en cuenta los gustos personales de los niños y de los padres.

# Reto

- Idea más creativa
- Idea que más tiene en cuenta las bases del diseño (usuario, ergonomía...)
- Optimización de recursos y materiales
- Mejor representación 2d
- Mejor circuito
- Mejor presentación

# Fase 1: Investigación de mercado

1. Realizar una breve investigación de mercado: busca productos ya existentes.
2. Realiza encuestas a los usuarios, haz un panel de influencias, investiga en internet...
3. Sintetiza y saca conclusiones.



# Búsqueda de información

- Búsqueda de información del usuario que juega con el juguete, del que lo compra, ect.
- Posibles tipologías de juguetes y sus características (precio, medias aproximadas...)
- Tendencias, gustos, etc.
- Todo lo que se te ocurra



Nota: os daremos una tabla para rellenar

# Búsqueda por internet

- Blogs
- Videos
- Comentarios
- Información
- ...



# Paneles de influencias

Ejemplo: juguetes niños 4 años



# Encuestas a los usuarios

- Gustos
- Tipología de producto preferida
- Funciones secundarias que podrían tener
- Tamaños máximos de estos objetos
- ...

# Clasificación y síntesis

Marcar la información más importante y sacar conclusiones.

**Conclusión:**

[illegible]

### ¿Cómo la podemos utilizar?

\*\*\*\*\*

¿Por qué es importante?

[illegible]

Nivel de importancia de la conclusión:

bajo

alto

--	--	--	--	--

¿En qué la tenemos que tener en cuenta?

.....

# Conclusiones

Marcar la información más importante y sacar conclusiones.

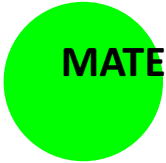


# Conclusiones



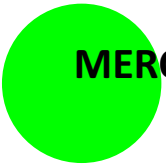
## **FUNCIONES COMPONENTES**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



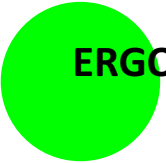
## **MATERIALES/MEDIO**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



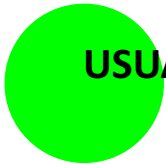
## **MERCADO**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## **ERGONOMÍA**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## **USUARIO/CONTEXTO**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## **ESTÉTICA/TENDENCIAS**

.....  
.....  
.....  
.....

## Pistas de mejora

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## DEFINICIÓN DEL RETO

USUARIO/CONTEXTO/  
QUÉ CONSEGUIR:.....

[illegible]

## Fase 2: Generación de ideas

Propón una idea :

Explica brevemente en un papel tu idea sobre que proyecto hacer.  
Haz un dibujo explicativo.



# Votación de ideas

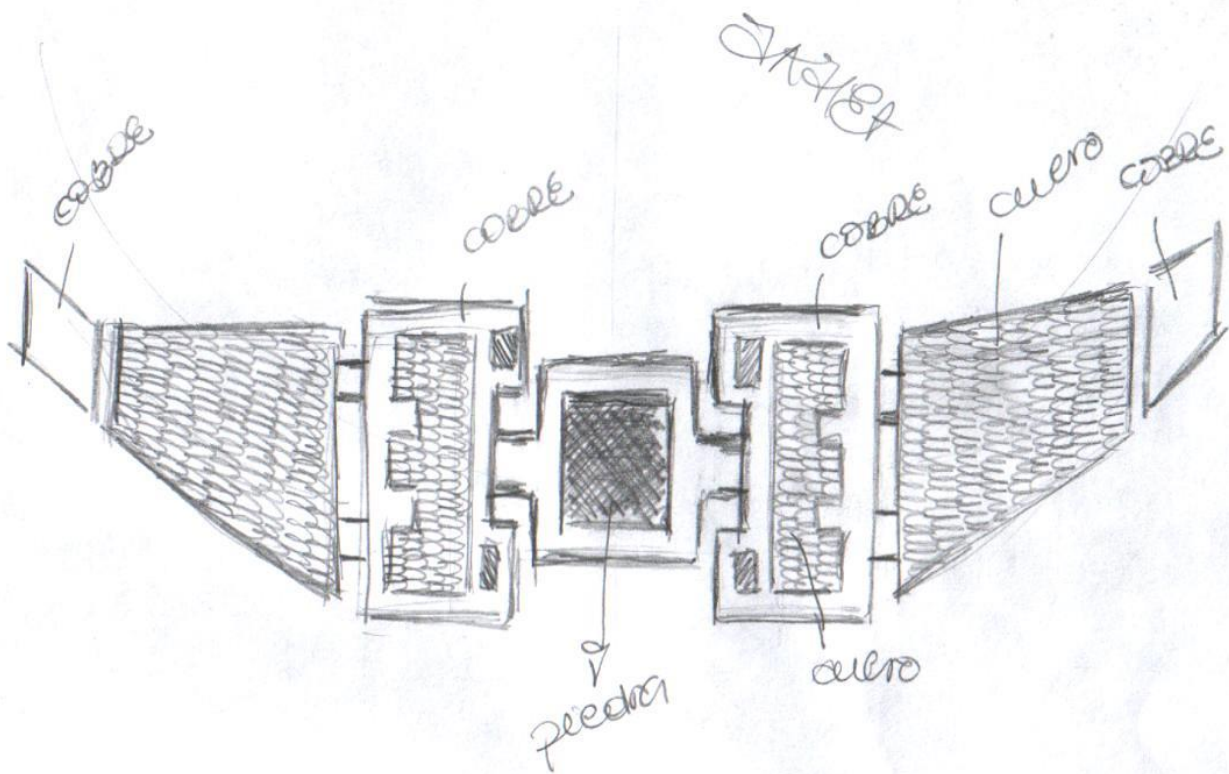
- Os juntáis por grupos y os contáis vuestra idea al resto.
- Valoráis cada una de las ideas.
- Decidís cual realizar.
- Proposición de variantes.

# Definición de la idea

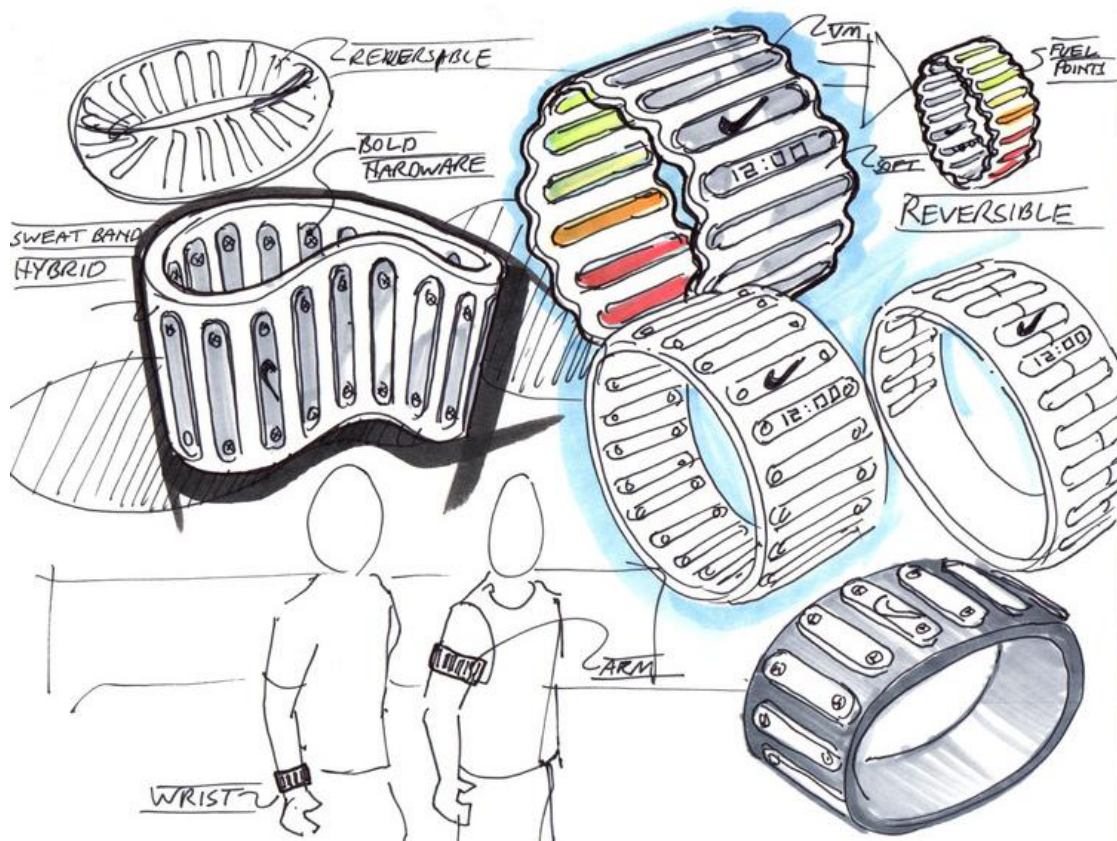
Cada grupo desarrollará a fondo su idea teniendo en cuenta, tamaño, forma, color, usuario (lo visto en la charla anterior). Realizar 3 alternativas.



