

Estudio de sistemas de  
comunicación en edificios  
de uso público y diseño de  
los productos del sistema



Trabajo fin de grado  
Bravo Ferreras, Nuria



Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Universidad de Valladolid / Escuela de Ingenierías Industriales / 09-2015

Tutor: Suárez Sánchez, Raquel / Dpto: CMelM/Expresión Gráfica en la Ingeniería / Valladolid





**Universidad de Valladolid**



**ESCUELA DE INGENIERÍAS  
INDUSTRIALES**

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES**

**Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y  
Desarrollo del Producto**

**Estudio de sistemas de comunicación en edificios  
de uso público y diseño de los  
productos del sistema**

**Autor:**

**Bravo Ferreras, Nuria**

**Tutor:**

**Suárez Sánchez, Raquel**

**CMelM/Expresión gráfica en la Ingeniería/ICGyF/IM/IPF**

**Valladolid, Septiembre 2015.**



# 1\_ RESUMEN. PALABRAS CLAVE

## 2\_ MEMORIA

### 2.1\_ Introducción: Presentación y justificación del Proyecto

2.1.1\_ Enunciado y justificación técnica del proyecto

2.1.2\_ Localización

### 2.2\_ Objetivos. Requerimientos. Briefing

2.2.1\_ Objetivos del TFG

2.2.2\_ Estudio de la señalética

2.2.2.1\_ Que es la señalética

2.2.2.2\_ Historia de la señalética

2.2.2.3\_ Diferencias entre señalética y señalización

2.2.2.4\_ Ventajas del uso del Wayfinding

2.2.2.5\_ Briefing. Requerimientos u objetivos del diseño

2.2.2.5.1\_ Consideraciones ergonómicas

2.2.2.5.2\_ Consideraciones estéticas

2.2.2.5.3\_ Consideraciones ecológicas

2.2.2.5.4\_ Consideraciones adaptabilidad

2.2.3\_ Público objetivo

2.2.4\_ Estudio y descripción del edificio

2.2.4.1\_ Planta baja

2.2.4.2\_ Planta primera

2.2.4.3\_ Zonas de conflicto

2.2.4.4\_ Climatología

### 2.3\_ Estudio de mercado

2.3.1\_ Elementos compositivos

2.3.2\_ Características, materiales, grafismos

2.3.2.1\_ Estudio de elementos gráficos

2.3.2.2\_ Estudio de la tipografía y el color

2.3.2.3\_ El usuario y la señalética. Relaciones ergonómicas

2.3.2.4\_ Estudio de los materiales empleados

2.3.2.5\_ Estudio de los sistemas de fijación

2.3.2.6\_ Ejemplos generales

2.3.2.7\_ Wayfinding en centros cívicos

### 2.4\_ Propuestas. Diseño conceptual

2.4.1\_ Análisis funcional

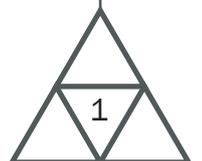
2.4.1.1\_ Necesidades a conseguir

2.4.1.2\_ Especificaciones ergonómicas

2.4.1.3\_ Especificaciones de los elementos gráficos

2.4.1.4\_ Especificaciones de los sistemas de sujeción

2.4.2\_ Propuestas de diseño



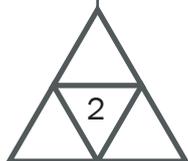
- 2.4.3\_ Comparativa de Pros y Contras
- 2.4.4\_ Croquis de las diferentes alternativas
- 2.4.5\_ Métodos de análisis y selección

## **2.5\_ Diseño de producto**

- 2.5.1\_ Descripción del diseño final propuesto
- 2.5.2\_ Desarrollo de la idea
- 2.5.3\_ Producto básico. Componentes
  - 2.5.3.1\_ Placa informativa
  - 2.5.3.2\_ Pieza señalización troquelada
  - 2.5.3.3\_ Pieza de sujeción para sistema señalético individual
  - 2.5.3.4\_ Pieza de sujeción para sistema señalético de conjunto
  - 2.5.3.5\_ Raíles
  - 2.5.3.6\_ Cristal
  - 2.5.3.7\_ Tapa de cierre superior del sistema de conjunto
  - 2.5.3.8\_ Luminaria
  - 2.5.3.9\_ Elementos gráficos
- 2.5.4\_ Materiales
  - 2.5.4.1\_ Madera
  - 2.5.4.2\_ Metal
  - 2.5.4.3\_ Policarbonato
  - 2.5.4.4\_ Pintura
  - 2.5.4.5\_ Barniz
- 2.5.5\_ Proceso de fabricación
  - 2.5.5.1\_ Placa de información
  - 2.5.5.2\_ Pieza de sujeción del sistema individual
  - 2.5.5.3\_ Pieza de sujeción del sistema de conjunto
  - 2.5.5.4\_ Pieza de policarbonato transparente
  - 2.5.5.5\_ Tapa del sistema de conjunto
  - 2.5.5.6\_ Guías
- 2.5.6\_ Sistemas de sujeción
- 2.5.7\_ Localización
- 2.5.8\_ Aspectos legales y normativa aplicable

# **3\_ PLIEGO DE CONDICIONES**

## **3.1\_ Especificaciones técnicas**



## 4\_ PLANOS

- 1\_ Plano localización 1
- 2\_ Plano localización parcela
- 3\_ Plano planta baja salas en colores
- 4\_ Plano planta primera salas en colores
- 5\_ Plano localización placas planta baja
- 6\_ Plano localización placas planta primera
- 7\_ Plano de flujos planta baja
- 8\_ Plano de flujos planta primera
- 9\_ Plano sistema individual con placa de información
- 10\_ Plano sistema individual sin placa de información
- 11\_ Plano sistema de conjunto
- 12\_ Plano explosionado sistema individual con placa de información
- 13\_ Plano explosionado sistema individual sin placa de información
- 14\_ Plano explosionado sistema de conjunto
- 15\_ Listado de piezas
- 16\_ Plano placa de información
- 17\_ Plano base individual
- 18\_ Plano raíles
- 19\_ Plano cristal
- 20\_ Plano base de conjunto
- 21\_ Plano tapa del conjunto
- 22\_ Elementos gráficos 1
- 23\_ Elementos gráficos 2

## 5\_ PRESUPUESTO

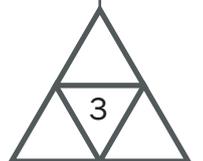
- 5.1\_ Costes de fabricación
  - 5.1.1\_ Mediciones
  - 5.1.2\_ Cuadro de precios descompuestos
  - 5.1.3\_ Presupuesto
- 5.2\_ Resumen del presupuesto

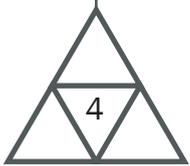
## 6\_ BIBLIOGRAFIA

- 6.1\_ Bibliografía gráfica
- 6.2\_ Webgrafía
- 6.3\_ Bibliografía

## 7\_ ANEXOS

- 7.1- Encuesta sobre Wayfinding
- 7.2\_ Catálogos
- 7.3\_ Cálculos
  - 7.3.1\_ Cálculo del peso del sistema individual







**PALABRAS  
CLAVE**



# 1\_RESUMEN. PALABRAS CLAVE

## Resumen

El proyecto consiste en el diseño de un sistema de señalización para un edificio de uso público, destinado al Centro Cívico, "Paseo del Jardín Botánico" en el barrio de la Victoria en la ciudad de Valladolid.

La propuesta incluye, además de los elementos gráficos, el sistema de señalización en soporte individual y en soporte colectivo que serán móviles e intercambiables entre sí, utilizando materiales reutilizables y de bajo coste y tratando de no modificar la estructura del edificio. Esta propuesta se realizará únicamente para la señalización de las salas, sin afectar a la señalización de seguridad obligatoria de los edificios públicos.

- Señalética.
- Wayfinding.
- Comunicar.
- Adaptabilidad
- Centro cívico.

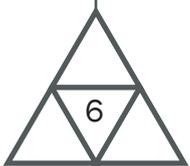
## Abstract

The project involves the design of a signalling system for a public building, intended for the Civic Center, "Paseo del Jardín Botánico" in the neighborhood of the Victoria in the city of Valladolid.

The proposal includes, in addition to the graphical elements, the signalling system on individual support and collective support that will be mobile, interchangeable, reusable materials and using low-cost and trying to not modify the structure of the building. This proposal will be made only for the signaling of the rooms, without affecting the signaling of mandatory safety of the public buildings.

- Signaling.
- Wayfinding.
- Communicate.
- Adaptability
- Civic center.







# MEMORIA



## 2\_ MEMORIA

### 2.1\_ Introducción: Presentación y Justificación del Proyecto

El siguiente apartado recoge tanto el enunciado como la justificación del presente proyecto, además de la localización del centro cívico para el cual está dirigido el producto.

#### 2.1.1 Enunciado y Justificación técnica del proyecto

El objeto del presente proyecto es realizar tanto el diseño del producto como el sistema de diseño gráfico de los elementos de Wayfinding o señalética que se situarán sobre el producto para un edificio de uso público, en concreto para un centro cívico proyectado para la ciudad de Valladolid.

Debido a que la edificación sobre la que se llevará a cabo el proyecto aún no está construido, es necesario realizar todo el sistema de señalética al carecer de ello. Por tanto, dicho proyecto surge de la necesidad de señalar el interior del edificio para facilitar la movilidad y suministrar medios que faciliten la localización de las diferentes salas al usuario dentro del mismo.

A pesar de que el edificio no está construido, gracias a la información facilitada por el autor, D. Pablo Gigosos, arquitecto municipal del Ayuntamiento de Valladolid, si que se dispone de los planos del centro y se conocen a priori cuales son las actividades para las que han sido proyectadas cada una de las salas, actividades que se considerarán a la hora de diseñar el producto.

Por ello se tendrá en cuenta la integración del producto a la arquitectura del edificio, integrando y sintetizando tanto el color, la forma la ergonomía, los materiales, etc, teniendo siempre presentes tanto la comodidad como el fácil entendimiento de los elementos por parte del usuario, encontrando el objeto de señalización de la manera más rápida y cómoda posible.

Debido a esto, se justifica el uso de la ingeniería emocional como medio para transmitir la información al usuario de manera lógica y apropiada, paso fundamental junto con la importancia de comprender como el usuario ve y utiliza la señalética en los centros cívicos.

Cabe destacar que el proyecto se centrará únicamente en señalar las salas del edificio, sin tener en cuenta las señales de seguridad y evacuación que por ley deberá de tener el centro.

Tampoco se llevará a cabo la señalización de la planta del sótano, pues se tratará de una zona restringida para las personas que visiten el centro, pudiendo acceder a ellos únicamente personal que trabaje en el centro o personal autorizado.



En el diseño intervienen dos niveles:

El simbólico o tratamiento de las señales (o significado de la propia señalética para los espacios de uso público en el centro cívico).

El producto, considerado en unos casos de forma aislada y en ocasiones de forma conjunta para la señalización general o por plantas.

## 2.1.2\_ Localización

En este apartado se recogerá la información necesaria para saber la localización del centro cívico, que aunque aún no está edificado, si que se conoce previamente.

El lugar en el cual se encontrará situado el edificio que constituirá el centro cívico, objeto de este proyecto, se sitúa en una parcela ubicada entre las calles Madreselva y el Paseo del Jardín Botánico, en el barrio de la Victoria, en la ciudad de Valladolid, Castilla y León. (Para mayor información sobre las coordenadas donde se sitúa el edificio consultar los planos de localización que se encontrarán en el apartado planos del presente proyecto).

La superficie total que ocupará el edificio tendrá un total de 2861,22 m2.

Dado que el proyecto consistirá únicamente en el diseño de la señalética tanto a nivel de producto como de diseño gráfico, los elementos estructurales del edificio no serán modificados en absoluto.

El acceso a la entrada principal del edificio se realizará a través de la calle Paseo del Jardín Botánico. (Consultar planos en el apartado planos del presente proyecto).

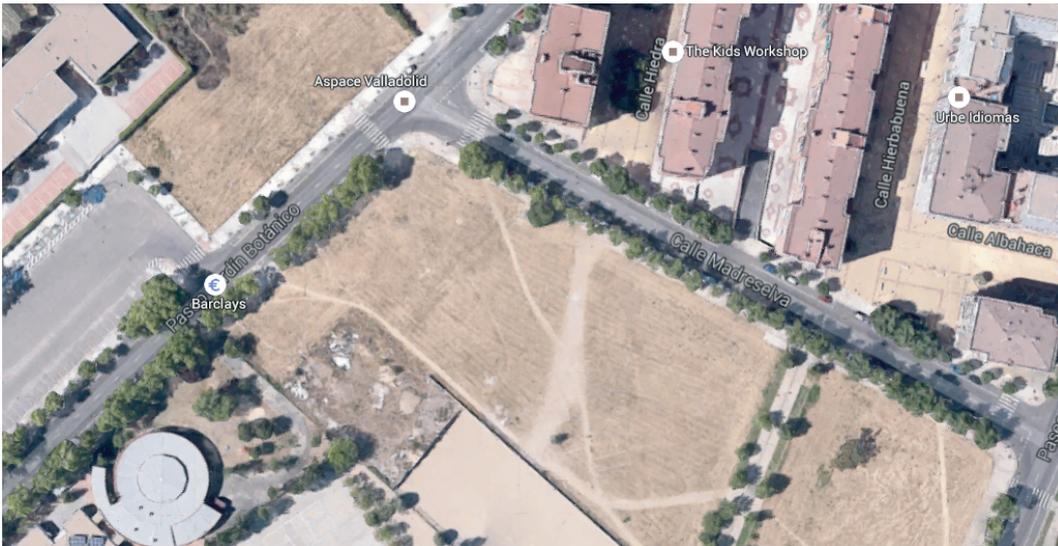


Imagen 1: Localización del centro cívico

## 2.2\_ Objetivos. Requerimientos. Briefing

### 2.2.1\_ Objetivos del TFG

#### Objetivo principal:

El objetivo principal de este proyecto es el de proporcionar la ayuda necesaria a los usuarios del centro cívico, relativa a la información de usos, recorridos y accesos de los espacios de uso público ubicados en dicho centro, teniendo en cuenta que los interesados pueden ser personas con diverso grado de percepción, debido al nivel cultural, edad, movilidad o reducida, para poder localizar los diferentes lugares o salas dentro del centro de una manera rápida y fácil.

#### Objetivos secundarios:

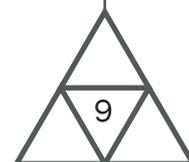
El producto a diseñar tratará de cumplir una serie de requisitos que a continuación se exponen:

- Móvil e intercambiable: Debido a que el lugar para el que estará pensado este producto será un centro cívico y que dentro de él se pueden realizar un gran número de actividades distintas, los elementos que se encargan de señalar las diferentes salas deberán de ser móviles e intercambiables entre sí, facilitando que si en un momento dado se modifican las actividades realizadas en alguna de las salas, se puedan intercambiar unos por otros de la manera más sencilla y rápida.

-Identificación rápida: El usuario deberá de ser capaz de desplazarse por el entorno fácilmente a pesar de que sea desconocido para él, identificando de manera clara y en un tiempo razonable cuales son los elementos que contienen la información necesaria para poder alcanzar el destino deseado.

- Genera impacto visual: El/los producto/s que contenga/n la información tendrán un determinado volumen (a pesar de que en este campo cabe la posibilidad de encontrar señalizaciones únicamente gráficas) con el fin de conseguir que creen un impacto visual en el usuario, facilitando así la localización por parte del mismo de los elementos que le servirán de ayuda para identificar las diferentes salas y plantas del edificio hacia donde deba dirigirse.

- Información adaptada a todos: Debido a que el público objetivo de un centro cívico es muy variado, la información que recoja el/los producto/s deberán de ser fácilmente entendibles tanto por niños, por personas adultas como por personas de edad más avanzada.



- No modificar la estructura del edificio: El/los producto/s deberá/n de emplear en la medida en la que sea posible la infraestructura propia del edificio. En caso de ser necesario emplear otro tipo de infraestructuras, como podría ser una estructura que lo soporte, deberá de ser lo más sencilla posible, lo cual facilitará su inclusión en el contexto del edificio.

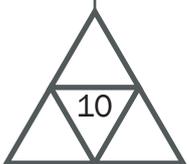
- Adaptación a minusválidos: De igual forma se considerará a la hora de diseñar el producto definitivo, que estos centros pueden ser utilizados por personas con cierta discapacidad tanto física como intelectual. Esto se deberá de tener en cuenta como complementación al apartado anterior. También por ello se deberá reflexionar sobre el tamaño y la disposición de los elementos que contenga la información, para que sean fácilmente accesibles, dispuestos a una altura adecuada.