# Bocetos



# Bocetos



# Elección de la idea final

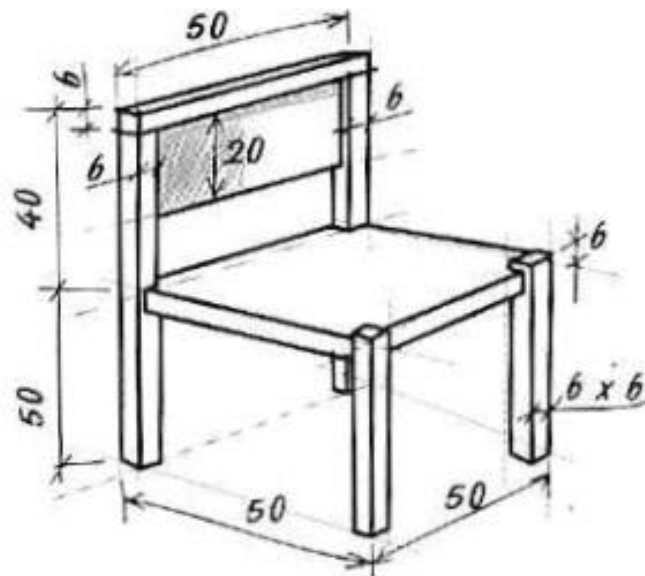
Se os proporcionará una tabla para valorar cada una de las ideas.

Los números indicados en la parte superior de las características a tener en cuenta indican el % de la valoración total (100%) que tiene dicha característica

	5	25	25	25	10	10	
	innovadora	posible de fabricar	valor que aporta el producto	ergonomía / uso	les gustará a los niños	lo comprarían los padres	Total
idea 1							0,00
idea 2							0,00
idea 3							0,00

## Fase 3: Concreción

Se definirán totalmente todos los aspectos del producto: dimensiones, acabados, forma etc.



# Pre maqueta



Papel / cartón

Primer contacto con el producto en físico para detectar posibles problemas.

Plastilina



# Testeo del producto



# Cambios

Con la maqueta y el testeo se han detectado problemas en el diseño. Se hará una breve etapa en la que modificaran los elementos que se consideren más importantes.



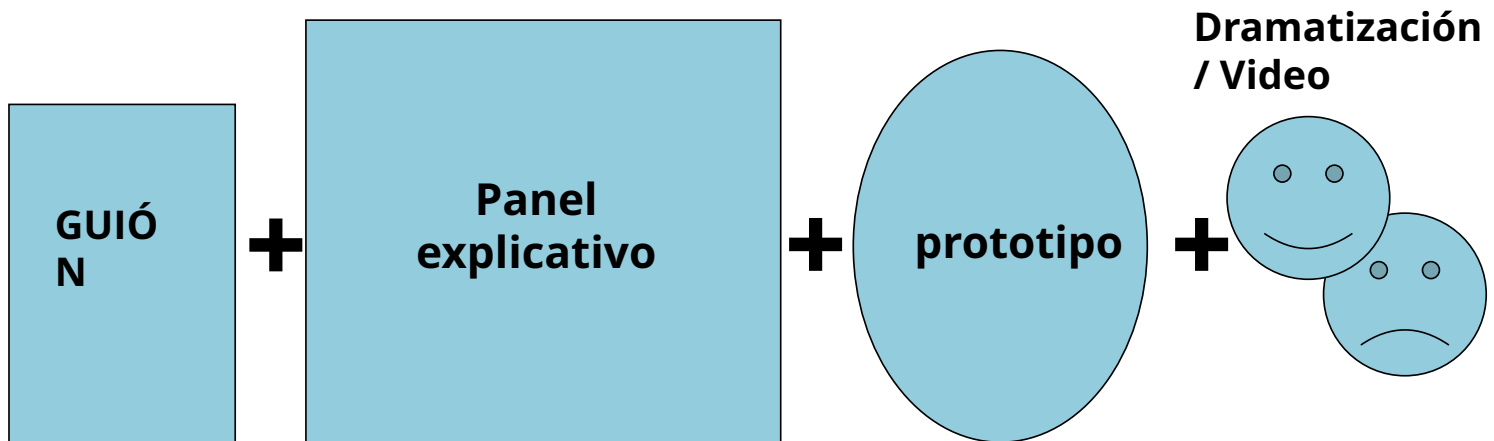
# Presentación

Se hará una breve presentación explicando los puntos fuertes del producto y sus características.



# Preparación de la presentación

40'



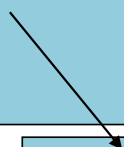
- ✓ Panel
- ✓ Storyboard
- ✓ Prototipo mejorado

- ✓ Guión representación o dramatización
- ✓ Video...

**TITULO.....**

**SLOGAN.....**

**IMAGEN O ILUSTRACIÓN**



**OBJETIVOS:**

1-.....

2-.....

3- .....

**PASOS DE LA ACTIVIDAD O DEL  
SERVICIO PARA EL USUARIO:**

1-.....

2-.....

3- .....

4-.....

**DIBUJO**

5- .....

6-.....

7-.....

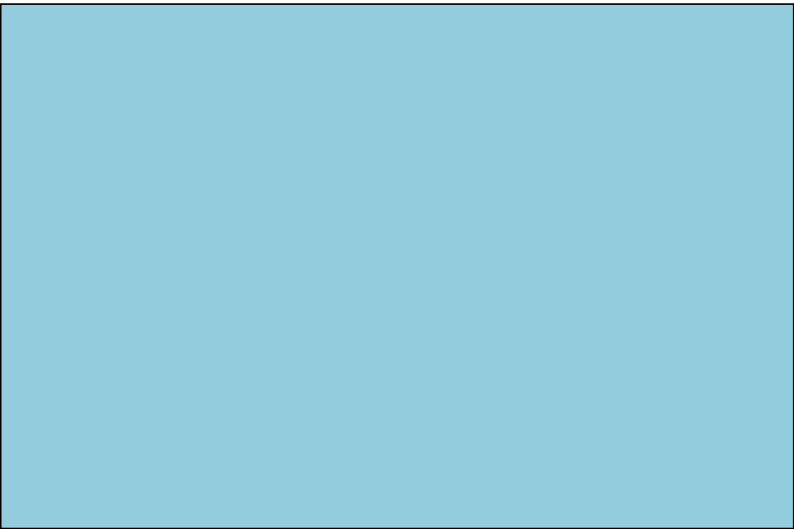
8-.....

**PARTICIPANTES Y/O  
NOMBRE DEL GRUPO**

.....

.....

**PASOS DE LA ACTIVIDAD O DEL  
SERVICIO PARA EL USUARIO:**



**OBJETIVOS:**

1-.....

2-.....

3- .....





**GRACIAS**



## **DISEÑO O RE-DISEÑO DE UN JUGUETE ELÉCTRICO O MECÁNICO PARA NIÑOS**

Curso: 1º Bachillerato, asignaturas: tecnología y/o dibujo

### **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES**

#### **1. Descripción del proyecto:**

El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un juguete eléctrico para niños. El producto debe cumplir los siguientes requisitos:

- Su medida máxima en base será de 200 x 200mm, la altura máxima será 200mm.
- La edad de los niños a los que está destinado el producto es entre 4 y 8 años.
- Debe estar definido a un nivel suficientemente detallado como para que sea posible su fabricación.
- Deben sentirse atraídos por el producto tanto el usuario destinatario (niños) como los padres/familiares del niño, ya que son las personas que lo comprarán.
- Descripción de las debilidades y fortalezas del producto diseñado.
- Se debe desarrollar el circuito eléctrico o electrónico en su totalidad (no es necesario construirlo, aunque sí muy recomendable) o un sistema de transmisión de movimiento.
- En la definición del producto se tendrán en cuenta cuestiones relacionadas con la funcionalidad, la ergonomía y el contexto de utilización del producto.

#### **2. Objetivos del proyecto:**

- a. Aplicar los conocimientos vistos en la charla de diseño precedente (sobre usuarios, entorno, funciones etc) en el desarrollo del proyecto.

- b. Seguir el desarrollo del proceso de diseño y creación de un producto.
- c. Uso de bocetos explicativos para transmitir ideas.
- d. Realizar el diseño teniendo en cuenta las restricciones del proyecto: tiempo de realización de fase, tiempo de construcción, características del material etc.
- e. Refuerzo de las competencias generales:
  - a. Trabajo en equipo.
  - b. Capacidad de enfrentarse a problemas.
  - c. Uso de nuevas tecnologías para obtener información.
  - d. Capacidad de crítica de proyectos, tanto propia como de externos.
  - e. Desarrollo de la creatividad y la flexibilidad de los alumnos.
  - f. Adquisición de vocabulario específico de la asignatura.
  - g. Capacidad de toma de decisiones.
  - h. Uso de medidas y escalas.
  - i. Mejora en la comunicación de ideas.

## **METODOLOGÍA SEGUIR:**

### **Investigación:**

Los alumnos deberán hacer una breve investigación de mercado sobre los productos ya existentes. Tendrán que tener en cuenta las diferentes tipologías, formas, pesos, resistencias, etc.

Para que la comprensión de la información sea más eficiente se recomienda hacer tablas comparativas de distintos productos en los cuales se recopila información sobre los mismos. Se les proporciona documento ("Comparación de productos") con la información más relevante a tener en cuenta en la fase de investigación (contiene un ejemplo). Este sirve como base, pudiendo si es deseo del alumno investigar más campos en relación con los productos. También se aporta una ficha en la cual se recopilarán las conclusiones de la investigación de mercado (documento "Conclusiones investigación").

Para que sea más dinámico y rápido la búsqueda de información puede hacerse en pequeños grupos que los propios alumnos elijan.

### **Creatividad (generación de ideas):**

Con las conclusiones de la fase de investigación se procederá a la generación de ideas. Se plantea que los alumnos enuncien retos u objetivos, no posibles

productos. Un ejemplo sería: queremos hacer que los niños aprendan a sumar, o queremos que los niños duerman mejor, etc. Cada alumno escribirá su idea en una hoja (documento "Explicación de la idea). Los alumnos formarán grupos y explicarán sus ideas, se completará una tabla de valoración (documento "Tabla de valoración de ideas") para elegir la mejor idea a desarrollar. Se podrá trabajar en distintas variantes de cada concepto.

### **Concreción:**

Tras elegir una de las opciones de desarrollará completamente hasta que esté totalmente definido, tanto con dibujos representativos (ver documento "Documentación sobre bocetos") como con planos con medidas. También se realizará un esquema del circuito eléctrico del producto o del mecanismo de movimiento mecánico. Para ello se aconseja la utilización del programa gratuito online 123 Circuits.

Se realizará una pre-maqueta con papel, plastilina o cualquier otro material que se considere adecuado. De este modo se podrá testear o probar distintas cualidades del producto (medidas y proporciones, estabilidad, etc.). Se mejorará el producto a partir del estudio de la pre-maqueta hasta dejarlo totalmente definido.

### **Presentación:**

Se realizarán unos paneles de presentación para el producto para completar la exposición oral. Los dibujos realizados para la presentación deberán tener buena calidad y estar realizados con técnicas de diseño industrial (pastel, rotulador, etc.) Se pueden presentar también las pre-maquetas como apoyo visual.

## Tabla de comparación de productos

### Investigación de juguetes para niños entre 4 y 8 años

[illegible]



Conclusión:

.....

¿Por qué es importante?

.....

## ¿En qué la tenemos que tener en cuenta?

.....

## ¿Cómo la podemos utilizar?

---

Nivel de importancia de la conclusión:

bajo					alto
------	--	--	--	--	------

Conclusión:

.....

.....

¿Por qué es importante?

.....

¿En qué la tenemos que tener en cuenta?

.....

.....

## ¿Cómo la podemos utilizar?

.....

Nivel de importancia de la conclusión:

bajo					alto
------	--	--	--	--	------





**Programa formativo de  
diseño para jóvenes  
estudiantes**

Los números indicados en la parte superior de las características a tener en cuenta indican el % de la valoración total (100%) que tiene dicha característica

	5	25	25	25	10	10	
	innovadora	posible de fabricar	valor que aporta el producto	ergonomía / uso	les gustará a los niños	lo comprarían los padres	Total
idea 1							0,00
idea 2							0,00
idea 3							0,00

# **Exposición en el Cadi: aspectos básicos del diseño**



## MANUAL DE INSTRUCCIONES

Gracias por comprar nuestra mesa “Usuario de bici”. A continuación le vamos a mostrar unos sencillos pasos para poder montarla.

Antes de comentar queremos recalcar la cualidad especial de la mesa que acaba de adquirir, su nueva mesa le va a contar la historia de la vida de una bicicleta. Por favor siga los pasos que se describen a continuación:

1. **Fabricación:** mi historia comienza en una fábrica, después de diseñarme se producen mis piezas para poder montarlas posteriormente. En este momento es muy importante la labor del empleado de la fábrica, ya que se asegura de que mis medidas y cualidades sean correctas. En mi caso he tenido suerte, he oído que en otras fábricas los trabajadores se quejan mucho porque les es muy difícil fabricar y montar las bicis mal diseñadas.

**PASO 1:** coge la pieza: fabricante.

2. **Transporte:** cuanto estoy fabricada y embalada se disponen a llevarme a mi próximo destino. Nos apilan a mí y a otras bicis dentro de un camión, en este caso dicen que es un buen pedido, que las cajas son todas de formas regulares y es más fácil llenar el camión.

**PASO 2:** coge la pieza transportista y únela con la del fabricante.

3. **Venta:** una vez en la tienda el vendedor nos coloca. Según él no será muy complicado vendernos, ya que tenemos un diseño atractivo y buenas cualidades.

**PASO 3:** coge la pieza vendedor y únela con las anteriores.

4. **Compra:** ha llegado un cliente a la tienda, me mira, me prueba y parece que le gusta. Comenta con el vendedor que parece segura, fácil de llevar y de arreglar. También comentan que es difícil que me rompa, así que finalmente me lleva a su casa.

**PASO 4:** coge la pieza comprador y únela con las anteriores.

5. **Beneficiario:** ¡que sorpresa! Resulta que mi dueño no era el señor que me compro en la tienda, sino su hijo pequeño. Ahora me lleva al parque todos los fines de semana. Dice que le encanta porque soy de color rojo y tengo dibujos.

**PASO 5:** coge la pieza beneficiario y únela con las anteriores.

6. **Mantenimiento:** tantas vueltas por el parque son agotadoras, se me ha salido la cadena y se me han roto los frenos. Mis dueños me han llevado a una tienda a que me arreglen, al parecer estoy bien hecha, ya que quien me repara no tiene muchos problemas en arreglarme.

**PASO 6:** coge la pieza mantenimiento y únela con las anteriores.

**PASO 7:** contempla la rueda que se ha formado. Pasados unos instantes dale la vuelta.

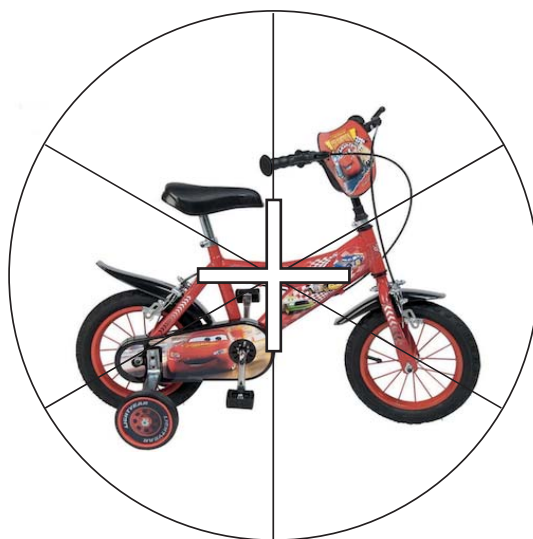
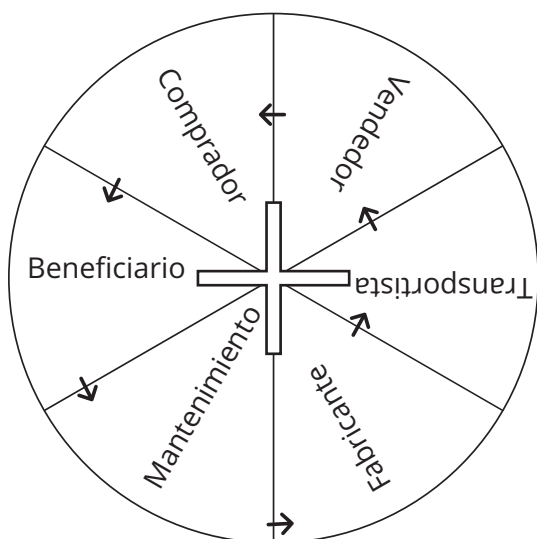
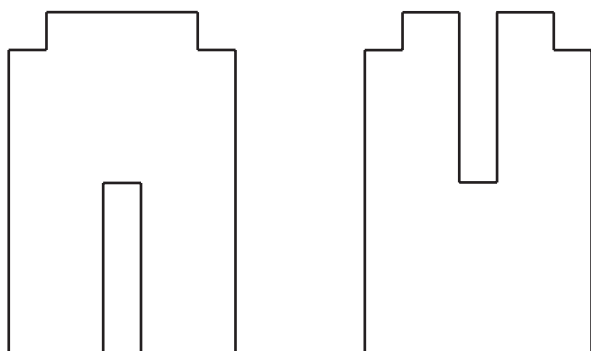
**PASO 8:** coge el soporte 1 y únelo con el soporte 2 por la parte de la hendidura.