- Resistente y robusto: Debido a que el producto se emplazará en un lugar público, y ocasionalmente pudiera producirse un uso inadecuado, deberá ser robusto y resistente, asegurando así una mayor durabilidad del producto lo que repercutirá también en el ahorro económico.

- Adaptable a varios entornos: El producto deberá de poder adaptarse no sólo al lugar para el que fue diseñado, sino para otro lugar cualquiera, con el objetivo de que pueda ser implantado no solo en este centro cívico, sino también en cualquier otro edificio que necesite ser señalizado, pudiéndose generalizar su uso.

- Estético y agradable: Teniendo en cuenta el objetivo anterior, se llegará a un producto más estético y agradable visualmente, objetivo que también se deberá de tener en cuenta para captar la atención del usuario, generando junto con el entorno del edificio un espacio atrayente.

- Fácil fabricación: Debido a que en la implantación de este tipo de productos en los edificios se busca que resulten lo más económicos posible, la fabricación deberá de ser sencilla, prestándose gran importancia a los materiales empleados, siendo estos los más adecuados tanto para el proceso de fabricación que se emplee como para su localización en el edificio.



## 2.2.2\_ Estudio de la señalética

### 2.2.2.1\_ Que es la señalética

Joan Costa, comunicólogo, sociólogo, diseñador e investigador de la comunicación social, define la señalética en su libro “señalética corporativa”, como el “término técnico que designa a los sistemas de señales de orientación para el público en los espacios cerrados o al aire libre donde se prestan servicios”<sup>(1)</sup>.

En este mismo libro, lo define también como “la disciplina proyectual de diseño de comunicación virtual que tiene por objeto hacer inteligibles y fácilmente utilizables los espacios de acción de los individuos. La señalética es un medio de información y forma un triángulo interactivo con la arquitectura (espacio, flujos de personas, desplazamientos) y con la logística de los servicios (puntos de información y gestión)”<sup>(1)</sup>.

El término Wayfinding surge por primera vez de la mano de Kevin Lynch con el libro “La imagen de la ciudad” en el año 1960. Kevin utilizaba este término para hacer referencia a todos aquellos “elementos direccionales o de control del entorno urbano”<sup>(2)</sup>.

El arquitecto y psicólogo ambiental Romedi Passini junto al urbanista Paul Arthur describen el Wayfinding en su libro “Wayfinding: People, Signs and Architecture” como un “conjunto de acciones relacionadas con la memoria y la percepción vinculadas con la toma de decisiones y la realización de las mismas”<sup>(3)</sup>.

En definitiva, el Wayfinding o en español “señalética”, es el conjunto de elementos relacionados con el diseño gráfico y el diseño de producto encargados de guiar, situar e informar sobre la ubicación en la que se encuentra una persona y hacia donde debe dirigirse para encontrar el destino deseado, sobretodo en los momentos en los que el sujeto se encuentra en un lugar totalmente desconocido y necesita saber donde se encuentra.

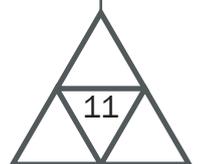
Se trata de una ciencia que estudia los signos gráficos y la estrategia cognitiva con el objetivo principal de dirigir al usuario por el camino adecuado y señalar los servicios que se encuentra en su camino.

Todo el mundo se ha encontrado en algún momento de su vida en la situación de necesitar de estos sistemas por lo que estos recursos deben de estar dirigidos a los usuarios como objetivo principal.

Además, dicha ciencia es de carácter de aprendizaje inmediato mediante la realización de las actividades cotidianas.

(1) COSTA, Joan “Señalética corporativa”. (Barcelona 2007),17.

(2) y (3) GIBSON, david “The Wayfinding handbook”.(Nueva York 2009), 14.



### 2.2.2.2\_ Historia de la señalética

El presente apartado tratará de dar a conocer la historia de la señalética, identificando y comprendiendo como fue avanzado a medida que las necesidades de la humanidad también cambiaban.

A pesar de que el término Wayfinding o señalética parece un término moderno, la necesidad de los hombres por comunicarse surgió desde los inicios de los seres humanos. Ya en esta época se realizaban dibujos que servían como medio de comunicación entre los humanos.

La humanidad apreció la necesidad de identificar los espacios que la rodeaba y poder moverse por el entorno. A medida que la sociedad avanzaba en la historia, surgió una forma de comunicarse que incluso se puede considerar anterior al propio lenguaje verbal. Esta comunicación era intuitiva, utilizando el lenguaje visual, creándose así una comunicación instantánea y entendida por todos de manera simple.

Ya en la época de la prehistoria, los seres humanos comunicaban actos de sus vidas cotidianas, como podía ser la caza, mediante lo que hoy en día conocemos como “Arte Rupestre”, es decir; mediante dibujos registrados en las paredes de la cavernas y cuevas que habitaban.



Imagen 2: Arte Rupestre

En torno al año 5000 a.c, la cultura china comenzó a desarrollar los primeros escritos realizándolos por medio de pictogramas e ideogramas.

Posteriormente, en Mesopotamia, surgieron los sellos cilíndricos realizados en piedras preciosas o semipreciosas, arcilla y en huesos para realizar el certificado de los documentos cuneiformes.

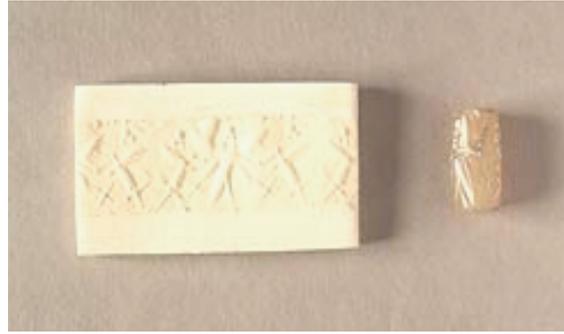


Imagen 3: Sellos cilíndricos de Mesopotamia

También realizaron tablillas que contenían mapas del mundo mesopotámico. Estos mapas no tenían la función de identificar de forma precisa los lugares sino identificar visualmente la visión que tenían los babilónicos del mundo mitológico.

Poco después, en la Antigüedad, estas representaciones pasaron a representar mediante figuras simbólicas a los dioses de la época.



Imagen 4: Tablillas Mesopotámicas

En la antigua Grecia comenzó a desarrollarse de manera significativa la escritura. Para ello empleaban tablillas realizadas en bronce sobre las cuales dibujaban jeroglíficos, y en algunos casos, incorporaban escrituras.



Imagen 5: Tablilla de bronce.



Imagen 6: Miliario Romano

Fue durante la época del imperio romano cuando se comenzó a utilizar un sistema de señalética, aunque bastante rudimentario, para señalar la distancia hasta Roma, de ahí surge la frase tantas veces escuchada “Todos los caminos llevan a Roma”. Estos sistemas de señalización consistían en unos pilares de piedra normalmente de granito o mármol, conocidos como miliarios, donde se grababan las distancias entre las ciudades. Estos obeliscos de piedra se colocaban a los laterales de los caminos y las distancias se medían en millas romanas, lo que equivale a 1481 metros. Se considera como base donde surgió la señalética en sí.



Imagen 7: Cruces de la Edad Media

Posteriormente, durante la Edad Media, se emplearon cruces colocadas en lo alto de columnas para señalar que aquellos lugares donde se colocaban estaban evangelizados.



Imagen 8: Señalización de caminos

Consecutivamente a todo esto, en el siglo XV la señalización de los caminos se hizo necesaria, siendo las flechas un elemento imprescindible para ello.

Estas señales tuvieron modificaciones frente a las empleadas anteriormente para señalar las distancias. Se dejó de lado la utilización de las columnas y los pilares dando paso a las cruces realizadas en madera o piedra donde se incorporaban las señales o planchas de metal que se fijaban sobre las paredes.

En el siglo XVII los navegantes se dieron cuenta de la necesidad de poder enviar mensajes de urgencia. En el siglo siguiente, con el inicio de la imprenta, surgen los mapas, empleados también en la navegación.

Es en el siglo XVIII cuando los hombres se dan cuenta que además de la señalización de los caminos, es necesario señalar los nombres de los lugares y con ellos la señalización de las viviendas y los comercios. En torno a estos últimos, hacia falta señalar a que se dedicaba o que vendían estos comercios. Por ello, se comenzaron a utilizar placas de hierro con números para indicar la localización.



Imagen 9: Señalización de establecimientos

Durante las siguientes décadas no se produjeron variaciones importantes en la señalética.

Con la aparición de los coches la señalética toma un sentido aún más importante. Aunque como se comentó anteriormente, las primeras señales en cuanto a la circulación fueron los miliarios desarrollados por los romanos, estos se quedaban cortos en cuanto a la circulación de vehículos, pues solo señalizaban distancias.

Las primeras señales viales fueron diseñadas a finales de 1870 y principios de 1880 y estaban destinadas a los ciclistas, pues estos alcanzaban grandes velocidades y eran silenciosos.

Las señales pioneras que advertían de peligros para los ciclistas fueron creadas por organizaciones de los mismos, constituyéndose una serie de signos que sirvieron de base para la señalización vial de hoy en día.



Imagen 10: Señal vial

Con esto y junto con el desarrollo de los automóviles dieron lugar a sistemas de señalización más complejos en los que se empleaban carteles no solo con texto, sino también con imagen.

A medida que pasaba el tiempo, la señalización fue cambiando. Se fueron estandarizando los pictogramas en todo el mundo facilitando de esta manera la circulación universal.

Los soportes pasaron de construirse en piedra o madera a realizarlos en hierro fundido y posteriormente aluminio, prensados de hierro maleable y acero. A partir de 1945 la chapa de aluminio junto con un recubrimiento plástico fue desbancando a estos materiales hasta llegar a los plásticos reflectantes empleados hoy en día.

Muchas fueron las personas que se centraron en este campo como por ejemplo Otto Neurath que en 1920 aproximadamente dio el primer paso para desarrollar un sistema de comunicación que empleaba imágenes con el objetivo de facilitar la comunicación pedagógica, que recibió el nombre de “Isotype”<sup>(1)</sup>.

En 1960, tras la Guerra Fría, muchos diseñadores y académicos se centraron en lo que hoy en día se conoce como gráficos arquitectónicos, diseño gráfico ambiental y letreros de orientación.

El Wayfinding siempre ha atraído a las mujeres, y tras estos años, muchas fueron quienes aprovecharon esto como plataforma profesional. Ejemplo de ello fue una discípula de Ray y Charles Eames, Deborah Sussman<sup>(2)</sup>, creadora de la señalética utilizada en las olimpiadas de los Ángeles en 1958 ó la señalética especial para indicar a los usuarios acerca de rutas, distancias y direcciones en Walt Disney World & Euro Disney.

### 2.2.2.3\_ Diferencias entre señalética y señalización

El presente apartado tratará las diferencias existentes entre la señalización en general y el Wayfinding, comparando las características de ambos casos e identificando lo que difiere un término del otro.

En el caso de la señalización su objetivo principal es regularizar y codificar los flujos tanto humanos como a motor en espacios exteriores mientras que en el caso de la señalética el objetivo principal es regular y proporcionar el acceso mediante la identificación, de manera fácil y rápida, de todas las prestaciones solicitadas por los individuos dentro de un entorno concreto.

El sistema de señalización determina y obliga a cumplir una serie de conductas mientras que en el caso del Wayfinding las acciones llevadas a cabo son de carácter optativo y pueden ser o no cumplidas, siendo exclusivamente las necesidades particulares de cada individuo las que estipulan el uso del sistema.

La señalización es un sistema que ya está establecido completamente y tiene carácter universal, por lo cual se usa prácticamente el mismo en todos los lugares y es entendido por todo el mundo. Al contrario de la señalización, la señalética al tener que adaptarse al lugar sobre el que se va a aplicar el sistema, debe de ser creada y adaptada al entorno y a los usuarios que vayan a hacer uso de la misma.

(1) Información procedente de <http://artediez.es/artediez-antigua/auladiez/lectures/neurath/neurath01.htm>

(2) GIBSON, david “The Wayfinding hansbook”.(Nueva York 2009), 14.

Debido a esta universalidad, las señales empleadas en la señalización han sido homologadas y normalizadas con anterioridad mientras que las señales empleadas en los sistemas de señalética, al ser creadas específicamente para un lugar concreto, serán normalizadas y homologadas por el diseñador de las mismas.

Como consecuencia de todo esto, la señalización no se ve afectada por las características del medio donde se encuentre mientras que la señalética, al tener que adaptarse al medio, se ve sometida a las características del mismo.

La señalización existe y se antepone a los problemas. Por otro lado la señalética surge como solución a problemas específicos relacionados con la orientación.

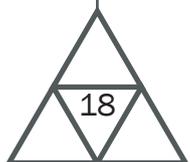
Las señales empleadas en la señalización, al tener un carácter universal y ser todas iguales o similares, no aportan ninguna diferenciación al entorno, al contrario, aportan consonancia y semejanza en el medio. Con la señalética ocurre todo lo contrario, pues al diseñarse para un entorno concreto aportan identidad al lugar, diferenciándolo de cualquier otro.

Resultado de esto es el hecho de que la señalización no influye en la imagen del entorno mientras que la señalética si que refuerza la imagen pública del medio.

Para un entendimiento mas rápido de lo expuesto anteriormente se ha realizado la tabla siguiente, identificando las diferencias entre señalización y señalética de manera más clara y rápida.



Señalización	Señalética
Objetivo principal: regularizar y codificar flujos humanos y motor en espacios exteriores	Objetivo principal: regular e identificar las prestaciones dentro de un entorno concreto
Obliga a cumplir una serie de conductas	Acciones de carácter optativo
Sistema de carácter universal y establecido completamente	Creada y adaptada al entorno y a los usuarios
Señales homologadas y normalizadas	Señales creadas específicamente Normalizadas y homologadas por el diseñador
No afectada por las características del medio	Sometida a las características del medio
Se antepone a los problemas	Surge como solución a problemas específicos
Aportan consonancia y semejanza en el medio	Aportan identidad al lugar
No influye en la imagen del entorno	Refuerza la imagen pública del medio



#### 2.2.2.4\_ Ventajas del uso del Wayfinding

En este punto se pretende exponer cuales son las ventajas que proporciona el uso del Wayfinding en espacios de uso público.

La aplicación de la señalética en lugares públicos ya construidos da lugar a una serie de ventajas que pueden ir desde ventajas físicas y psicológicas hasta ventajas de carácter económico.

A continuación se citarán las ventajas que un buen diseño de la señalética proporciona tanto al espacio como al usuario.

En primer y lugar, y como consecuencia de que el objetivo principal de la señalética es evitar la desorientación de los usuarios, el Wayfinding evita el estrés que provoca encontrarse en una situación de no saber donde se está. Un buen diseño de señalética facilita la relajación de los usuarios al saber donde dirigirse y donde se ubica en todo momento.

Por otro lado, al estar diseñado teniendo como objeto principal al usuario, facilita la accesibilidad de los usuarios al edificio. Con ello no sólo se hace referencia a personas minusválidas que se ven obligadas a estar en silla de ruedas, sino también a personas con ciertas discapacidades intelectuales o visuales. Su movilidad dentro de un edificio cuyo diseño no sea el más adecuado puede suponer un caos y no ser capaces de encontrar el lugar que desean, con el consiguiente estado de estrés y malestar por no sentirse capaces de llevar a cabo una vida normal sin necesitar de la ayuda de cualquier otra persona.

El hecho de que un edificio esté mal diseñado y no haga uso de la señalética puede hacer que una persona experimente grandes dificultades a la hora de desplazarse por el espacio y encontrar el lugar deseado. Si se emplea un buen diseño de señalética conllevará que el espacio sea aceptado de mejor grado por los usuarios, lo que hará no sólo que empleen el edificio sin agobios y encuentren el lugar de manera más rápida sino que prefieran acudir a este lugar frente a otros en los que no se encuentren tan a gusto.

Un edificio bien señalizado con un buen sistema de Wayfinding conlleva que los trabajadores del lugar sean mucho más eficientes, impidiendo que malgasten sus horas de trabajo explicando a los usuarios del edificio como encontrar un lugar o como llegar a otro. En 1992 se llevó a cabo una investigación sobre este tema, concluyéndose que en edificios de uso público como son los hospitales, los trabajadores perdían en torno a unas 8000 horas de trabajo anuales por tener que prestar ayuda a los usuarios para poder encontrar el lugar deseado.

Como consecuencia de este último punto, el uso del Wayfinding supone ahorros económicos y ventajas económicas, al igual que ocurre por el hecho de que habrá más afluencia de gente que prefiera emplear estas instalaciones frente a otras al desplazarse mejor por el edificio y poder aprovechar su tiempo de la mejor forma posible.

El uso de un lugar que carece de señalética puede dar lugar, no sólo a que la gente no se encuentre a gusto en el edificio y no quiera hacer uso de él, sino también a accidentes o consecuencias más graves, como por ejemplo podría ocurrir si ocurre un incendio y no saben donde se encuentran para poder dirigirse a la salida, llegando incluso a darse consecuencias extremas como podría ser el fallecimiento de algún usuario.

Todas estas ventajas dan a entender que el uso de la señalética en los edificios de uso público no sólo es importante, sino que es prácticamente algo obligatorio, proporcionando ventajas psicológicas y económicas.

### **2.2.2.5\_ Briefing. Requerimientos u objetivos del diseño**

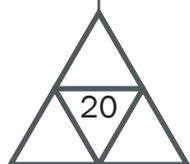
#### **2.2.2.5.1\_ Consideraciones ergonómicas**

Hoy en día la ergonomía es una parte fundamental en el diseño de cualquier producto y debe de ser considerada, aun más en este caso en el cual el producto tiene la intención de informar y situar a los usuarios teniendo en cuenta sus características. Por esta razón y junto a lo expuesto, las señales deberán de ser claras y transmitir el mensaje de manera precisa.

Para cumplir con las condiciones ergonómicas que se irán citando más adelante en este proyecto, las señales deberán estar colocadas a una altura adecuada que permita a los observadores contemplar su mensaje sin realizar grandes esfuerzos.

Junto a esto, la altura es importante tenerla en cuenta en cuanto a que puede haber personas con discapacidades físicas como el ir en sillas de ruedas, y que estas señales deben de estar adaptadas a ellos.

Se emplearán colores adecuados tanto en los pictogramas como en el fondo de las señales, que por cuestiones ergonómicas es de vital importancia para favorecer la legibilidad y visibilidad del producto y del mensaje que este contiene.



En relación a los pictogramas, estos serán sencillos de entender y estarán a la altura y serán del tamaño adecuados para facilitar su lectura por parte del observador.

Con la tipografía que se emplee en las señales, deberá de tenerse en cuenta factores como el tamaño, el espesor y tipo, siendo estos los convenientes para que los usuarios puedan apreciarlos sin que se produzcan emborronamientos de las palabras y que estas sean legibles a cierta distancia sin producir ningún tipo de estrés visual.

En cuanto a la colocación de los sistemas señaléticos, estos se situarán en la zona donde sean más visibles, sin provocar estados de estrés a los usuarios al no saber donde están o hacia donde dirigirse.

#### 2.2.2.5.2\_ Consideraciones estéticas

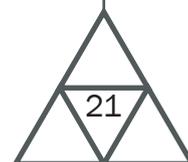
Los factores estéticos en la señalética deben de ser tenidos en cuenta, pues afectarán a la percepción que el observador tenga del producto y al uso del mismo. Esto puede suponer algo relevante en el diseño final del producto y en la actitud del usuario ante el uso tanto de las señales como del propio edificio.

Puesto que los sistemas señaléticos se usan para orientar y dirigir a los usuarios, se tiene que considerar como influye el producto sobre los mismos, debiendo ser integrado también en el edificio, considerando una combinación de colores adecuada y con una forma estética y atractiva.

Se considerará importante que el producto final sea estético además de funcional, pues son los usuarios quienes deben de hacer uso del producto, en ocasiones por primera vez.

Dichos usuarios deben de recibir la información de atractiva, mediante pictogramas estéticos y con un producto cuya forma capte la atención, para localizar fácilmente no sólo los lugares que buscaban sino también las señales que los localizan.

El hecho de que el producto suponga una visión poco atractiva hará que los usuarios no se encuentren a gusto ni deseen hacer uso de las señales y mucho menos del edificio. Para ello se podrá hacer uso de elementos como el color o la textura para mejorar la apariencia estética del producto.



### 2.2.2.5.3\_ Consideraciones ecológicas

La selección de los materiales adecuados y el cuidado del medio ambiente son aspectos primordiales en el diseño actual de los productos.

Se elegirán los materiales teniendo en cuenta el impacto ambiental, el desmontaje, la modularidad, la reutilización y el reciclaje del producto.

Los criterios que se tendrán en cuenta en el diseño, así como las especificaciones técnicas del producto señalético estarán relacionados con reducir al mínimo el gasto de material, reducir los residuos que su procesamiento y realización produzca y permitir la reutilización del material.

Por lo tanto, por una parte la elección de los materiales debe basarse en la utilización de materiales sostenibles; y por otra, el diseño del producto se basará en la facilidad de desmontaje para su retirada o eliminación y en la modularidad del producto centrándose sobre todo en la reutilización en el futuro.

### 2.2.2.5.4\_ Consideraciones adaptabilidad

Como se ha comentado con anterioridad, es fundamental que cualquier producto que se diseñe hoy esté totalmente adaptado al lugar y a los usuarios que formen parte de público objetivo.

Se tratará de adaptar el producto al espacio y a la arquitectura y diseño del centro cívico, facilitando la observación de los elementos señaléticos y la correcta orientación y circulación de los observadores.

Se tendrán en cuenta también a las personas con discapacidad tanto física como psicológica y adaptar el producto a estos de forma que sea fácilmente entendible y comprendido por todos ellos, mediante el uso de pictogramas sencillos o por elementos táctiles.

Deberá adaptarse también al cambio de las actividades que se realicen en la sala, mediante un cambio fácil y cómodo, sin necesidad de realizar grandes esfuerzos para ello.



## 2.2.3\_ Público objetivo

El presente apartado está destinado al estudio de la población que hará uso del centro cívico con la intención de adecuar el producto a todos los usuarios del centro, adaptándolo de manera que sea apropiado para todos ellos.

La mayoría de los barrios de una ciudad cuentan con centros cívicos, que como la gran mayoría de las personas sabe, son infraestructuras municipales que están destinados a cubrir distintas actividades de índole social, deportiva, educativa y cultural.

Estos centros de ocio y formación están destinados a todo el conjunto de la población de manera que posibilitan un uso multidisciplinar favoreciendo la participación de los usuarios.

En este barrio situado al otro lado del Puente Mayor habitan 13.906 personas.

De estas personas, tal y como muestra la gráfica siguiente, (datos extraídos de la revisión del plan general de ordenación urbana de Valladolid) el 51,3% son mujeres, quedando un 48,7% de hombres<sup>(1)</sup>.

Para centrar el tema, servirá de ayuda diversos estudios de la población que vive en el barrio, pues ellos serán los principales usuarios del centro.

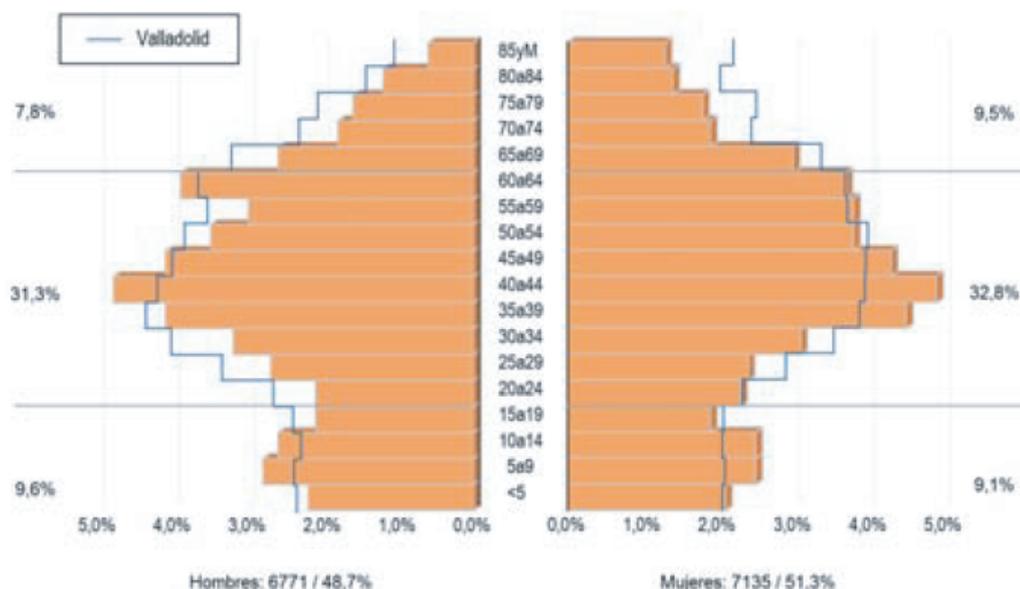


Imagen 11: Estructura de la población, extraído del plan general de ordenación urbana de Valladolid

(1) Datos extraídos de [https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCcQFjABahUKewiLI96t\\_M7HAhVLwBQKHRhLDII&url=http%3A%2F%2Fwww.valladolid.es%2Fen%2Ftemas%2Fhacemos%2Favance-pgou-2012%2Ffase-2-1-trabajos-informacion-urbanistica.files%2F81162-V.C.%2520Los%2520barrios%2520de%2520Valladolid\\_Ficha%252000\\_Portada.pdf&ei=mgDiVYviJsuAU5iWsZAI&usg=AFQjCNHuPI5bv98zL4mL48zCX9IPBJaU-g&sig2=RsLB5nbzkG3rbTaOpELH9A](https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCcQFjABahUKewiLI96t_M7HAhVLwBQKHRhLDII&url=http%3A%2F%2Fwww.valladolid.es%2Fen%2Ftemas%2Fhacemos%2Favance-pgou-2012%2Ffase-2-1-trabajos-informacion-urbanistica.files%2F81162-V.C.%2520Los%2520barrios%2520de%2520Valladolid_Ficha%252000_Portada.pdf&ei=mgDiVYviJsuAU5iWsZAI&usg=AFQjCNHuPI5bv98zL4mL48zCX9IPBJaU-g&sig2=RsLB5nbzkG3rbTaOpELH9A)

Debido a que el porcentaje es tan similar se puede deducir que el uso del centro será prácticamente igual para ambos sexos, aunque la realidad marca que los centros cívicos son más usados por las mujeres que por los hombres.

Los usuarios de los centros cívicos buscan un lugar donde poder realizar diferentes actividades, ya sea desde talleres como podrían ser talleres de cocina, de costura, acudir a charlas, realizar o ver obras de teatro o actividades deportivas.

El público objetivo de un centro cívico varía a lo largo de las horas y los días de la semana, diferenciándose diferentes grupos agrupados según las edades.

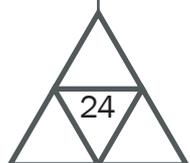
La siguiente gráfica muestra los porcentajes, divididos en varios grupos, que servirán de guía como estudio de los diferentes rangos de edad y la posible afluencia de uso por estos grupos.

<b>Indices demográficos</b>	<b>Área</b>	<b>Valladolid</b>
Dependencia	46,8	50,76
Envejecimiento	17,3	21,36
Sobreenvejecimiento	10,8	14,39
Juventud	84,6	57,64
Maternidad	18,1	18,11
Tendencia	79,7	98,35
Reemplazo	64,62	75,96
Infancia	14,62	12,31
Masculinidad	94,9	90,12

Imagen 12: Tabla de índices demográficos, extraído del plan general de ordenación urbana de valladolid

Infancia (niños de los 5 a los 12 años): Supone un 14,62% de la población que reside en este barrio. Debido a las actividades que se pueden realizar en los centros cívicos este se trata de un grupo importante dentro del público objetivo.

Si bien los niños son usuarios de este tipo de centros, estos van acompañados de sus padres a las actividades que vayan a realizar, por lo cual, a pesar de que si se considerará como público objetivo, se tendrán en cuenta a la hora de realizar el producto que este grupo dispone del apoyo de otras personas y que una gran parte de ellos, sobre todo en las primeras edades, no harán uso del producto y si lo hacen será de manera inconsciente.



Este grupo, debido a que durante las mañanas y en algunos casos durante las primeras horas de la tarde tienen que acudir a clase, serán usuarios del centro durante las horas centrales de la tarde, aproximadamente a partir de las 6 de la tarde.

Jóvenes (de los 13 a los 25 años): Este conjunto será usuario del centro cívico durante las horas centrales de la tarde durante los días de diario acudiendo, por ejemplo, a estudiar a la biblioteca y mañanas y tardes durante los fines de semana para la realización de diferentes talleres de carácter más recreativo.

Los jóvenes serán uno de los grupos fuertes dentro de los usuarios de los centros cívicos, pues en la mayoría de ellos se realizan una gran cantidad de actividades destinadas a estos usuarios.

Adultos (entre los 25 y los 64 años): En este caso, harán uso del centro los días de diario durante las horas de la tarde ya sea por acompañamiento de sus hijos, tal y como se mencionó en apartados anteriores o por disfrute propio para acudir a actividades culturales o deportivas, o durante las mañanas y tardes de los fines de semana.

Por ello, también formarán parte del público objetivo dentro de este proyecto.

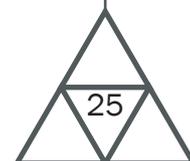
Adultos de edad avanzada (de los 65 años en adelante): Este será otro de los grupos fuertes dentro del público objetivo de los centros cívicos, pues cada vez son más las actividades que se realizan destinadas a este grupo de edades para mejorar su bienestar como clases de gimnasia u obras de teatro para su divertimento y distracción.

Debido a que este grupo lo conforman personas jubiladas, tendrán mayor disponibilidad horaria, lo cual hace que empleen las instalaciones durante horarios distintos a los grupos anteriores. Esto hace que las actividades pensadas para ellos se puedan desarrollar tanto por las mañanas como por las tarde incluso aunque sea durante los días laborales.

Este grupo también será importante a la hora de tenerlos en cuenta en el diseño del producto, pues además de ser un porcentaje no tan pequeño de los habitantes del barrio, son ellos quienes pueden mostrar mayores dificultades a la hora de identificar las diferentes salas.

Personas con discapacidades: Los centros cívicos suelen realizar actividades destinadas a personas con minusvalías de diferentes tipos como podría ser para personas de movilidad reducida o con ciertas discapacidades intelectual, estas últimas resultando un problema a la hora de proyectar el diseño gráfico por la posibilidad de discapacidades cognitivas.

Para que el sistema de señalética tenga un buen diseño debe de estar adaptado para que estas personas puedan emplearlo correcta, si que suponga una molestia su uso.



Por ello se deduce que este tipo de usuarios deberán incluirse como público objetivo teniendo en cuenta diferentes factores como podría ser la localización adecuada de los elementos.

Personas extranjeras: El índice de personas extranjeras que habita en este barrio es del 3.1% y pueden ser usuarios del centro por lo que el producto deberá adaptarse en medida de lo posible para que también sea entendible por este grupo.

Por lo tanto, el público objetivo de este proyecto irá desde niños a partir de los 6 años hasta personas ancianas, incluyendo las personas con discapacidades y las personas extranjeras, siendo los jóvenes entre los 15 años a los 19 años y los adultos de 65 años en adelante el público más numeroso.

## 2.2.4\_ Estudio y descripción del edificio

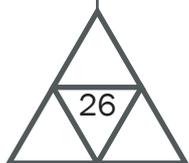
En el presente apartado se procederá a realizar un estudio de las diferentes salas que componen el edificio, diferenciándolos y agrupándolos por plantas para un mayor entendimiento y organización de las estancias.

Además, se agruparán las salas por colores, en función de las actividades para las que estén pensadas, con el objetivo de identificar con mayor brevedad el uso de las mismas.

También se analizarán los diferentes caminos por los que acceder a cada una de las salas, así como las zonas de conflicto que se puedan presentar.

Por último, y para culminar con este apartado, se hará una breve descripción de la climatología de la ciudad y como afecta al edificio, datos que se tendrán en cuenta a la hora de elegir los materiales del producto.

Como se ha comentado anteriormente, el edificio fue diseñado por el arquitecto D. Pablo Gigoso, en el año 2014 para su uso como centro cívico, consta de 3 plantas. En esta casola planta del sótano no será objeto de estudio de este proyecto, por lo que no se diseñará ninguna señal para ella.