**PASO 9:** coloca la superficie de la mesa en el soporte.

¡Felicidades ya tienes tu nueva mesa montada!

Por último cuando mi vida útil termine no olvides llevarme a un punto limpio.

Mesa usuario





## Entorno de uso

La propia existencia de un producto conlleva:

- Ser influenciado por el tiempo o por factores externos
- Influir sobre las condiciones y la evolución del entorno:

- \* Por ocupar un espacio concreto
- \* Por afectar a otros componentes, elementos,...
- \* Por la circulación de material, energía y/o información que conlleva su existencia
- \* Por la posibilidad de afectar a la sostenibilidad del medio ambiente
- \* ...

Señala las zonas de calor, frío y luz de la siguiente cocina



En la nave, ¿qué influye en la impartición de la charla?

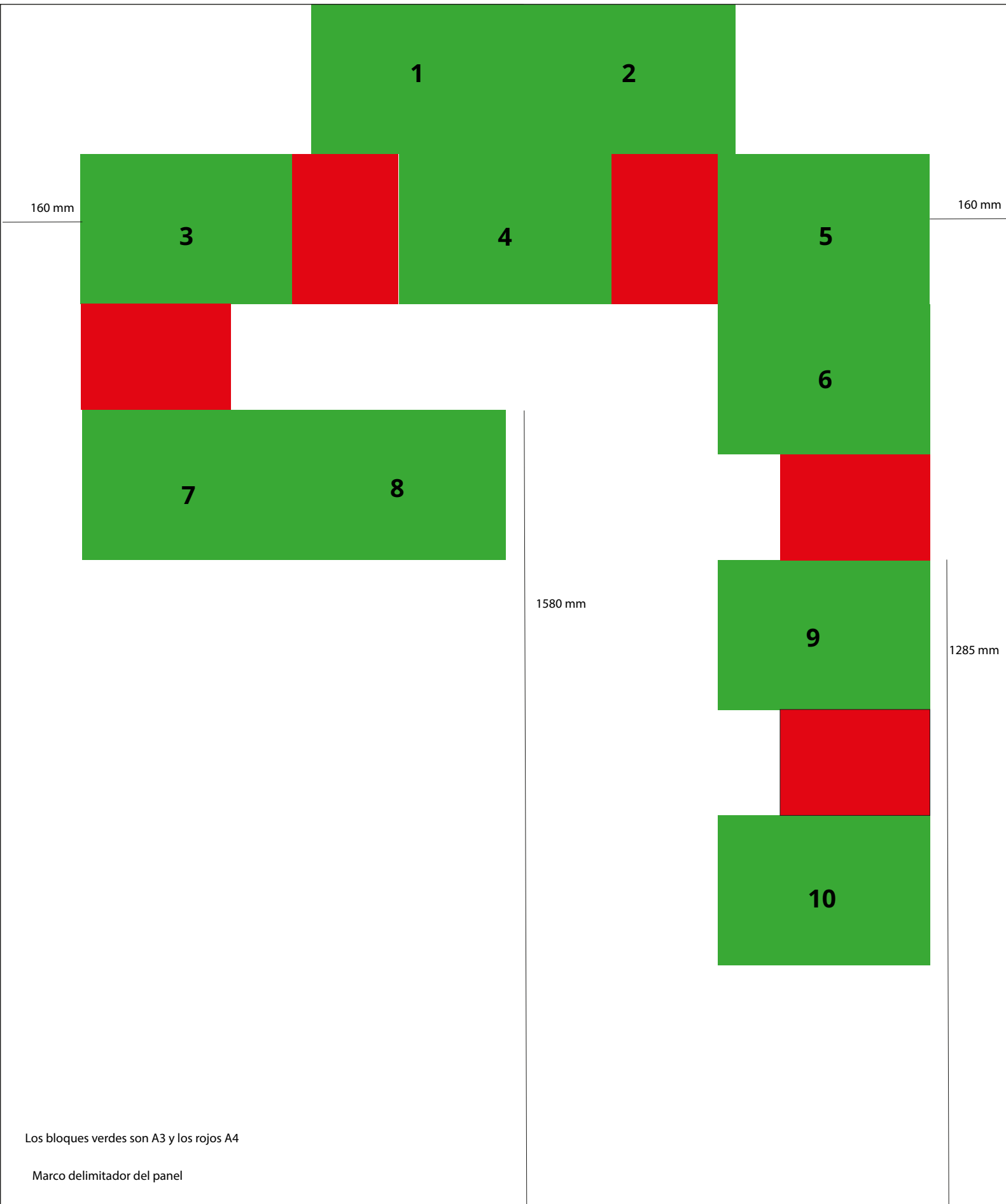


¿Qué elementos medio ambientales influyen en el diseño de esta bolsa de playa?



¿Te ha quedado claro?