## 2.2.4.1\_ Planta baja

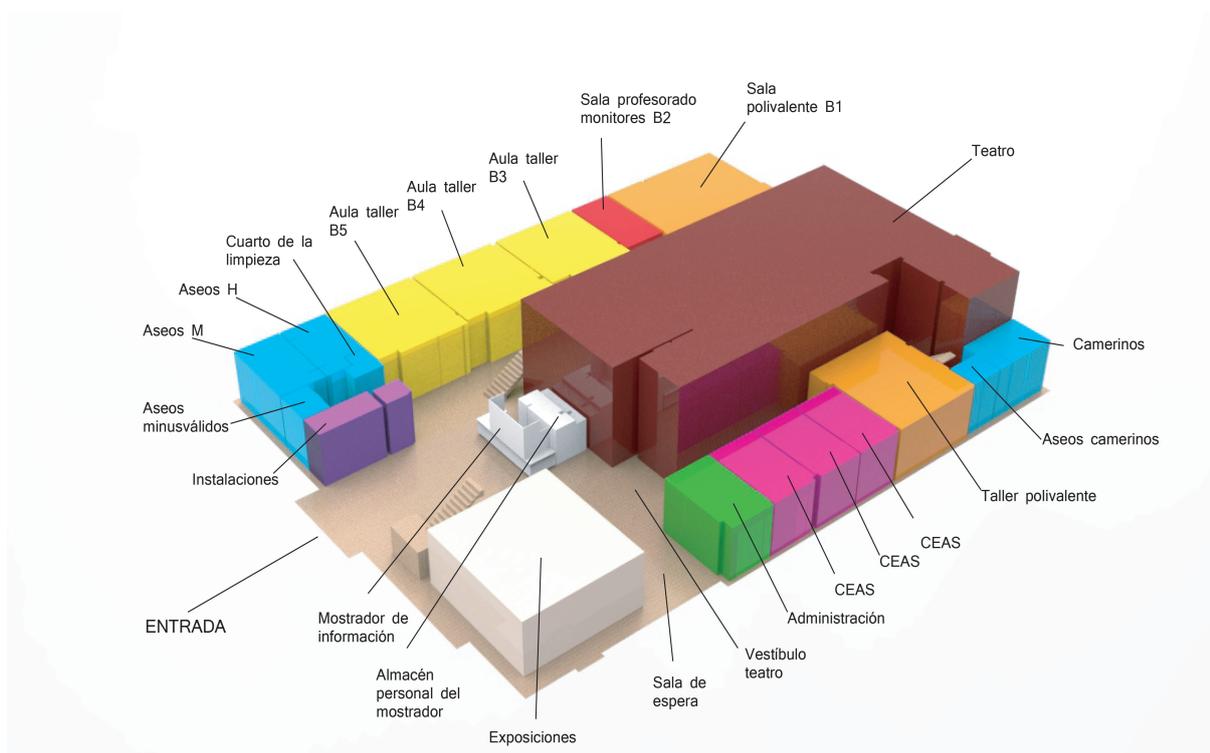


Imagen 13: Salas de la planta baja

Esta planta se trata del nivel que contiene la entrada principal del edificio a nivel de calle. Dentro de ella podemos encontrar las diferentes salas que a continuación se indican, así como las actividades y localizaciones de cada una de ellas.

### Aseos:

Dentro de este punto, y como es habitual en cualquier centro de uso público, encontramos los aseos, diferenciándose los aseos para mujeres, para hombres y para personas minusválidas.

Se encuentran situados en la esquina izquierda de la imagen, coloreados de color azul.

### Mujer:

Aseos dedicados al uso de manera exclusiva por público femenino y de 19,74 m<sup>2</sup> de superficie.

### Hombre:

Aseos dedicados al uso de manera exclusiva por público masculino y de 18.24 m<sup>2</sup> de superficie.

Minusválidos:

Aseos dedicados al uso de manera exclusiva por público con minusvalías relacionadas con la movilidad y con una superficie de 5.18 m<sup>2</sup>.

El hall en el que se encuentran estos aseos y el cuarto de la limpieza, que se comentará en próximos párrafos, tiene una superficie de 10.23 m<sup>2</sup>.

Cuartos de la limpieza:

Este caso se trata de un cuarto con una superficie de 4.02 m<sup>2</sup>, habilitado para que el personal encargado de la limpieza del centro pueda dejar el material de trabajo ordenado y recogido, ocultándolo de la vista del público y evitando que tengan que desplazarse con el material siempre que tengan que acudir al centro.

Este cuarto se encuentra situado, tal y como se puede observar en la imagen, junto a los aseos de hombres.

Instalaciones:

Esta sala de 8,48 m<sup>2</sup> de superficie será de uso exclusivo para el personal del centro cívico responsable de encargarse de las instalaciones del centro. A ella no tendrán acceso las personas que visiten el centro y no sean personal autorizado.

Se encontrarán situadas al lado de los aseos de personas de movilidad reducida, coloreadas de color morado, en la esquina izquierda de la imagen.

Aulas de taller B3, B4, B5:

Estas tres aulas de taller, de entre 46 y 48 m<sup>2</sup> de superficie aproximadamente, son salas que se habilitarán para realizar en ellas cualquiera de las actividades que el centro cívico proponga.

En ellas se dispondrá de una encimera con un fregadero, por si se diese la necesidad de utilizarlo como por ejemplo, si se realizasen actividades relacionadas con la cocina o la pintura.

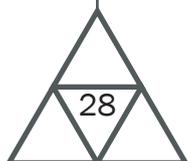
Estas aulas son las que aparecen coloreadas de color amarillo, situadas a continuación del los aseos de hombres.

Sala de profesorado con monitores B2:

Se trata de una sala destinada para ser usada por los profesores encargados de impartir las diferentes clases o cursos que se realicen en el centro.

Esta sala contará con ordenadores de uso para el personal docente del centro cívico. Esta sala, a diferencia de las aulas destinadas a la realización de talleres, no contará con encimera ni lavabo.

Se trata de la sala coloreada en color rojo junto al aula de taller B3.



#### Sala polivalente B1:

En el caso de la sala polivalente, de 81,35 m<sup>2</sup> de superficie, se podrán realizar diferentes actividades en función de aquellas necesidades que surjan, contando con una gran superficie para poder realizar actividades que requieran de mayor espacio que un aula normal.

Se trata de la última sala situada en ese pasillo, coloreada de color naranja, la cual, al igual que la sala destinada al profesorado, tampoco dispondrá de lavabo ni encimera.

#### Mostrador de información :

Se trata de un lugar destinado a que las personas puedan acudir en caso de necesitar información. Este mostrador dispone de un panel de vidrio que abarca una gran parte del mismo.

Junto al mostrador, por la parte posterior, dispone de una sala en la que el personal pueda almacenar documentos o material, cuya superficie 9,30 m<sup>2</sup> , al cual sólo se puede acceder a través del mostrador, por lo que únicamente tendrán acceso el personal autorizado.

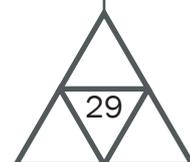
Por ello, este habitáculo no será objeto de señalización en este proyecto.

#### Teatro:

Esta sala, señalizada en color Burdeos en la imagen, está destinada a la realización de obras de teatro a las que podrá acudir el público objetivo y que cuenta con varias partes bien diferenciadas.

Entre estas partes podemos distinguir las tres siguientes:

- Escenario: Espacio de 92,07 m<sup>2</sup> de superficie destinado a la puesta en escena de los actores y que se encuentra situada al fondo de la sala.
- Patio de butacas: Se trata de la parte central del espacio, ocupando una superficie de 184,89 m<sup>2</sup> con butacas para que el público pueda ver la obra que se realice.
- Gradas: Espacio situado a mayor altura que el patio de butacas y que consta de 69,75 m<sup>2</sup> de superficie. Parte de este espacio formará parte de la segunda planta denominada como planta primera.



La entrada al teatro está formada por dos hileras de puertas, ocupando una superficie de 9,02 m<sup>2</sup>. Ante estas puertas se encuentra el vestíbulo del teatro con una superficie de 36,54 m<sup>2</sup> y que se empleará para esperar hasta que se pueda acceder al teatro. También cuenta con otra salida, que se empleará para únicamente en caso de emergencia, de 3,20 m<sup>2</sup> de superficie.

#### Sala de exposiciones:

Este espacio de 103,95 m<sup>2</sup> de superficie, coloreado en color beige en la imagen, está destinado para la realización de exposiciones.

Tiene la peculiaridad de que las paredes están formadas por paneles correderos que pueden desplazarse por unos riales que pueden observarse en el apartado planos, por lo que se puede adaptar en función de las necesidades de los elementos expuestos.

#### Administración:

Se trata de un despacho de 18.41 m<sup>2</sup> de superficie, coloreado de color verde en la imagen, reservado para la tramitación y gestión de todo lo relacionado con la administración interna del centro.

Se encuentra situado en la primera sala del pasillo situado a la derecha de la entrada al centro.

#### CEAS:

Junto al despacho destinado a la administración del centro se encuentran los despachos de los CEAS (centros de acción social), coloreados de color rosa, que cuentan con una superficie de 19.19 m<sup>2</sup>, 18.66 m<sup>2</sup> y 18.41 m<sup>2</sup>.

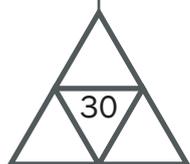
Estos despachos están destinados al uso por parte de trabajadores encargados de proporcionar toda la información necesaria en relación con recursos de los servicios sociales, suministrando de esta manera una respuesta a las necesidades más básicas de cualquier ciudadano que lo necesite.

También serán los encargados de realizar diferentes actividades de sensibilización y concienciación en diferentes temas como pueden ser la convivencia familiar o la integración social.

#### Taller polivalente:

Dicha sala, situada al fondo del pasillo de la derecha, consta de 51,49 m<sup>2</sup> de superficie y está destinada a la realización de distintos talleres, adaptándose en función de las necesidades en relación con las actividades que se desarrollen en el centro cívico.

Se trata de la otra sala coloreada de color naranja, a la derecha de la imagen.



Camerino y aseos para actores:

Esta sala, coloreada de color azul en la esquina izquierda de la imagen, esta dividida en dos partes.

Por un lado se encuentra el camerino, de 15,74 m<sup>2</sup> de superficie, lugar donde los actores podrán cambiarse el vestuario o descansar entre escenas de la obra.

Junto al camerino se encuentra otro apartado, con una superficie de 4,51 m<sup>2</sup> , destinado como aseo de uso exclusivo por los actores que representen la obra.

Este aseo será de uso compartido tanto para los hombres como las mujeres.

### 2.2.4.2\_ Planta primera

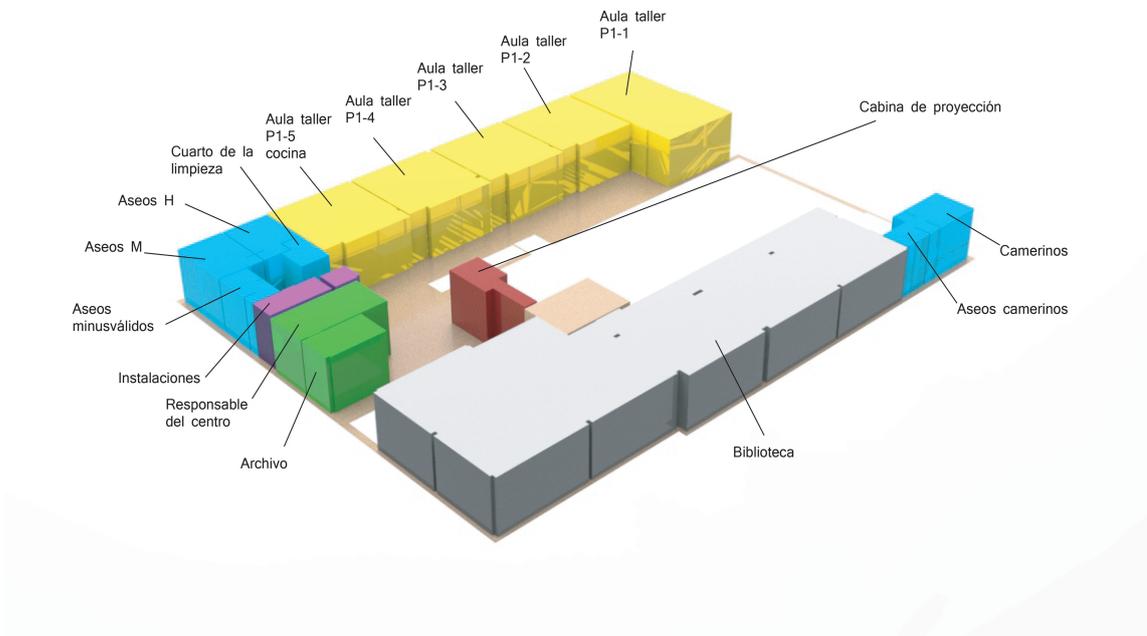


Imagen 14: Salas de la planta primera

Aseos:

Al igual que en la anterior planta encontramos los aseos, diferenciándose de igual modo entre los aseos para mujeres, para hombres y para personas minusválidas.

Se encuentran situados en la esquina izquierda de la imagen, coloreados de color azul.

Mujer: Aseos dedicados al uso de manera exclusiva por público femenino y de 16,44 m<sup>2</sup> de superficie.

Hombre: Aseos dedicados al uso de manera exclusiva por público masculino y de 14.91 m<sup>2</sup> de superficie.

Minusválidos: Aseos dedicados al uso de manera exclusiva por público con minusvalías relacionadas con la movilidad y con una superficie de 7.32 m<sup>2</sup>.

Cuartos de la limpieza:

De la misma forma que en el anterior piso, se encuentra el cuarto con una superficie de 6.12 m<sup>2</sup>, habilitado para que el personal encargado de la limpieza del centro pueda dejar el material de limpieza.

Este cuarto se encuentra situado, tal y como se puede observar en la imagen, junto a los aseos de hombres.

Instalaciones:

De manera similar a la planta baja, se dispondrá de una sala de 8,48 m<sup>2</sup> de superficie donde se ubicarán todas las instalaciones y que será de uso exclusivo para el personal responsable de las instalaciones del centro cívico.

Al igual que ocurría en la otra planta, no tendrán acceso las personas que visiten el centro y no sean personal autorizado.

Se encontrarán situadas al lado de los aseos de personas de movilidad reducida, coloreadas de color morado, en la esquina izquierda de la imagen.

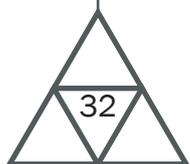
Aulas de taller P1-1, P1-2, P1-3, P1-4, P1-5(cocina):

Dentro de este apartado, encontraremos una serie de salas, coloreadas de color amarillo, destinadas para la realización de diferentes talleres.

La primera sala que se encuentra en el pasillo de la izquierda está destinada al uso en talleres relacionados con la cocina, por lo que dicha sala está equipada no sólo con una encimera y unos fregaderos, sino que además tendrá una isleta central que tendrá los fuegos o vitrocerámica necesarias para la ejecución del taller. Esta sala tiene una superficie de 46.6 m<sup>2</sup> y recibirá el nombre identificativo de P1-5. El resto de las salas de este pasillo irán desde la sala P1-4 hasta la P1-1, con unas superficies de 47.3 m<sup>2</sup>, 45.76 m<sup>2</sup>, 46.01 m<sup>2</sup> y 73.20 m<sup>2</sup> respectivamente.

Las salas P1-4 y P1-3 constarán, de igual modo que las aulas de taller de la planta baja, con unas encimeras y fregaderos para la realización de diferentes actividades en las que se necesite el uso de agua.

En el caso de las otras dos salas restantes no se dispondrá de encimeras ni fregaderos.



#### Responsable del centro:

Esta sala, situada junto a la sala de las instalaciones y coloreada en el dibujo de color verde, se destinará como despacho para el responsable del centro.

Tiene una superficie de 19.44 m<sup>2</sup> y solo a través de ella se podrá acceder a la siguiente sala, denominada archivo, que se explicará en el siguiente apartado.

#### Archivo :

Esta sala, como en el apartado anterior se ha comentado, sólo tiene acceso desde la sala del responsable del centro, por lo que el uso de este lugar se destinará únicamente al responsable o a personal autorizado.

La habitación, coloreada de color verde y situada junto al despacho del responsable del centro, cuenta con una superficie de 11.28 m<sup>2</sup> y se empleará para archivar los diferentes documentos del centro cívico.

#### Cabina de proyección:

Este habitáculo de 12.11 m<sup>2</sup> de superficie, coloreado de color Burdeos en la imagen, se encuentra situado en la parte más alta del teatro.

A él se puede acceder tanto por el vestíbulo de la planta como por el propio teatro a través de unas escaleras.

Esta sala se empleará como el lugar desde donde se llevarán a cabo todos los controles, tanto de iluminación como de sonido durante la obra.

También contendrá los equipos necesarios para poder proyectar películas o imágenes sobre el escenario o sobre una pantalla.

#### Biblioteca:

La biblioteca del centro, coloreada en la imagen de color gris, cuenta con una superficie de 278.73 m<sup>2</sup> y se empleará como lugar de lectura o estudio por aquel que desee acceder a ella. Cuenta con una zona en la que se encuentra un mostrador donde se situarán los responsables de la biblioteca.

Solo se tendrá acceso, tanto de entrada como salida a la biblioteca, desde el vestíbulo de esta planta, que tiene una superficie de 52.83 m<sup>2</sup>.

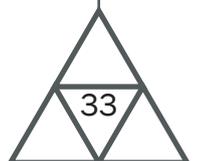
#### Camerino y aseos para actores:

En este piso también se dispone de una zona, coloreada de color azul en la esquina izquierda de la imagen de camerino y baños para los actores.

Por un lado se encuentra el camerino, de 15,88 m<sup>2</sup> de superficie, como lugar descanso y cambio de vestuario de los actores entre las diferentes escenas de la obra.

Por otra parte, junto al camerino se encuentra una superficie de 3.82 m<sup>2</sup>, destinado como aseo para uso exclusivo por los actores.

De igual forma que en la planta baja, este aseo será de uso compartido tanto para los hombres como las mujeres.



### 2.2.4.3\_ Zonas de conflicto

Para determinar de manera correcta cual será el flujo de personas dentro del centro cívico es elemental llevar a cabo una zonificación del edificio, identificando aquellas zonas donde en un momento concreto puede haber un problema o una aglomeración de gente, lo que podríamos llamar “zonas de conflicto”.

En este proyecto, a pesar de que el edificio consta de tres plantas, únicamente se hablará de dos niveles, pues el sótano no será de acceso para el público del centro.

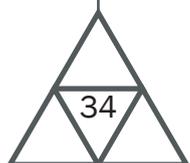
En ambos niveles coincidirán oficinas que pertenezcan a la dirección y administración del centro, oficinas de CEAS y otras salas habilitadas para la realización de los talleres. Debido a esta diversidad de actividades que pueden ser llevadas a cabo en el centro, es de vital importancia tener en cuenta estas actividades para realizar una planificación correcta de los sistemas señaléticos.

El centro cívico Paseo del Jardín Botánico presenta diversas zonas que serán identificadas por colores según el tipo de actividad que en ellas se desarrolle. Esta planificación cromática se mantendrá durante todo el proyecto con la intención de identificar de manera rápida y con coherencia las actividades a las que está dirigida cada sala. Por ejemplo, si se visualiza el color amarillo se identificará que es un aula de taller.

Estas actividades serán agrupadas por los sectores que a continuación se indican:

- 1- Zona de aseos y limpieza.
- 2- Zona de aulas de taller.
- 3- Zona de administración y dirección.
- 4- Zona de instalaciones.
- 5- Zona de CEAS.
- 6- Zona de teatro.
- 7- Zona de exposiciones.
- 8- Zona de talleres polivalentes.
- 9- Zona de biblioteca.
- 10- Zona de profesores.

Si se desea observar en mayor medida la identificación de los colores se puede acudir a los planos de zonificación en el apartado “Planos” del presente proyecto.



En este tipo de centros la afluencia de gente, a ciertas horas del día, puede ser intensa y en múltiples direcciones por encontrarse las distintas zonas anteriormente citadas repartidas entre los dos niveles.

El reparto de las zonas entre los dos pisos hace que los usuarios tengan que desplazarse de unas salas a otras, si desean realizar más de una actividad el mismo día o que los propios trabajadores necesiten desplazarse varias veces de una sala a otra incluso desplazarse a otro piso.

Junto a esto destaca que en el caso de la segunda planta existen caminos selectivos pues se puede acceder a las diferentes salas por escaleras distintas, caso que no se encuentra en la planta baja.

A continuación se muestran los diferentes recorridos para acceder a las salas desde la entrada principal, en el caso de la planta baja, y desde los posibles accesos para los usuarios para la primera planta. En caso de necesitar una mejor visualización de los recorridos, se debe acudir al apartado “Planos”/ “Planos de recorridos”.

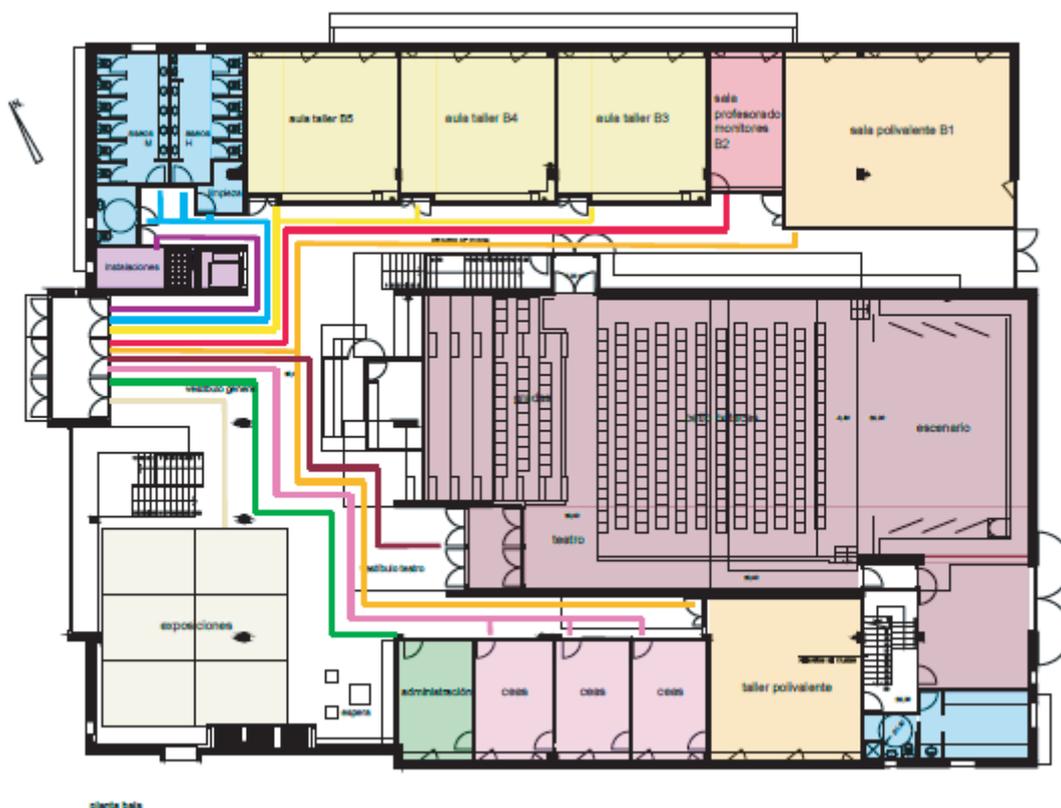
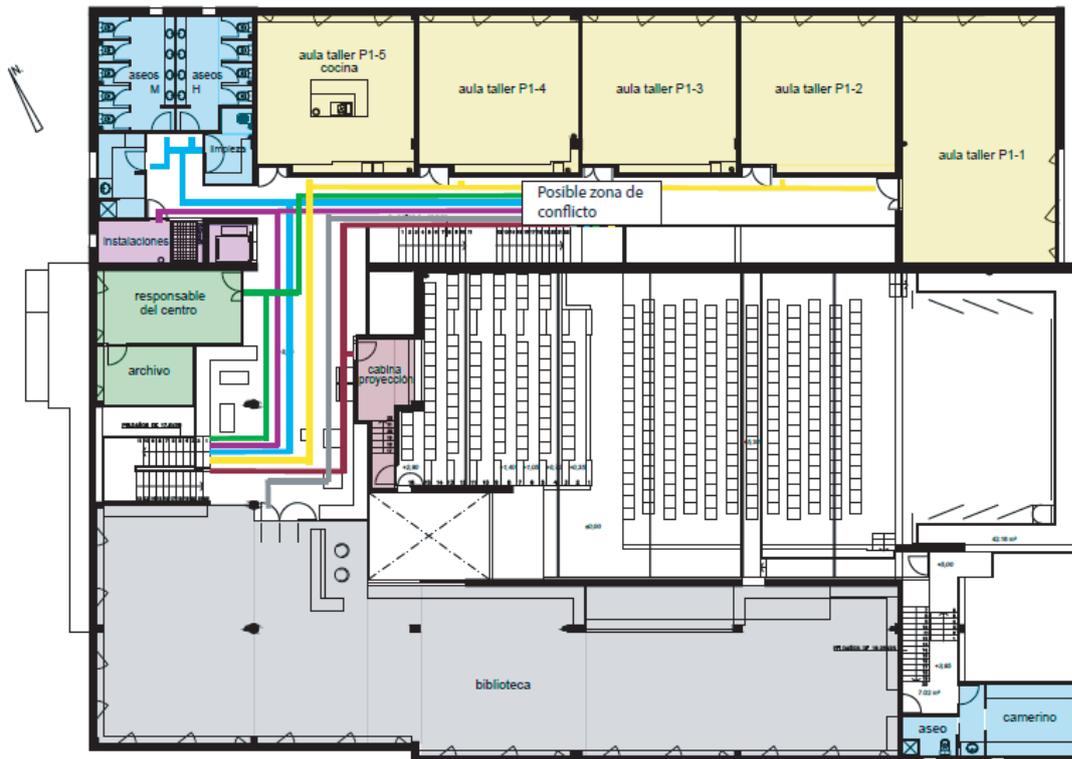


Imagen 15: Planta con colores de la planta baja



planta primera

Imagen 16: Planta con colores de la planta primera

Gracias a estos esquemas se dejan ver unas zonas de conflicto, zonas en las que la aglomeración de gente puede ser elevada en ciertas circunstancias, por lo que se considerarán estas zonas a la hora de diseñar el producto y que no den lugar a confusiones en el caso de que se produzca un peligro como podría ser un incendio.

La primera zona de conflicto se presenta en las escaleras situadas frente a la entrada principal, al tratarse de un espacio desde el que se tiene acceso tanto a las salas de taller y aseos de la planta baja como de una zona de paso para acceder a la planta primera. En ciertos momentos, esta zona puede suponer una gran aglomeración de gente y por tanto una zona de conflicto.

Otra zona de conflicto en este piso se encuentra en el hall de acceso de los aseos públicos, cuarto de limpieza y cuarto de las instalaciones al tratarse de un acceso de tamaño más bien reducido y en el cual se tiene acceso a varias salas, a pesar de que es una zona en la que la afluencia de gente será momentánea.

El vestíbulo del teatro puede suponer una zona de conflicto principal a ciertas horas del día, pues la acumulación de gente en esta zona puede verse incrementada a la espera de alguna actuación u obra de teatro y se trata de una zona que puede afectar al paso a las salas de administración, CEAS y taller polivalente de la planta baja.

En los pasillos de las salas de taller y oficinas de CEAS y administración suponen únicamente una zona de paso en la que por regla general no se empleará para permanecer grandes espacios de tiempo en ellas. A pesar de esto y que se trata de un espacio no muy reducido para tratarse de pasillos, se tendrá en cuenta que los elementos señaléticos no entorpezcan el paso por estas zonas.

A pesar de que el vestíbulo general se trata de una zona de paso obligatoria para los usuarios del centro, este no supone una zona de conflicto al disponer de gran espacio para la salida de la gente.

En la planta primera, las zonas de conflicto más complicadas se encontrarán en los accesos a las escaleras pues serán las únicas vías de acceso a este nivel, con la gran afluencia de gente que esto puede conllevar en caso de emergencia.

En cuanto al hall de acceso de los aseos públicos, cuarto de limpieza y cuarto de las instalaciones de esta planta, se plantea el mismo conflicto que en la planta baja.

En ambos casos podemos encontrar los camerinos y los aseos para los actores que aunque no todo el mundo tiene acceso a ellos, se tendrán en cuenta en el estudio de las zonas de conflicto. A pesar de que los accesos a estos lugares son reducidos en comparación con otras zonas del edificio, al tratarse de lugares a los que no accede todo el mundo, no suponen una zona muy conflictiva.

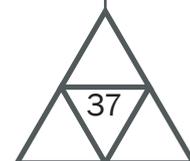
#### **2.2.4.4\_ Climatología**

En relación al clima de la ciudad de Valladolid, éste se trata de un clima mediterráneo frío de interior.

Las precipitaciones en esta ciudad están repartidas de forma irregular a lo largo de los meses, aunque destaca sobre todo en los meses correspondientes a las estaciones de Otoño y Primavera, siendo su precipitación anual en torno a los 435 mm.

También se han estudiado los datos de la humedad relativa de la ciudad, pudiendo llegar ésta al 85 % durante el invierno.

A pesar de que el sótano será uno de los lugares más húmedos del edificio, éste no será señalizado pues el público objetivo no tendrá acceso al mismo.



Aunque estos datos no afectarán en gran medida al producto, debido a que este se encontrará situado en el interior del edificio, si se tendrá en cuenta a la hora de elegir, en el diseño, los materiales adecuados con el fin de evitar posibles deterioros del mismo.

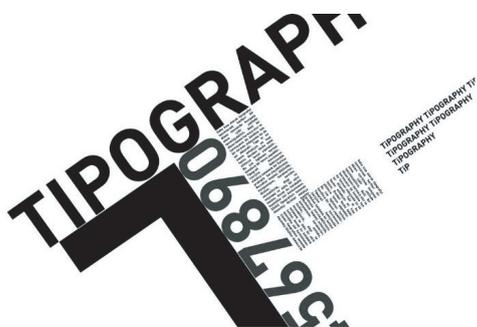
Por otro lado, se trata de una ciudad con nieblas y heladas frecuentes, sobre todo en las épocas de Invierno, lo cual podría ser un factor a tener en cuenta a la hora de proyectar el sistema de Wayfinding, debido a la escasa luz que entraría por las ventanas en estos casos.

## 2.3\_ Estudio de mercado

### 2.3.1\_ Elementos compositivos

En este apartado se diferenciarán cuales son los elementos fundamentales que componen el diseño de la señalética.

Dentro de estos podemos observar cuatro elementos principales que pueden ser empleados en la señalización de lugares de uso público.

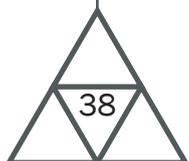


Tipografía:

Dentro del mundo de la señalética, el objetivo principal para obtener una buena legibilidad es el uso de la tipografía correcta. Esto va a depender de factores como la iluminación, el espacio donde se encuentre y las condiciones del mismo como por ejemplo la iluminación o la distancia a la que la persona va a observar las señales.

Imagen 17: Tipografía

Esto va a influir en la tipografía, tanto en el espaciado entre letras, el tamaño y el grosor de estas. Por tanto, conviene elegir letras tipo Arial con un tamaño mínimo de 14 cm para distancias superior a 5 cm.



### Pictogramas:

Los pictogramas son otro de los elementos que componen el sistema señalético. Dentro de estos se deberá de tener en cuenta que los mejores pictogramas serán aquellos que proporcionen un significado único al producto, de manera estética, visible y reconocible a cierta distancia.

El diseño de estos debe de ser sencillo y con un tamaño adecuado, aproximadamente de 140 mm, puede incluso llegarse a eliminar la tipografía del producto. Esto incluye que los pictogramas permitan ser entendidos por la mayor cantidad de personas posibles, con independencia de su cultura o idioma.



Imagen 18: Pictogramas

Las fórmulas empleadas para su diseño deben de ser muy resumidas sobre todo en lugares de paso.

### Flechas:

Estas son muy utilizadas en el sector de la señalética para mostrar la dirección a seguir para alcanzar el lugar deseado.

uelen ser colocadas en los laterales de las señales y en caso de que un panel informativo contenga varias de ellas se colocarán en el mismo lado.



Imagen 19: Flechas

### Código cromático:

Hace referencia al número de colores que va a ser empleado en la señalización. El uso de este elemento va a ser importante pues permitirá identificar zonas, recorridos o servicios.

Se deben de tener en cuenta los factores psicológicos que conlleva el uso del color como puede ser el hecho de la recordabilidad en el receptor del mensaje. También se tendrá en cuenta la correcta visibilidad de los colores y la captación de la atención de los usuarios.