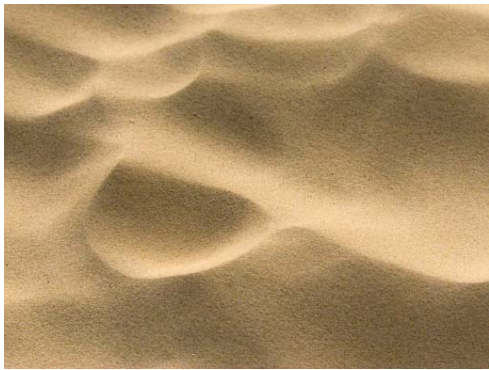


**GOBIERNO  
DE ARAGON**

**¿Te ha quedado claro?**



**¿Qué elementos medio ambientales influyen en el diseño de esta bolsa de playa?**



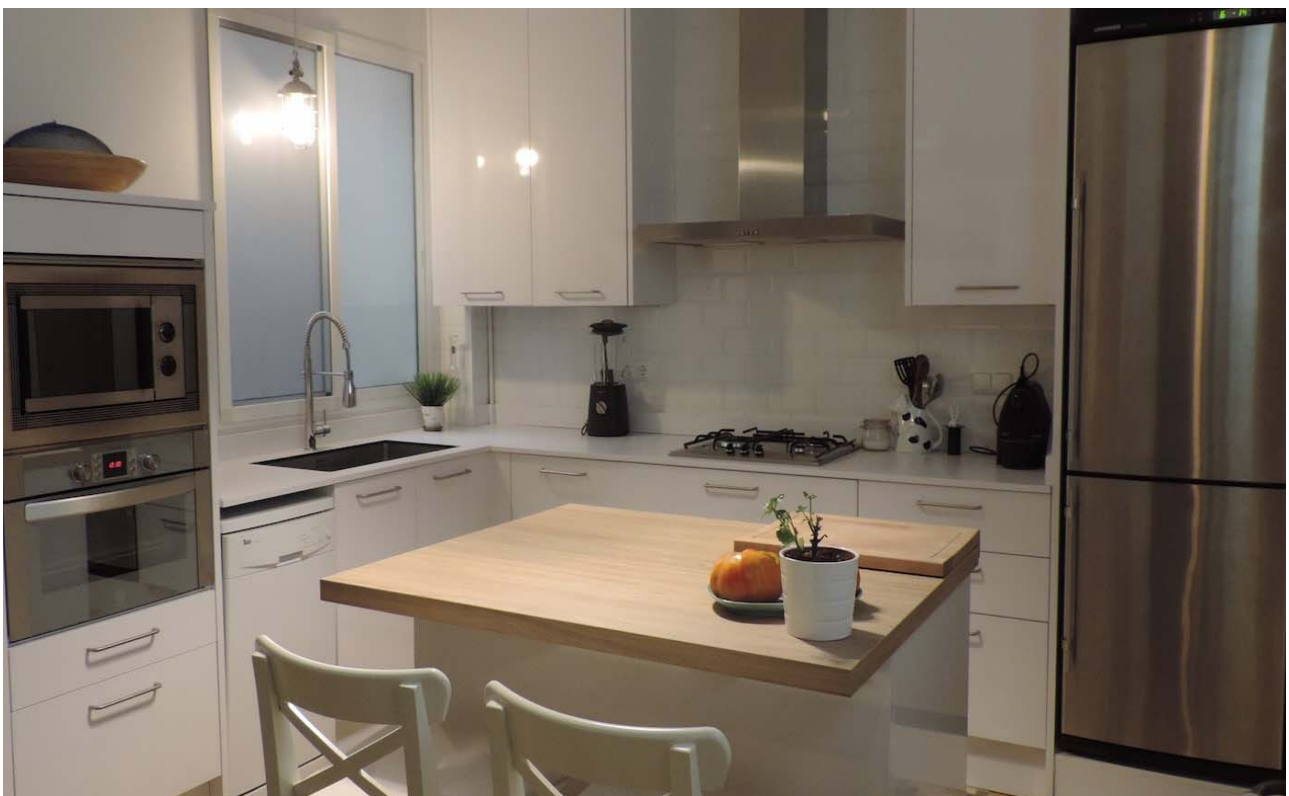




**En la nave, ¿qué influye en la impartición de la charla?**



**Señala las zonas de calor, frío y luz de la siguiente cocina**

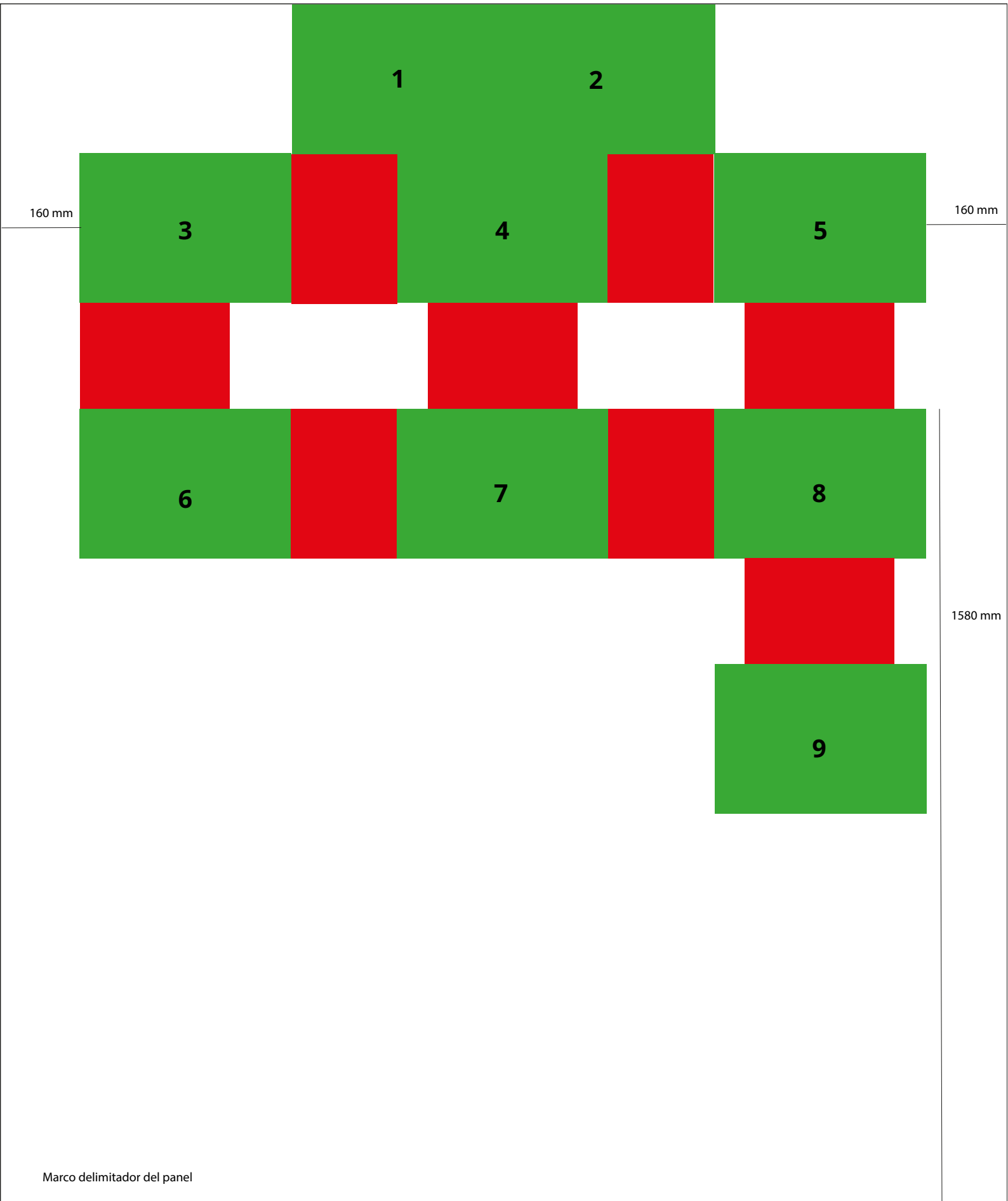


**La propia existencia de un producto conlleva:**

- Ser influenciado por el tiempo o por factores externos**
- Influir sobre las condiciones y la evolución del entorno:**
  - \* Por ocupar un espacio concreto**
  - \* Por afectar a otros componentes, elementos,...**
  - \* Por la circulación de material, energía y/o información que conlleva su existencia**
  - \* Por la posibilidad de afectar a la sostenibilidad del medio ambiente**
  - \* ...**

# Entorno de uso

*iWow!*  
**DISEÑO**





## Ergonomía

Es la adaptación de los productos al usuario teniendo en cuenta:

- Dimensiones
- Características físicas
- Cargas postura
- Agarre
- ...

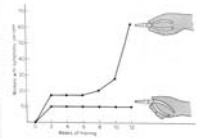
### Adaptación al cuerpo



¿Qué medidas del cuerpo humano creéis que son las más importantes a la hora de diseñar una silla?



### Posición de agarre de herramientas



### Descubre un caso real



Prueba la ergonomía de diferentes sillas, ¿qué diferencias hay entre ellas?



¿Te ha quedado claro?





**GOBIERNO  
DE ARAGON**

**¿Te ha quedado claro?**



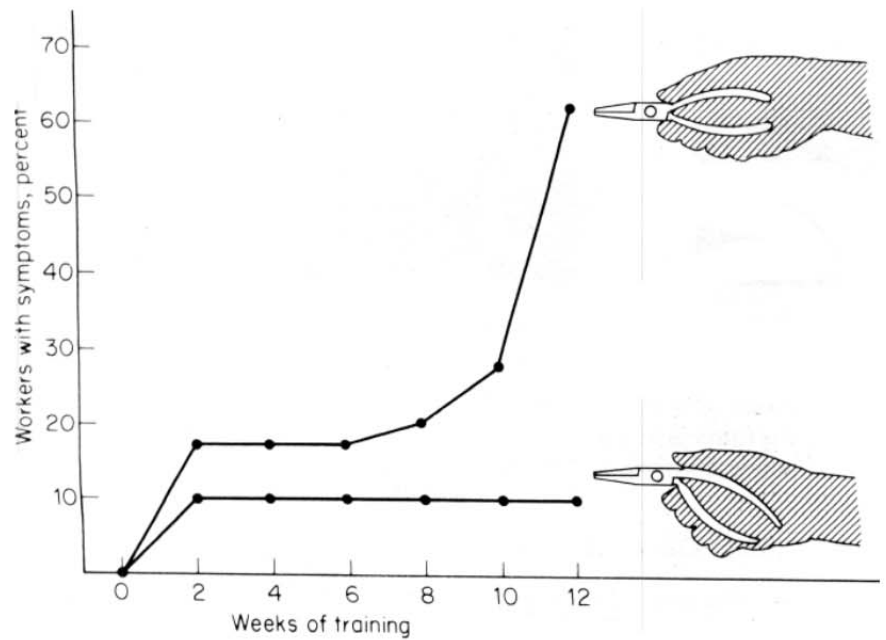
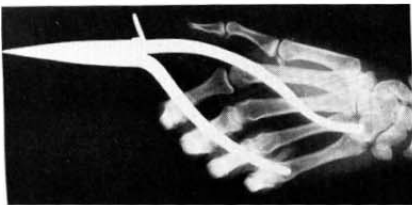
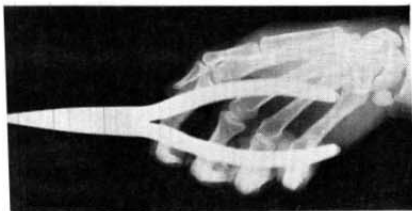
**Prueba la ergonomía de diferentes sillas, ¿qué diferencias hay entre ellas?**



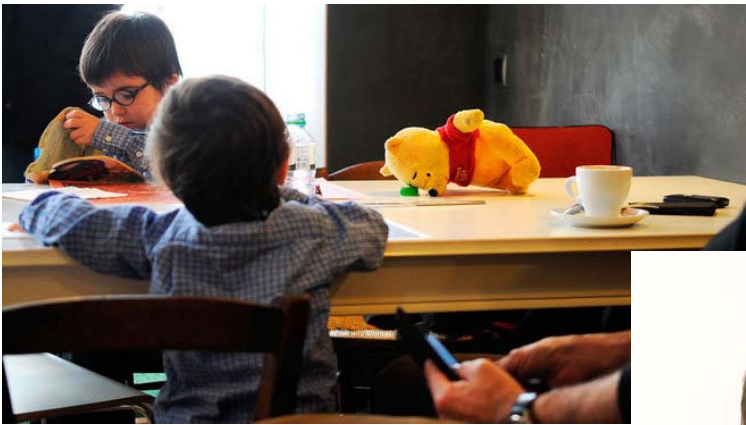
**Descubre un caso real**



## Posición de agarre de herramientas



## Adaptación al cuerpo



¿Qué medidas del cuerpo humano creéis que son las más importantes a la hora de diseñar una silla?