Imagen 20: Código cromático

A pesar de que estos son los elementos que componen cualquier sistema señalético, no tienen que emplearse todos a la vez e incluso se tendrán en cuenta otros factores como la forma del producto y su colocación en el espacio.

## 2.3.2\_ Características, materiales, grafismos

### 2.3.2.1\_ Estudio de elementos gráficos

Dentro del ámbito de la señalética existen una serie de elementos como los signos, símbolos...etc, cuyo objetivo primordial es transmitir a los usuarios la información de manera rápida y concreta siendo estos el objetivo número uno a la hora de definir su diseño.

En la mayoría de los sistemas señaléticos se emplean estos elementos con la finalidad de que los usuarios reconozcan fácilmente el mensaje a transmitir mediante caracteres o códigos que pueden ser conocidos con anterioridad por el usuario o en su defecto que sean fácilmente reconocibles o entendibles en caso de no conocerlos previamente.

Para su representación se emplea el lenguaje no verbal plasmando la idea mediante elementos visuales.

Dentro de estos elementos gráficos se pueden distinguir varios tipos que se describen a continuación.



- Signo, semiótica:

La semiótica se trata de la ciencia que se encarga del estudio de las diferentes clases de signos así como de las reglas que rigen su realización.

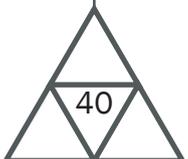
El signo es un elemento fundamental en la comunicación visual y constituye el elemento mínimo de expresión.

Este elemento tiene el objetivo de atraer la atención del usuario y está creado a base de una serie de líneas.

Imagen 21: Símbolos y signos

Dentro del signo se puede hacer una clasificación y para ello se empleará la clasificación que realizó Charles Peirce (filósofo, lógico y científico estadounidense).

- Con relación al referente: Icono  
Índice  
Símbolo
- Con relación a su función: señal



- Icono:

Es un tipo de signo que tiene como característica principal la similitud de su forma con la forma de aquello que pretende representar, por lo que comparte características con él.

A pesar de la gran similitud con el objeto, es una representación esquemática del mismo, por lo que resulta algo mucho más simplificado que el hecho de emplear el objeto original como elemento de comunicación.



Imagen 22: Icono Torre Eiffel

-Índice:

Estos signos presentan una relación física con aquellos elementos a los que se refieren y pueden basarse en relaciones de causa-efecto, en la proximidad a objetos o signos producidos por seres vivos o elementos de la naturaleza. Pueden servir para señalar un objeto o la dirección en la que éste se encuentra.



Imagen 23: Ejemplo de índice

-Símbolo:

Se trata de signos que no sólo transmite un significado, sino que también transmite valores y sentimientos por medio de la representación de elementos intangibles.

Estos signos están basados únicamente en conformidades y aceptaciones, por lo que dichos signos no tienen porque parecerse a aquello que quieren transmitir, como sucede con los símbolos alfabéticos o matemáticos por ejemplo.



Imagen 24: Símbolo de la paz

-Señal:

Este signo tiene como objetivo originar la realización de una acción o cambiar la realización de la misma.

El mensaje transmitido al usuario actúa de manera inmediata y directa sobre el mismo.

Ejemplo de ello son las señales de tráfico.



Imagen 25: Señal vial de Stop



Imagen 26: Flechas

- Flechas:

Las flechas son otros elementos gráfico muy utilizados en la realización de un producto en el mundo de la señalética ya que con ellas se identifica rápidamente el lugar de destino.

- Pictogramas:

Este tipo grafismos son representaciones sintéticas y concisas de elementos o conceptos reales que transmiten mensajes de manera gráfica y sencilla.



Imagen 27: Ejemplos de pictogramas

Estos elementos deben de ser lo más sintéticos posibles con el objetivo principal de transmitir el mensaje de manera clara yendo más allá de las diferencias lingüísticas debido a la variedad de usuarios que puede hacer uso de ellos.

Si un pictograma está bien diseñado, y por consiguiente es fácilmente entendible el mensaje que pretende transmitir, la parte tipográfica del producto señalético puede omitirse pues en ciertos casos el mensaje puede ser repetitivo.

La comunicación mediante pictogramas se ha empleado a lo largo de los años en distintos campos como por ejemplo en el ámbito urbano, vías de circulación, industria, comercio y transporte.

Existen varios tipos diferentes de pictogramas:

- Los naturalistas son fácilmente comprensibles y no es preciso aprenderlos previamente pues transmiten la información de manera inmediata.



Imagen 28: Pictogramas naturalistas

- Los que conllevan a una cierta ambigüedad y necesitan de cierto esfuerzo para comprender su significado.



Imagen 29: Pictogramas del cuadro de luces de un vehículo

- Los que necesitan de un aprendizaje previo para entender su significado y son de carácter abstracto.

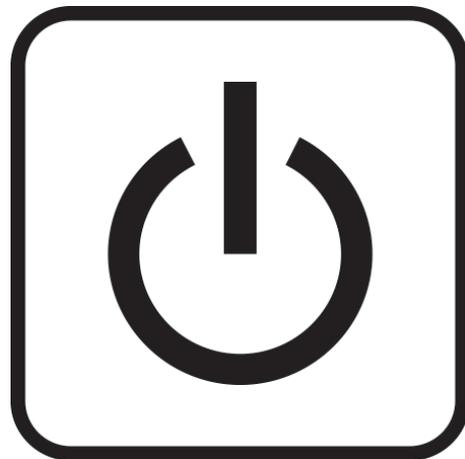


Imagen 30: Pictograma encendido

### 2.3.2.2\_ Estudio de la tipografía y el color

#### TIPOGRAFIA:

Junto a los elementos gráficos, la tipografía supone un elemento verbo-visual importante en el sector de la señalética con el objetivo de transmitir el mensaje de la forma más rápida y correcta.

Por ello es fundamental realizar un estudio sobre la tipografía en el Wayfinding pues su uso correcto o incorrecto va a ser determinante a la hora de que el usuario comprenda correctamente o no el mensaje.

Como primera pauta a seguir a la hora de elegir una tipografía para una señal, se debe de escoger una tipografía clara, comprensible y visible a cierta distancia.

Junto a estas pautas, tanto la legibilidad como el tamaño van a ser aspectos fundamentales a la hora de tomar una decisión sobre la tipografía.

A pesar de que la tipografía parece tener únicamente un carácter verbal, cada letra en sí es un elemento gráfico que puede aportar gran belleza a un diseño o arruinarlo por completo, por ello, una elección correcta de la tipografía es un punto a favor en el diseño final.

Para realizar un uso correcto de la tipografía es necesario conocer las características de la letra y las partes de la misma.

En cuanto a las características, podemos distinguir entre fuentes Serif o fuentes Sans Serif.

- Serif:

También conocidas como letras con serifa, son aquellas cuyos extremos están rematados de forma característica, con elementos decorativos o adornos y que reciben el nombre de serif.



Imagen 31: Tipografía con serifa



- Sans Serif:

Son fuentes cuyos extremos carecen de decoración alguna, sus vértices son rectos y los trazos parejos.



## Sans serif

Imagen 32: Tipografía sin serifa

En cuanto a las partes de la letra tenemos las siguientes:



Imagen 33: Parte de las letras

- Altura de mayúsculas: altura de la letra desde la línea base hasta la altura máxima del carácter en mayúscula.

- Altura de X: altura de la letra desde la línea base hasta la altura máxima del carácter en minúscula.

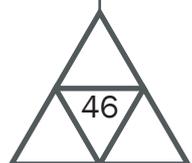
- Asta montante: línea principal tanto vertical como oblicua de una letra.

- Ápice: Punto de encuentro de dos líneas por el exterior de una letra.

- Asta transversal, barra o cruz: Trazo horizontal en algunas letras.

- Asta ascendente: línea horizontal de las letras.

- Asta ascendente: línea horizontal de las letras.
- Cartela: trazo curvo de unión entre el asta y el remate final de la letra.
- Brazo: parte independiente del asta de una letra y que se separa de manera horizontal o de forma inclinada quedando uno de sus laterales libres.
- Remate: elementos que componen las letras junto con el asta.
- Ligadura o cuello: conexión entre el anillo y el ojal.
- Ojal o bucle: parte cerrada que queda por debajo de la línea base. En caso de ser abierta se denomina cola
- Hombro o anillo: trazo curvo y cerrado que encierra un vacío en la parte baja de algunas letras por encima de la línea base.
- Oreja: pequeño trazo que se añade al final del anillo o asta de algunas letras.
- Lágrima: similar a la oreja.
- Asta ondula o espina: Rasgo principal de la S.
- Cola: Asta inclinada que tienen algunas letras que queda por debajo de la línea base.
- Agujón: partes finales de las letras S y C.
- Blanco interno: es el espacio que queda en blanco en el interior de un ojal o anillo.
- Cola curva: Trazo curvo de algunas letras que puede estar sobre la línea base o por debajo de esta.
- Cuerpo: es la altura del rectángulo sobre el que se encuentra ajustada la letra.
- Línea base: línea sobre la que descansa la altura x y que sirve de referencia para el resto de medidas y partes.



La inclinación de las letras también es importante pues una inclinación pues inclinaciones muy pequeñas de la letra apenas son perceptibles por el ojo humano e inclinaciones muy grandes deforman la letra y la desequilibran.

A la hora de elegir una tipografía se deben de tener en cuenta al lector (edad, estatura, cultura), el lugar (iluminación, forma, clima) y el propio texto (redacción, color, texto).

Según Dimas García Moreno, diseñador gráfico, en su capítulo sobre el Diseño de Sistema de Orientación Espacial, en el manual de Accesibilidad Universal y Diseño para todos, las características a tener en cuenta a la hora de elegir una tipografía correcta son las que se enuncian a continuación.

- Emplear preferentemente textos en minúsculas y caracteres de palo seco.
- Prescindir del uso de tipografías muy decorativas, con efectos digitales o incluso con texturas.
  
- En la señalética es especialmente importante el uso de textos breves, o incluso de una sola palabra
  
- Es mejor el uso de espesores medios que de tipografías en negrita o muy finas.
  
- Respecto al tipo de tipografía, debido a la gran diversidad existente hoy en día, Dimas recomienda el uso de la Parisine, Frutiger, Roodggek, Dsignes y Tem.
  
- También es importante el tamaño óptico de la letra. Dimas comenta que es importante la altura de la letra proporcione el tamaño óptico máximo.

#### COLOR:

El color constituye otro elemento de gran importancia pues gracias a él se puede conseguir transmitir el mensaje de manera mucho más clara además de aportar mayor concordancia con el entorno reforzando la imagen gráfica del producto y contribuyendo a una mejor legibilidad tanto del texto como del producto en sí.

La percepción de los colores por parte de los usuarios puede ser muy variada pues en muchas ocasiones va a depender de las sensaciones que ese color transmita al usuario.



Dentro de los colores podemos distinguir:

- Colores calidos (amarillo, rojo, naranja): proporcionan calidez al entorno, alegría, estimulan, animan y producen la sensación de acercarse al observador además de aportar mayor volumen visual al objeto.

- Colores fríos (azul, verde y violeta): que provocan sensación de frío, tranquilidad y silencio, disminuyendo visualmente el tamaño del objeto y produciendo la sensación de alejarse del observador.

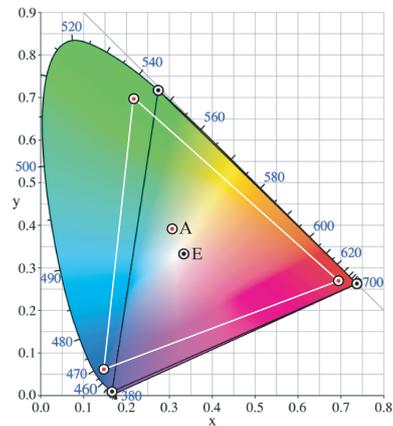


Imagen 34: Gráfica de percepción del color

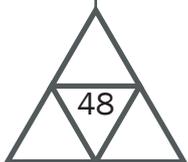
En el caso de que el volumen de una de las piezas sea superior a otro, el efecto del color de dicha pieza acentuará las sensaciones que produzca este color frente al otro.

Como se ha comentado anteriormente, cada color transmite unas sensaciones. Por ejemplo, el color negro en algunas culturas es considerado como color de luto aunque también puede ser considerado como un color que representa la elegancia y distinción.

También es importante tener en cuenta la visibilidad de los colores. En esto influye tanto la luminosidad como el contraste.

Debido a que el ojo humano percibe la luz con diferentes intensidades, hace que los colores también sean percibidos de formas diferentes. Los colores entre sí también pueden afectar a la luminosidad del otro. Los colores más alegres son los más luminosos.

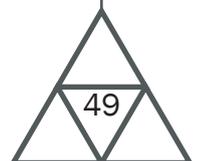
El contraste simultáneo entre los colores es importante, pues cuando aparece la fatiga visual hace que el color percibido anteriormente pase a percibirse como uno de sus complementarios. Por otro lado, existe el contraste complementario que se trata del contraste que se produce al color junto con su complementario. Este contraste es importante tenerlo en cuenta, pues al juntarse dos colores complementarios producen una vibración de los colores que puede afectar al correcto diseño de los elementos señaléticos.



Todo esto tiene que equilibrarse y para ello se emplea la ley de áreas y fondos. Esto consiste en que cuanto más grande es una superficie menos intenso debe de ser el color empleado. Un claro ejemplo de esto es por ejemplo, una superficie grande coloreada de color negro, que no es un color muy intenso, puede ser equilibrado con una pequeña superficie de color blanco, que se trata de un color muy intenso y luminoso. Con lo comentado se pretende mostrar que en el diseño de la señalética es primordial utilizar un color predominante de manera que neutralice el uso de otros colores para que la composición quede proporcionada.

La siguiente tabla presenta una serie de combinaciones de colores y como puede disminuir la visibilidad de los mismos si se emplean en combinación con otros.

1. Negro sobre Blanco
2. Negro sobre Amarillo
3. Rojo sobre Blanco
4. Verde sobre Blanco
5. Blanco sobre Negro
6. Amarillo sobre Negro
7. Blanco sobre Azul
8. Blanco sobre Verde
9. Rojo sobre Amarillo
10. Azul sobre Blanco
11. Blanco sobre Negro
12. Verde sobre Rojo



### 2.3.2.3\_ El usuario y la señalética. Relaciones ergonómicas

Debido a que el usuario es el principal destinatario de los sistemas señaléticos, se deberá de tener en cuenta la ergonomía del mismo, cubriendo de esta manera las necesidades de los usuarios.

La ergonomía según Wisner se define como “el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados con la máxima eficiencia, seguridad y confort”.

Gracias a dicha definición se puede deducir que la ergonomía trata de relacionar las variables del diseño y el bienestar de las personas tratando de acomodar el producto al consumidor.

Pero al igual que la ergonomía pretende adecuar el producto al consumidor, también lo debe hacer con el espacio y las relaciones de los usuarios con el mismo, pues también es una parte importante de la señalética.

Con esto se quiere decir que no sólo es importante la correcta elección de una tipografía adecuada o los colores apropiados que además armonicen el lugar, sino que además es fundamental llevar a cabo una correcta localización de las señales. Esto se consigue localizando las señales de manera acertada en el ángulo de visión de los consumidores, no superando en ningún momento el 10% de desviación de este ángulo.

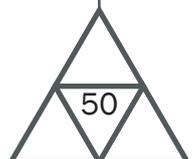
Igualmente es importante la altura a la que se encuentren situadas las señales.

El nivel medio de altura medida desde el suelo de una persona con una estatura media es de 1,60m de altura mientras que el nivel visual de una persona en silla de ruedas se reduce al 1,30m.

Es fundamental tener en cuenta a estas personas minusválidas a la hora de diseñar las señales, mostrándoles sobre todo las prestaciones destinadas para ellos. Ciertos proyectos de señalética pueden necesitar del uso del lenguaje Braille por la naturaleza del mismo.

Dentro de la relación que se establece entre el usuario y la señalética se debe de tener en cuenta que una aglutinación de señales puede provocar más confusión que ayuda al usuario y por lo tanto es totalmente desaconsejable que el espacio esté saturado de información.

Las propias características tanto físicas como psicológicas de los seres humanos influyen de manera significativa en el diseño de la señalética de un entorno. Entre ellas se pueden señalar una serie de características.



La agudeza visual es una de ellas, es distinta para cada individuo y se define como la medida que califica a la visión por el detalle más pequeño que es capaz de percibir el ojo.

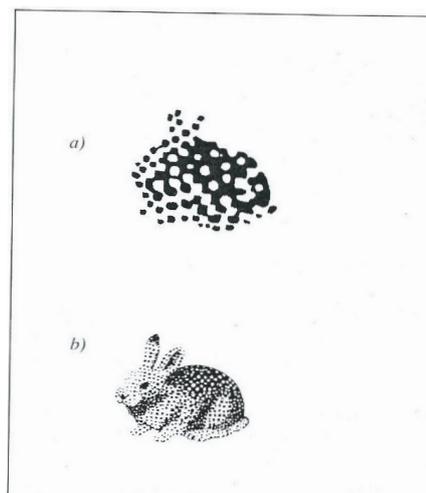


Imagen 36: Ejemplo agudeza visual

Por otro lado está el ángulo visual que es el ángulo que se forma con su vértice en el ojo hasta el contorno del objeto observado, y su valor depende del tamaño del objeto y de la distancia que lo separa del ojo.

Gracias a diversos estudios se ha podido estimar que el ángulo medio de visión para la señalización cubre unos  $60^\circ$  y que todo aquello que quede fuera de este ángulo es percibido con menos detalle que las que se encuentran dentro.

A pesar de que el movimiento de la cabeza supone un esfuerzo extra a los que muchos consumidores se presentan reacios a realizar, permite aumentar el ángulo de visión.

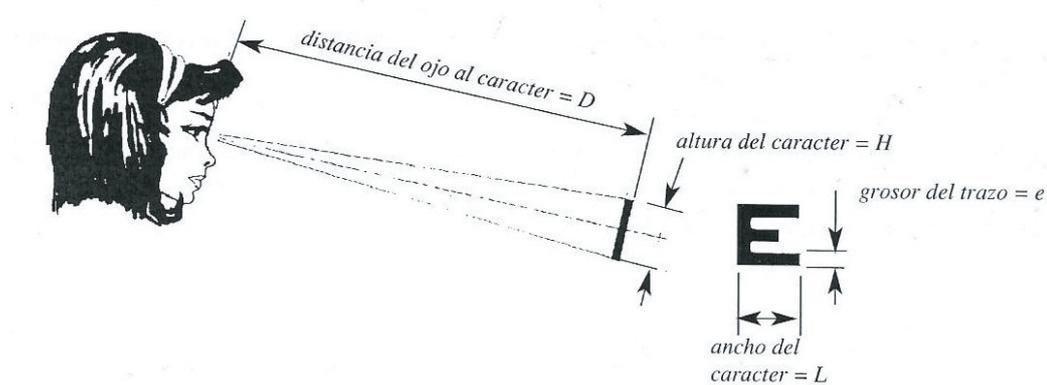


Imagen 37: Ángulo visual

El rango de lectura rondará aproximadamente en las 250 palabras por minuto aunque este factor va a depender de elementos como la edad o la capacidad intelectual de la persona que lo observa.

Los espacios entre las letras o incluso el empleo de letras con volumen pueden afectar a la percepción que de ellas tenga el usuario, incluyéndose también los materiales y el proceso de fabricación pues pueden crearse sombras o zonas luminosas que distorsionan la visión del contorno de los elementos gráficos y tipografías.

El color también influye en la percepción que tiene el usuario de la señalética. Estos son capaces de recordar mejor los colores rojo, amarillo, naranja, verde, azul y café frente a otros colores, excluyéndose el blanco y el negro.

Además, tal y como se comentó en apartados anteriores el color puede evocar diferentes estados de ánimo en el observador, incluso asociar ciertos colores a acciones o mensajes concretos como el rojo al peligro o emergencia.

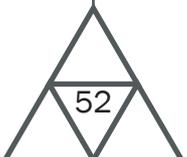
La luz ambiental es un elemento que puede producir variaciones en el diseño y debe de ser considerada en la realización del mismo.

Por ejemplo, según decrece el nivel de iluminación el contraste entre los colores se verá incrementado. A pesar de esto, con un nivel de iluminación más elevado, la agudeza visual del usuario se verá aumentada, aunque un exceso de iluminación también puede ser perjudicial pues se pueden crear halos de luz alrededor de los elementos tanto gráficos como tipográficos.

Es importantísimo tener en cuenta la legibilidad en el diseño de un buen sistema señalético. Se puede definir la legalidad en el sector de la señalética como el contraste que se produce entre los elementos gráficos y tipográficos y el resto de elementos que los rodean.

A pesar de que diversos estudios indican que una persona con una visión de 20/20 durante el día es capaz de leer tipografías de 2,5cm a una distancia de 15m, se deberán de adaptar a la mayor cantidad de público posible, pues como se comentó con anterioridad no todo el mundo posee la misma agudeza visual.

A continuación se ofrecen una serie de consideraciones a tener en cuenta en cuanto a la distancia y el tamaño de las señales para una correcta visualización de las mismas.



#### Visión a corta distancia:

En este caso los letreros utilizados suelen ser de un tamaño bastante pequeño y las distancias a las que conviene que sean observados deben de ser inferiores a los 10 metros de longitud. En cuanto a su referencia en relación a la altura a la que debe de ser colocado, esta se encontrará en un margen de entre 1,5 y 2,5 metros.

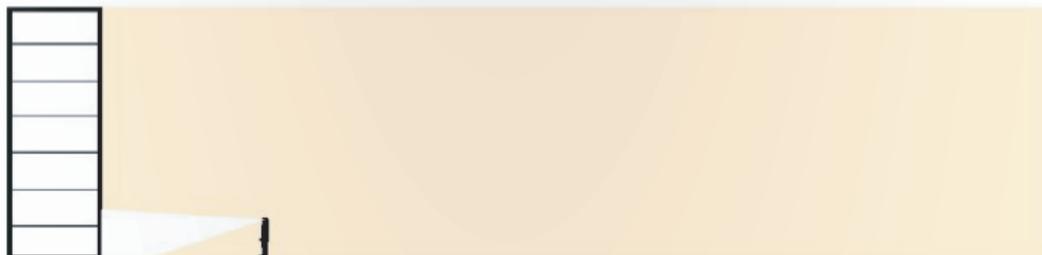


Imagen 38: Ejemplo visión corta distancia

#### Visión a media distancia:

El tamaño de los letreros empleados en esta sección deberán de ser igual o superior a 1 x 1 metros y la distancia a la que deben de ser observados se encuentra entre los 10 y los 15 metros.



Imagen 39: Ejemplo visión media distancia

#### Visión a larga distancia:

Los letreros empleados en este caso presentan un gran tamaño y se encontrarán situados a una altura superior a la de un primer piso de cualquier edificio. En relación a la distancia a la que se observa debe de superar los 15 metros.



Imagen 40: Ejemplo visión larga distancia

### 2.3.2.4\_ Estudio de los materiales empleados

Cuando se está proyectando un producto y en concreto en un sistema señalético se deberá tener en cuenta las características de los materiales que pueden emplearse para su reproducción ya que va a influir en el coste y la calidad final del producto.

A continuación se realizará un estudio de los materiales que suelen emplearse en la realización de elementos de Wayfinding, de sus ventajas y desventajas así como de otras características.

Madera:

Es uno de los materiales que se ha venido empleando desde la antigüedad.

Dentro de las maderas podemos distinguir dos tipos:

- Madera blanda: son maderas que se obtienen de árboles de hoja perenne, son fáciles de trabajar y su resistencia es bastante reducida aunque son más económicas que las maderas dura.

- Madera dura: son más caras que las maderas blandas. Se obtienen de árboles de hoja caduca son más difíciles de trabajar y se emplean para elementos con grandes desgastes.

La madera es capaz de resistir cargas diferentes según la dirección pero soporta mayor carga en la dirección longitudinal del grano, ofreciendo menor resistencia en dirección perpendicular al grano.

En general es fácil de trabajar y permite ensamblar diferentes piezas con cierta facilidad frente a otros materiales. También se pueden realizar diferentes acabados como el barnizado, el lacado, teñido o incluso casar con otros materiales.



Imagen 41: Señalética en madera

Presenta el inconveniente de que necesita ser protegida frente a la humedad y los insectos.

## Metales:

Los metales han tenido mucha importancia tanto en la industria como en otros sectores debido a la gran variedad existente tanto de formas como de tamaños.

En general, estos materiales soportan grandes cargas y tienen una elevada resistencia, lo cual ha propiciado que sea uno de los materiales más empleados en la señalética aunque los más empleados en este sector sean el aluminio y el acero.



Imagen 42: Señalética en meta

Además, el brillo que presenta tras el pulido u otros tratamientos hace que sea una elección bastante atractiva en muchos casos.

Presentan la desventaja de que son más difíciles de trabajar que la madera, ensamblar diferentes piezas es más complicado que con la madera y que en ciertos casos necesitan de tratamientos para evitar su oxidación o pérdida del brillo.

## Plástico:

Desde que aparecieron los plásticos han sido muy empleados en el campo de la señalética debido a su idoneidad para modelarse mediante procesos térmicos que emplean pequeñas presiones y bajas temperaturas.



Imagen 43: Señalética en plástico

Dentro de la señalética los plásticos más empleados son:

- Acrílicos: presentan la ventaja de que pueden ser tanto translúcidos como opacos o transparentes. Además pueden colorearse de los colores deseados.

Como desventajas, los plásticos acrílicos presentan poca dureza y reducida resistencia al impacto aunque esto puede ser solventado con un tenaz recubrimiento.

- Policarbonato: Aunque su uso en señalética suele ser para interiores, su uso en exteriores posee una duración en torno a los 5 años. Además de poseer las ventajas de los plásticos acrílicos posee una buena resistencia al fuego, siendo difícilmente inflamable, lo cual supone un punto a favor en caso de incendios.

- Poliestireno: Presenta la ventaja de que es un material bastante barato y que se puede modelar mediante baja presión o por vacío. Además existe una gran variedad de este plástico dependiendo de su resistencia al impacto y su durabilidad.

Presenta la desventaja de que no es biodegradable por lo cual es perjudicial para el medioambiente.

También pueden emplearse otros materiales plásticos como el polietileno, el polipropileno o el metacrilato.

Vidrio:

A pesar de que es un material que empleado en la señalética tiene una buena imagen estética, sobre todo cuando se emplean elementos luminosos junto con él, no es uno de los mejores materiales pues se rompe con mayor facilidad que los anteriores.

Además es más difícil de trabajar que los anteriores y su forma va a depender del tratamiento térmico que se le haya dado.



Imagen 44: Señalética en vidrio

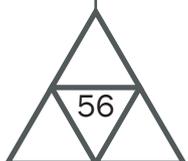
Cerámicas:

Dentro de estos materiales con barro cocido se puede distinguir tres tipos empleados en la señalética:

- Terracota: empleada para la fabricación de elementos en tres dimensiones, rellenando moldes con hormigón para formar la señal. Se distingue de la loza en que no lleva ningún esmalte transparente.



Imagen 45: Señalética en cerámica



- Loza: A diferencia de la terracota, la loza si que está esmaltada. El resto de las características que presenta son similares.

- Azulejos: se trata de una pieza cerámica de poco espesor cuyo acabado suele ser liso y suave, aunque puede presentar relieves. Hoy en día no suele ser muy empleado en la señalética, sobre todo en los edificios de uso público debido a que rompe fácilmente.

Dibond:

A pesar de que este material fue compuesto especialmente para la realización de expositores también se utiliza en señalética.

Este material lo conforman dos capas de aluminio de 0,3mm de espesor un núcleo de de polietileno y unas láminas protectoras en los laterales.



Imagen 46: Señalética en Dibond

El acabado puede ser blanco o de color en mate o brillante y puede tener incluso texturas. Posee las ventajas de ser resistente a las condiciones meteorológicas, conformarse en tres dimensiones, la dilatación térmica es muy reducida en comparación con los plásticos y es rígido a la flexión. El procesamiento es sencillo y su peso es reducido además de que se puede transportar plano y montarse en el lugar.

### 2.3.2.5\_ Estudio de los sistemas de fijación

Este apartado tratará de identificar las diferentes formas por las cuales se puede sujetar la señal en diferentes tipos de soporte.

Dentro de los sistemas de sujeción se deberá de tener en cuenta si las señales deberán de permanecer fijas de manera permanente o si por el contrario se puede unir de forma temporal y mover en caso de necesitarlo.

También se deben de tener en cuenta otras características de la señal como pueden ser el material del que esté construida o la forma de la misma además de la resistencia, las características del entorno y el ángulo de visión.

Dentro de los sistemas de sujeción de una señal podemos distinguir varios grupos.

- Adosada

Este tipo de señal está unida directamente al muro, estando la mayor parte de la misma apoyada sobre él, y se une a la superficie mediante tornillos, cemento, silicón, adhesivos o incluso por soldadura.



Imagen 47: Señalética adosada

- De bandera

Esta señal se encuentra situada de forma perpendicular a la pared donde se sitúa por medio de uno de sus lados que se unirá a la pared por medio de elementos auxiliares como pueden ser perfiles, perfiles con ranuras o incluso ángulo.



Imagen 48: Señalética de bandera

- De banda

Este caso es muy similar al de bandera pero con la diferencia de que son los dos laterales de la señal los que se sujetan de manera perpendicular a dos postes o columnas y permanece siempre fija.



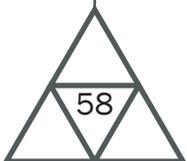
Imagen 49: Señalética de banda

- Colgante

Esta señal es similar a la de banda con la peculiaridad de que la señal está unida de manera perpendicular al techo mediante cables o perfiles que se fijan directamente al techo.



Imagen 50: Señalética colgante



### - Autosoportante

Este tipo es aquel que sujeta la señal mediante un poste o dos de ellos, o se ancla directamente al suelo.



Imagen 51: Señalética autosoportante

### - Tijeras

Es un tipo de señal doble, que de manera general se emplea para señalar de manera temporal y cuyo sistema de apertura y cierre se asemeja al de unas tijeras, de ahí su nombre. Este tipo de señal sólo se emplea apoyándola sobre el suelo.



Imagen 52: Señalética de tijera

Existen una gran variedad de señales según su posición-ubicación como pueden ser la señales que se pintan directamente sobre muebles, puertas, suelos, techos así como señales adhesivas que se pegan sobre cristales, paredes o puertas o señales luminosas que se emplean iluminando cualquier señal de las mencionadas anteriormente o como una señal conseguida mediante la proyección de la luz sobre una pared.

### 2.3.2.6\_ Ejemplos generales

Antes de llevar a cabo la realización de propuestas, es imprescindible conocer los productos existentes en el mercado. De cada uno de ellos se pueden sacar una serie de características de los que poder concluir una serie de ventajas o desventajas, así como ideas acerca de que elementos pueden ser integrados en el presente proyecto.

Las imágenes 53 y 54 destacan por el empleo de la luz como elemento decorativo dentro del producto de señalética, aportando sensación de elegancia, lujo, exclusividad y calidez al diseño. Se puede apreciar que la luz no tiene la función de iluminar como lo podría hacer una lámpara convencional, sino que simplemente se trata de un elemento estético.



Imagen 53 y 54: Señalética con luz

En el caso de las imágenes 55 y 56 se puede apreciar como se emplean elementos geométricos y líneas que se cruzan para conformar el producto proporcionando una sensación robusta y estéticamente muy visual componiendo un producto bastante escultórico.



Imagen 55 y 56: Señalética con formas geométricas

Observando las imágenes 57 y 58 destaca como idea clave la posibilidad de cambiar el elemento indicador del sistema señalético de una manera más o menos sencilla, adaptándolo a las necesidades puntuales del entorno a señalar.

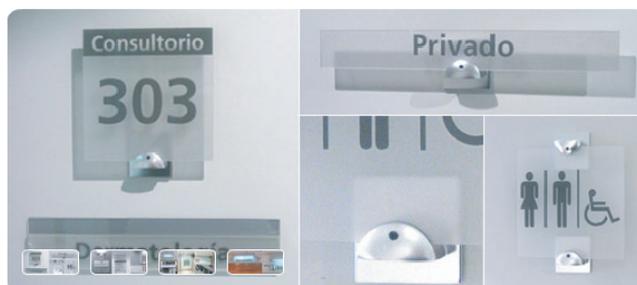


Imagen 57 y 58: Señalética intercambiable

En el caso de la imagen 59 la idea que se destaca es la sencillez y bajo coste que proporciona el indicar el lugar únicamente mediante señales realizadas con vinilo adhesivo y la continuidad que proporciona al lugar al continuar esta señalización mediante líneas de colores hasta los lugares a los que conducen.