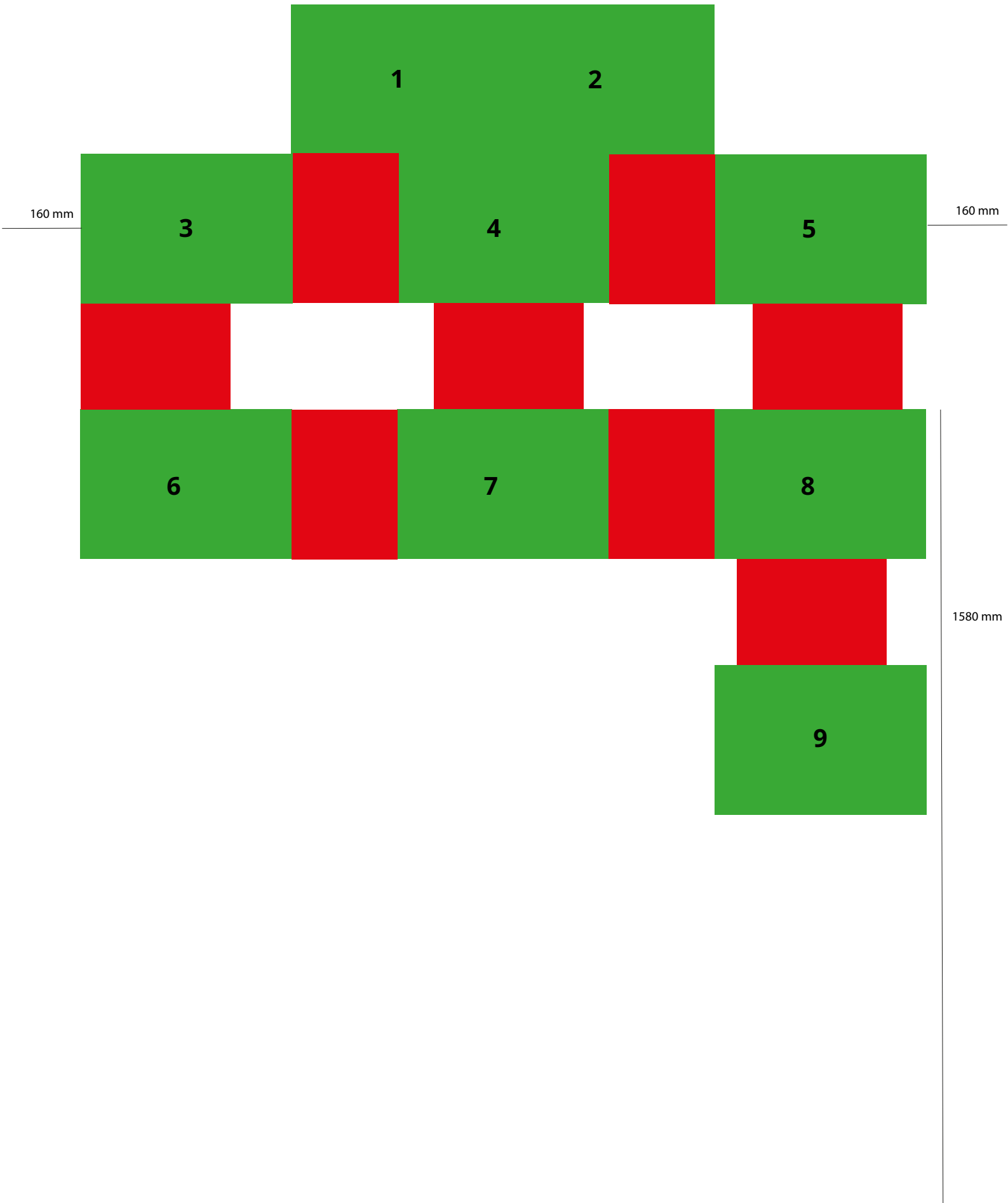
**Es la adaptación de los productos al usuario teniendo en cuenta:**

- Dimensiones**
- Características físicas**
- Cargas postura**
- Agarre**
- ...**



*¡Wow!*  
**DISEÑO**

# Ergonomía





## Estética

Es la forma física del producto, ayuda a:

- Funcionalidad
- Usabilidad
- Mejor comunicación
- Atractivo visualmente
- ...

¿Para quien son estos bolígrafos? ¿por qué?



¿De donde se agarran estos taladros? ¿cómo lo sabes?



Parecidos razonables:  
¿a que insecto se parecen esta motos?



¿Qué es este objeto?



- 1.- Un masajeador
- 2.- Una nave espacial
- 3.- Un pisapapeles
- ✓ 4.- Un exprimidor

¿Te ha quedado claro?



 **GOBIERNO  
DE ARAGON**



*¡Wow!*  
**DISEÑO**

# Estética

¿De donde se agarran estos taladros? ¿cómo lo sabes?



DRELD



**¿Para quien son estos boligrafos? ¿por qué?**



**Parecidos razonables:  
¿a que insecto se parecen esta motos?**



**¿Qué es este objeto?**



- 1.- Un masajeador
- 2.-Una nave espacial
- 3.- Un pisapapeles
- ✓ 4.- Un exprimidor

**Es la forma física del producto, ayuda a:**

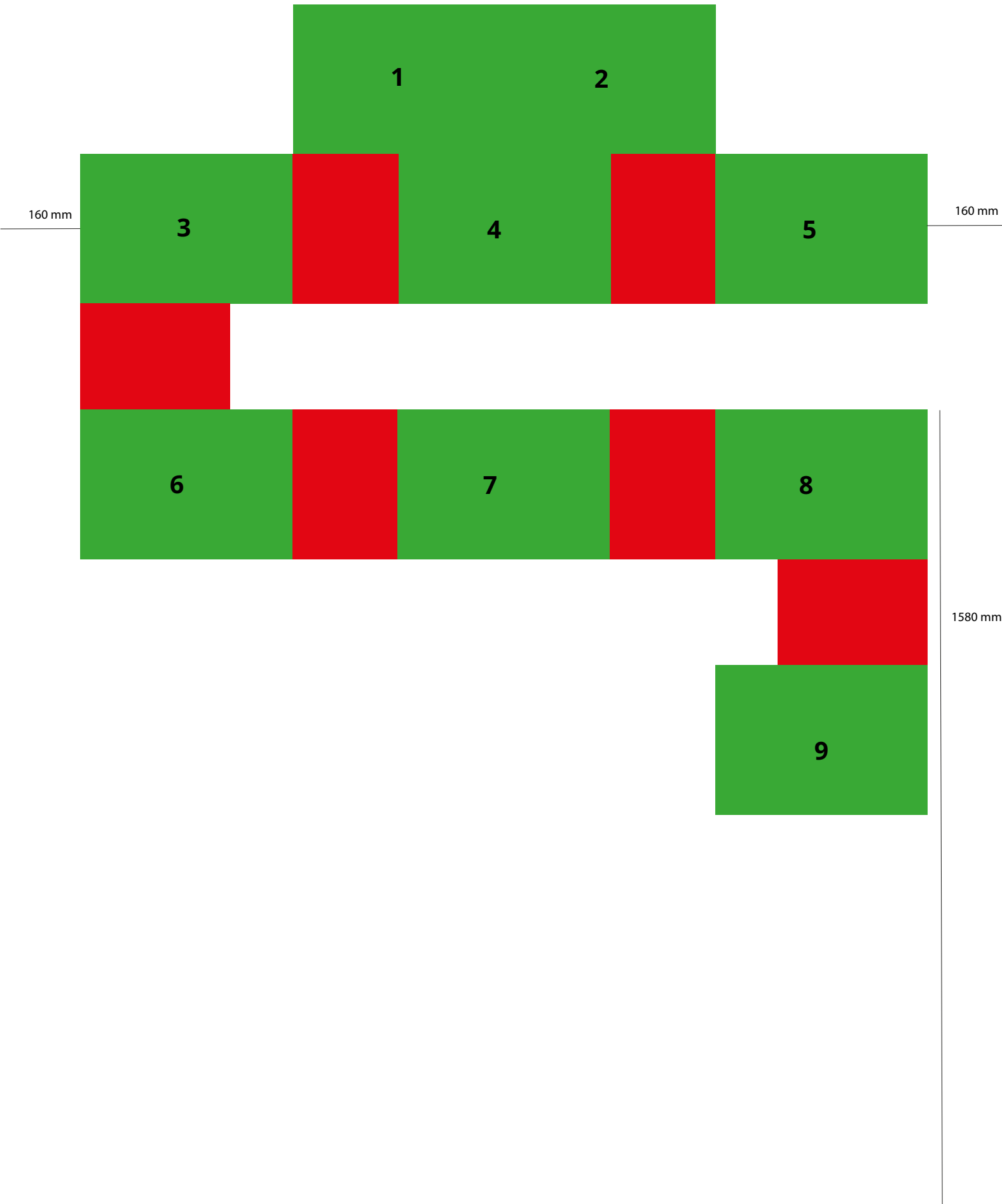
- Funcionalidad**
- Usabilidad**
- Mejor comunicación**
- Atractivo visualmente**
- ...**

**¿Te ha quedado claro?**





**GOBIERNO  
DE ARAGON**





## Funciones

### Función principal:

- ¿Para qué sirve? es la razón por la que se comercializa el producto
- Satisface la necesidad básica

### Funciones secundarias:

- Complementan
- Beneficio añadido

### Radiador - Toallero



### Nombra la función principal y cuatro secundarias



#### Principal:

Llamar y recibir llamadas

#### Secundarias:

Mandar mensajes

Escuchar música

Redes sociales

Hacer fotos

...

### ¿Qué más podemos ofrecer?

Somos una compañía que fabrica despertadores, actualmente nuestro producto se vende poco comparado con el de la competencia, propón nuevas funciones para mejorarlo.



Nuestro producto actual



Competencia

### ¿Qué función secundaria nos aporta la forma??



### ¿Te ha quedado claro?





**GOBIERNO  
DE ARAGON**

**¿Te ha quedado claro?**



**¿Qué función secundaria nos aporta  
la forma??**



## ¿Qué más podemos ofrecer?

Somos una compañía que fabrica despertadores, actualmente nuestro producto se vende poco comparado con el de la competencia, propón nuevas funciones para mejorarlo.

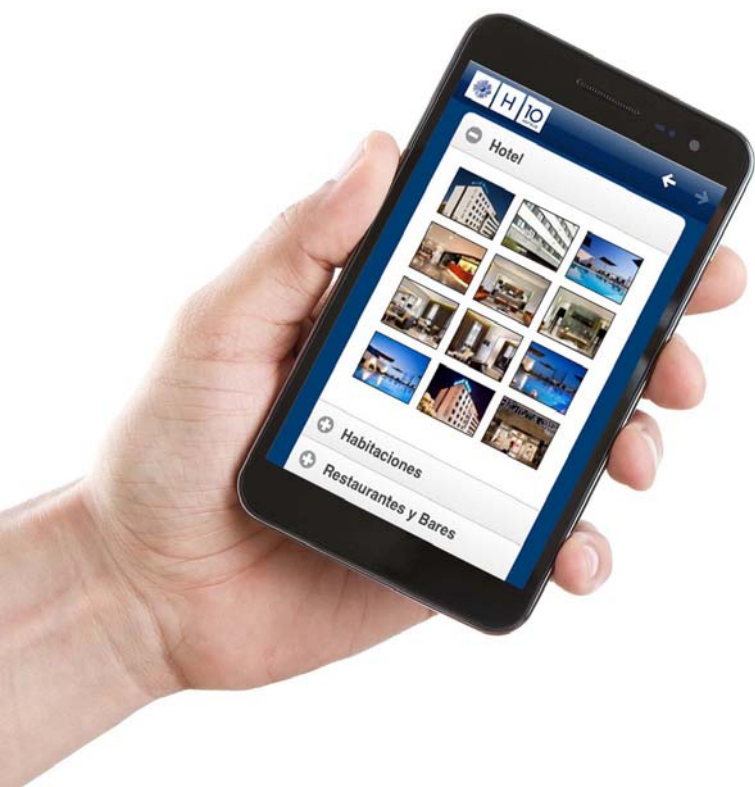


Nuestro producto  
actual



Competencia

## Nombra la función principal y cuatro secundarias



### Principal:

Llamar y recibir llamadas

### Secundarias:

Mandar mensajes

Escuchar música

Redes sociales

Hacer fotos

...

## Radiador - Toallero



### **Función principal:**

- **¿Para qué sirve? es la razón por la que se comercializa el producto**
- **Satisface la necesidad básica**

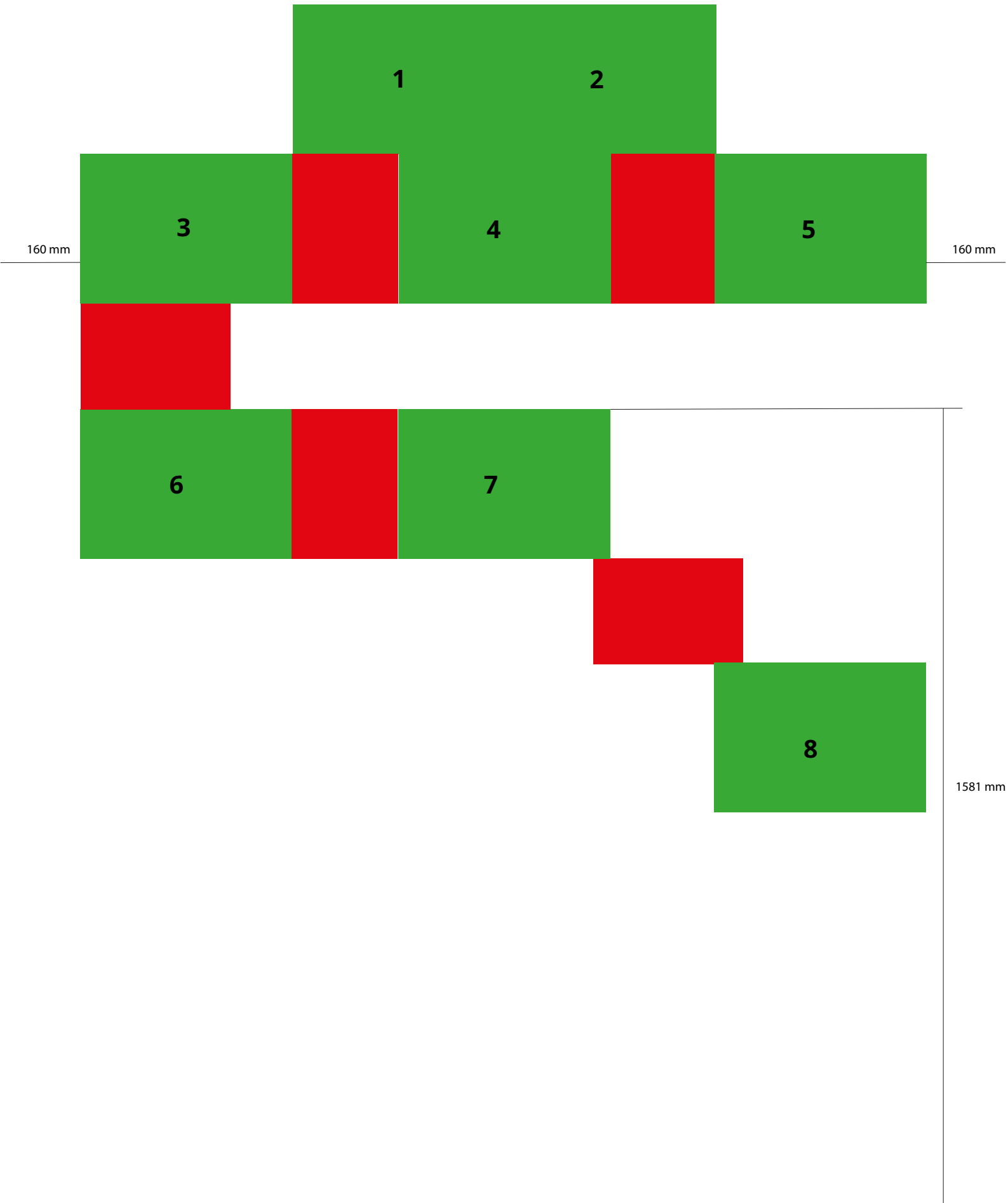
### **Funciones secundarias:**

- **Complementan**
- **Beneficio añadido**



*¡Wow!*  
**DISEÑO**

# Funciones





## Medio ambiente

### Consideraciones generales

- Menos materiales
- Reciclados
- Menos envases
- Duran más



- Separación elementos
- Reducir consumo energía
- Uso colectivo...



De los juguetes que se os van a pasar decid cuantas piezas tienen y cómo están unidas



Valora los envases:



¿Cómo podrías reutilizar estos productos?



¿Te ha quedado claro?





**GOBIERNO  
DE ARAGON**

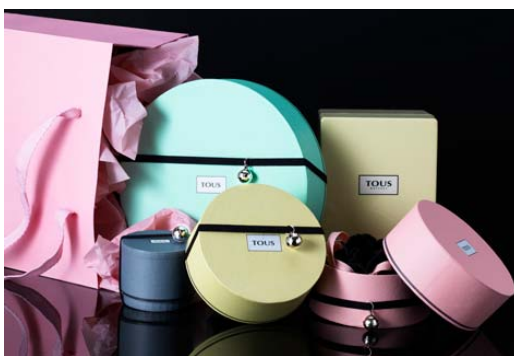
**¿Te ha quedado claro?**



**¿Cómo podrías reutilizar estos productos?**



## Valora los envases:



## De los juguetes que se os van a pasar decid cuantas piezas tienen y cómo están unidas



## Consideraciones generales

- Menos materiales
- Reciclados
- Menos envases
- Duran más



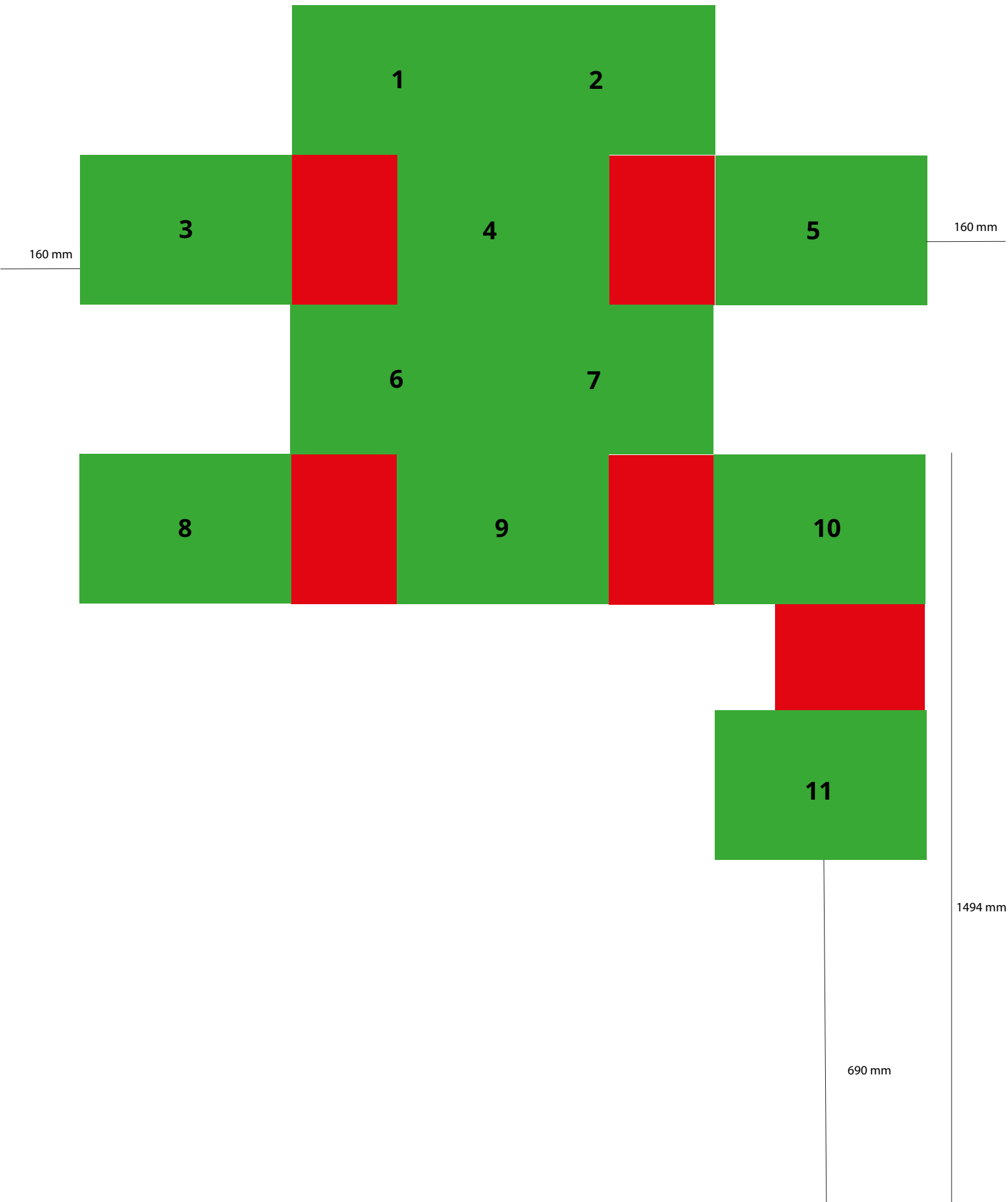
- Separación elementos
- Reducir consumo energía
- Uso colectivo...





*¡Wow!*  
**DISEÑO**

**Medio ambiente**





## Materiales

Las características por las que se elige un material u otro son:

- Resistencia
- Precio
- Flexibilidad
- Acabados estéticos
- Fragilidad
- ...



1 pieza, se rompe, no se oxida, diferentes colores...



Resistente, inoxidable, posibles pellizcos, caro...



muelle, montar y desmontar, suave...

¿De que material estan fabricados estos vasos?  
¿por que?

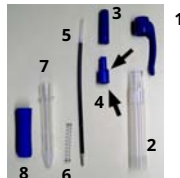


## Procesos de fabricación

Para la producción en serie hay que tener en cuenta:

- Unidades, precio
- Características
- Normativa
- Seguridad
- Calidad
- ...

Nombra los pasos que se habrán seguido en la fabricación y montaje de este boli



¿Te ha quedado claro?



**GOBIERNO  
DE ARAGON**

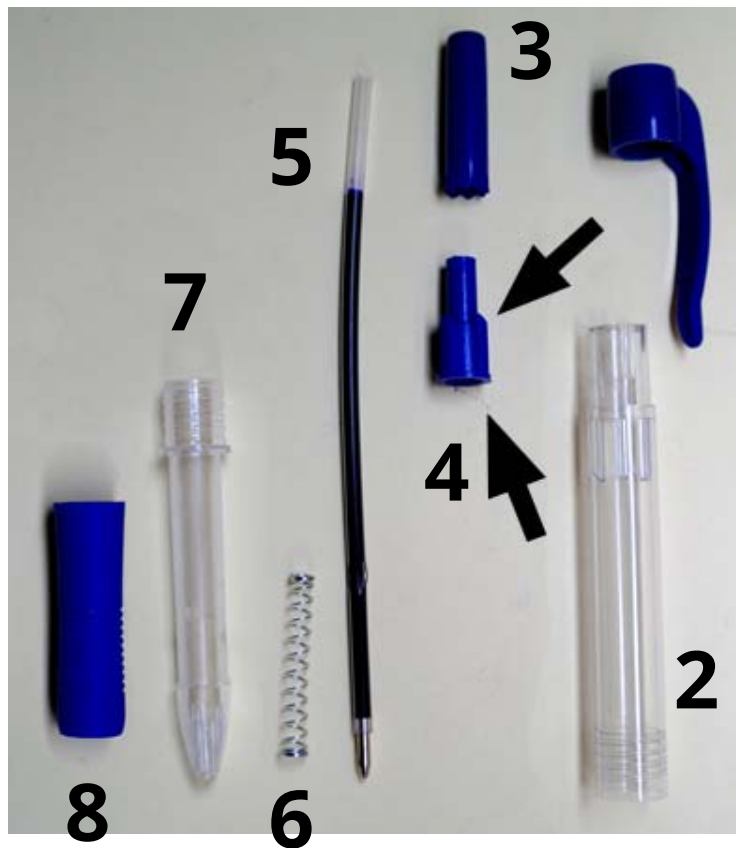


**GOBIERNO  
DE ARAGON**

**¿Te ha quedado claro?**



**Nombra los pasos que se habrán seguido en la fabricación y montaje de este boli**



**Para la producción en serie hay que tener en cuenta:**

- Unidades, precio**
- Características**
- Normativa**
- Seguridad**
- Calidad**
- ...**



*¡Wow!*  
**DISEÑO**

# **Procesos de fabricación**

**¿De que material estan fabricados estos vasos?  
¿por que?**



## ¿Que diferencias tienen estas pinzas de tender?



1 pieza,  
se rompe,  
no se oxida,  
diferentes colores...



Resistente,  
inoxidable,  
posibles pellizcos,  
caro...



muelle,  
montar y desmontar,  
suave...

**Las características por las que se elige un material u otro son:**

- Resistencia**
- Precio**
- Flexibilidad**
- Acabados estéticos**
- Fragilidad**
- ...**



*¡Wow!*  
**DISEÑO**

# Materials