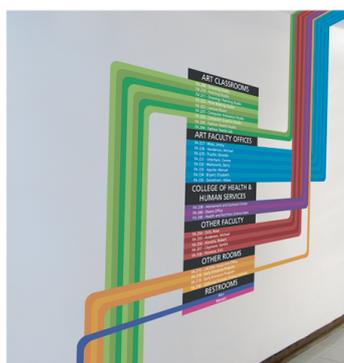


Imagen 59: Señalética económica

Deteniéndose a observar las imágenes 60 y 61 se puede apreciar como en ellas se emplea el uso del color para identificar diferentes conjuntos relacionados entre sí como pueden ser las salas de una misma planta (como ocurre en la imagen 8). Esto, además de facilitar la localización y diferenciación de los lugares por zonas y conjuntos, también proporciona un aspecto estético, dinámico y, dependiendo de los colores empleados, se puede jugar con las sensaciones que el entorno produzca al usuario.



Imagen 60 y 61: Señalética de colores

En las imágenes 62 y 63 se puede observar como el producto señalético se forma al unirse una serie de piezas geométricas entre sí. Esto proporciona una percepción del producto estética y visualmente atractiva. En el caso de la imagen 62 se observa como se identifican las plantas del edificio formando el número de la planta con los propios cubos informativos lo cual implica una información añadida al producto. En el caso de la imagen 63 la combinación y superposición de los elementos geométricos es simplemente compositiva.

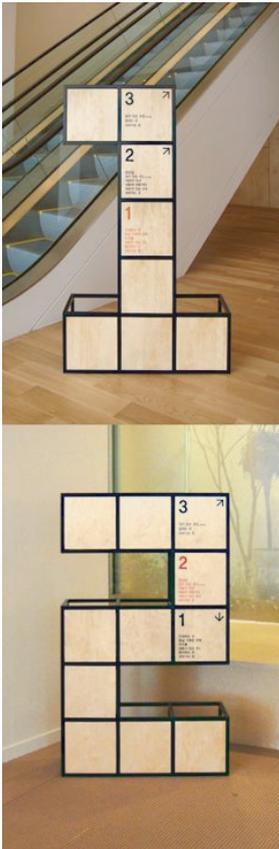


Imagen 62 y 63: Señalética mediante combinación de elementos



La imagen 64 vuelve a emplear la técnica de la combinación de elementos iguales que componen una pared constituida por cubos que contienen la información. En este caso, el producto resulta algo más robusto y resistente visualmente sin perder el sentido estético de los anteriores.



Imagen 64: Señalética combinación de elementos

En el caso de la imagen 65 se destaca el hecho de que un elemento de Wayfinding también puede tener otras funciones como por ejemplo de asiento. Esto muestra como se pueden obtener otro tipo de mejoras dentro de un sistema señalético, empleándose para otros usos además del propio como elemento de señalización.



Imagen 65: Señalética con varias funcionalidades

### 2.3.2.7\_ Wayfinding en centros cívicos

El siguiente apartado realiza un breve estudio de la señalética en algunos centros cívicos. En este caso se presentan tres ejemplos bastante diferentes entre sí.

El primero de ellos se trata del centro cívico de Wyndham, Obregon, México. En este sistema de señalética podemos observar varios tipos de sujeción; paneles autoportantes y láminas adhesivas. A las entradas del edificio se puede observar que se trata de sistemas autoportantes que aunque mantienen la prácticamente la misma forma difieren en los colores a pesar de que ambos contengan la misma información.



Imagen 66 y 67: Señalética autoportante

En la señalización interior se utilizan láminas adhesivas fijadas sobre las puertas o cristales de las salas a identificar.



Imagen 68: Señalética vinílica



También se emplea sistemas autoportantes en el interior, manteniendo la misma forma que se mencionaba anteriormente aunque en este caso se omite la base formada por dos placas por un simple plegado de la chapa que contiene la información.

Imagen 69: Señalética autoportante

En referencia a los colores y la tipografía, se observa como el fondo elegido en todos los casos es blanco o un color similar y que la tipografía empleada es una tipografía de palo seco en minúsculas y color azul o negro que destaca con el fondo. No se hace uso de ningún pictograma para identificar las actividades realizadas en el centro excepto el uso del logotipo del centro.

El segundo ejemplo que se observa es el del centro cívico Unión, en Whittlesea, Melbourne, Australia

En este caso, el sistema de sujeción empleado para las señales de la entrada consiste en un sistema autoportante colocado en el hall principal del centro. Este sistema mantiene la misma forma, aunque en tamaño ampliado, que tiene el resto de señales utilizadas.



Imagen 70: Señalética autoportante

También se hace uso de placas adosadas a la pared para recoger toda la información que mantienen la misma forma que el sistema autoportante.



Imagen 71: Señalética adosada

Para la señalización individual de la sala se emplean señales adosadas con la misma forma que las anteriores.



Imagen 72: Señalética adosada

La información se presenta de forma tipográfica en color blanco sobre un fondo gris oscuro en algunos casos en minúscula y en otros en mayúsculas. No hay presencia de elementos pictográficos salvo un escudo, logotipo del centro.

El uso de materiales como la franja de madera oscura y el color gris del fondo de las señales le aportan al producto un carácter más elegante y sobrio que el caso anterior.

El último ejemplo en analizar es el centro Ibaiondo Gizarte Etxea, Vitoria, España.

En cuanto al sistema de información conjunta, se trata de una placa adosada a la pared junto a las puertas de entrada que contiene toda la información de las salas.

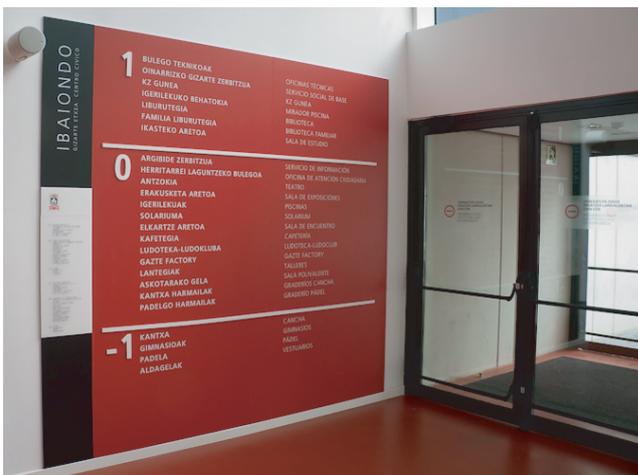


Imagen 73: Señalética adosada

En relación a la señalización individual presentan varias opciones. Por un lado podemos encontrar placas adosadas a la pared, siguiendo el mismo criterio que en la señalización de conjunto.

Y una segunda opción, mediante la fijación de una lámina adhesiva sobre las puertas o cristales del recinto.



Imagen 74: Señalética vinílica



Imagen 75: Señalética adosada

En estos casos también se emplea la tipografía sobre los cristales para seguir señalizando el lugar y mejorando la apariencia estética.

En cuanto a los colores empleados, en todos los casos emplea rojo como fondo de la señal, el color blanco como color para la tipografía y los pictogramas y el negro como un color secundario en algunas de las señales. Colores que permiten diferenciar las salas respecto a otros elementos.

En relación a la tipografía, en el ejemplo se hace uso de la tipografías de palo seco, tanto en negrita como con un espesor normal, para transmitir con mayor potencia un mensaje frente a otro. En los casos donde se emplean números en las señales, estos presentan volumen sobresaliente del plano de apoyo, a diferencia del resto de elementos indicativos



Imagen 76: Detalle del relieve de la señalética

En discrepancia con el resto de los ejemplos analizados, la tipografía empleada en este caso se inscribe en mayúsculas.

## 2.4\_ Propuestas. Diseño conceptual

### 2.4.1\_ Análisis funcional

#### 2.4.1.1\_Necesidades a conseguir

Este apartado pretende resumir cuales son las necesidades que el producto objeto de este proyecto pretende cubrir.

Deberá cubrir las necesidades informativas que identifican los servicios prestados en cada sala ubicando al individuo en el entorno en el que se encuentra.

Se deberá conseguir una interacción sencilla y natural del usuario con el espacio además de proporcionar la información de manera clara y concisa.

Tendrá que atraer la atención del usuario y suministrar la información a todo el público objetivo, independientemente del idioma, la educación y las discapacidades que pueda tener cada uno de ellos.

También se emplearán tipografías y colores apropiados proporcionando un entorno adecuado.

El producto deberá de facilitar el cambio de los elementos señaléticos entre sí en caso de que se cambien las actividades realizadas en la sala.

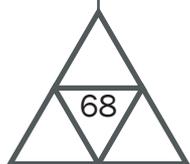
#### 2.4.1.2\_Especificaciones ergonómicas

Este apartado pretende recoger las especificaciones en relación a la ergonomía que se tendrán en cuenta a la hora de diseñar el sistema de Wayfinding.

Se tendrá en cuenta la luminosidad a la hora de diseñar los elementos del producto y como influir en la percepción que tenga el usuario del sistema.

Los elementos señaléticos se colocarán junto a las puertas de las salas que pretenden señalar para facilitar la localización de las mismas. Junto a esto se tendrán en cuenta la altura a la que serán colocadas las señales y el ángulo de visión de los observadores, lo cual es fundamental para la correcta visibilidad de las señales.

Los sistemas señaléticos diseñados deberán adecuarse a personas con minusvalías de tipo físico y psicológico, adaptándose a todos ellos por lo que serán sencillos, y se evitará la aglutinación de señales que provoquen una sensación de agobio y estrés en el usuario.



Las señales se colocarán de modo que no se necesite una postura forzada para poder observarlo cómodamente.

Los elementos tanto gráficos como tipográficos deberán estar adaptados de forma que las sensaciones que provoquen y la visibilidad de los sistemas sean adecuados, lo cual implica que los colores y el tamaño deberán de ser elegidos con cuidado.

Los sistemas señaléticos diseñados se realizarán de forma que el mensaje sea transmitido de manera rápida, clara y concisa sin que su uso conlleve a errores, pérdidas o estados de estrés al no identificar los lugares.

El producto diseñado no supondrá un obstáculo, manteniendo los suficientes espacios libres que permitan una buena circulación del usuario.

Se tendrán en cuenta las especificaciones de los elementos gráficos y de los sistemas de sujeción que se definen a continuación.

### 2.4.1.3\_ Especificaciones de los elementos gráficos

Este apartado pretende recoger las especificaciones que se tendrán en cuenta a la hora de diseñar los elementos gráficos del sistema de Wayfinding.

Pictogramas:

Uno de los principales elementos gráficos a tener en cuenta en la señalética son los pictogramas. Las especificaciones generales a tener en cuenta en el diseño de estos elementos será la siguiente:

El diseño del pictograma será sencillo y estará acorde al diseño del propio producto.

Cada placa informativa llevará un único pictograma y con el se señalará una única sala.

En la medida de lo posible, el color del pictograma será el mismo para todas las señales y en caso de no ser así, estará asociado al color que asocie las actividades que se realicen en esa sala.

El pictograma debe de resaltar por encima del color de fondo de la placa informativa y no mezclarse con el fondo ni producirse vibraciones que dificulten su visibilidad.

No se remarcarán bordes en torno al pictograma que dificulten su legibilidad.

Cuando se empleen pictogramas junto con textos, ambos deberán estar alineados por su parte inferior.

El pictograma deberá de ser colocado en la zona que el usuario observe con mayor rapidez.

El diseño del pictograma no debe de dar lugar a equivocaciones en el mensaje o actividad que pretende representar.

El pictograma empleado para señalar las salas no debe de confundirse con pictogramas empleados para salidas de emergencias u otros pictogramas relacionados con la seguridad en el edificio marcados por normativas de seguridad en lugares públicos y de cuyo diseño no forma parte este proyecto.

#### Color:

Como ya se ha comentado anteriormente, el color es un elemento fundamental en la señalética. El color es capaz de provocar diferentes estados de ánimo en los usuarios y resultar como un elemento de refuerzo en la señalización.

Se tendrán en cuenta a la hora de diseñar el producto las siguientes especificaciones en cuanto al color:

Las zonas o salas donde se realicen las mismas actividades estarán asociadas a los mismos colores.

En caso de ser necesarias la combinación de varios colores, se emplearan colores cuya mezcla no produzca vibraciones visuales al observador.

Se elegirán colores saturados frente a los colores más pálidos pues estos colores captan mejor la atención del usuario.

El color empleado en los pictogramas, tipografía o los propios de los materiales no deberán interferir negativamente entre sí, evitando que disminuya la legibilidad de los elementos gráficos del producto.

#### Tipografía:

Otro elemento gráfico a tener en cuenta en el diseño de la señalética de este proyecto es la tipografía. A continuación se darán una serie de especificaciones a considerar:

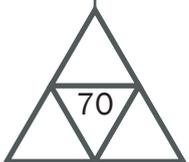
Se emplearán caracteres de palo seco o sin serifa.

No se hará uso de tipografías muy recargadas, con efectos digitales, texturas o decorativas con el fin de facilitar la legibilidad del texto.

Se usarán únicamente palabras que identifiquen inmediatamente la sala y la actividad que en ella se realice. En caso de ser necesario más que una simple palabra, se usarán textos breves.

Se emplearán preferentemente textos en minúsculas.

Se usará el tamaño de tipografía adecuado al tamaño de la señal, empleándose el tamaño máximo óptico.



- Se usarán como mucho dos líneas para incorporar texto en las señales.
- En caso de que se necesiten dos líneas de texto, la separación entre ellas será la adecuada para que no se mezclen los textos.
- El espesor de las letras deberán de ser un espesor medio frente a tipografías en negrita o excesivamente finas que dificulten la visibilidad y legibilidad del texto.
- El espaciado entre las letras será el adecuado para que se pueda leer correctamente el texto.

Flechas:

En caso de ser necesario el uso de flechas u otros elementos indicativos de una dirección dentro de la placa informativa se tendrán en cuenta las siguientes pautas:

Las flechas no deberán modificar lo citado en apartados anteriores.

Si se necesitan utilizar más de una flecha en algún panel informativo, deberán de colocarse en uno de los laterales de la señal, situados en la zona hacia la cual van a dirigir al observador.

El tamaño será el adecuado para que no entorpezca en el fácil entendimiento del mensaje principal que es el de identificar a que sala se está haciendo referencia.

El color empleado para las mismas será el mismo que el empleado en el texto y los pictogramas.

Las flechas empleadas sobre la base individual seguirán las siguientes pautas:

Serán del color que identifiquen las actividades que se realizan en la sala.

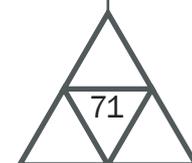
Estarán colocadas en la parte inferior de los laterales de la base individual.

La punta de la flecha apuntará hacia la sala.

#### **2.4.1.4\_ Especificaciones de los sistemas de sujeción**

Este apartado pretende recoger las especificaciones que se tendrán en cuenta a la hora de diseñar los elementos de sujeción del sistema de Wayfinding.

Las piezas que conformen el sistema señalético se unirán entre sí de la manera rápida y sencilla.



Las partes del sistema señalético que contengan la información de la sala podrán ser retiradas y sustituidas por otras de manera rápida en caso de que sea necesario señalar la sala de otra forma. Por lo tanto el sistema señalético será móvil e intercambiable.

Gracias a la encuesta realizada se realizará un sistema señalético de bandera o uno autosoportante debido a que estos son los preferidos por los usuarios de los centros cívicos.

El sistema señalético se unirá en caso de ser necesario a la pared mediante medios que eviten en la medida de lo posible la modificación, el daño o deterioro del propio edificio.

Se evitará el uso de elementos como tornillos, remaches u otro tipo de piezas similares que ralenticen y compliquen el desmontaje del producto.

Se diseñará el sistema señalético de forma que se usen encajes para unir unas piezas con otras.

## 2.4.2\_ Propuestas de diseño

A partir de las características del edificio y de las necesidades a conseguir, el camino desde que se decidió que elemento diseñar, hasta la forma final ha sido variada en cuanto a formas y soluciones.

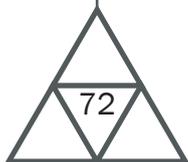
A continuación se van a describir un poco las ideas que han ido surgiendo.

Propuesta 1:

La propuesta 1 esta formada por un sistema de señalética autoportante formada por una base sobre la cual se encajarán unos tubos. Estos tubos servirán de guía para las diferentes placas que contendrán la información sobre las diferentes salas del centro. Estas placas estarán compuestas por una zona placa (placa) y otra zona con forma de cilindro hueco que será lo que se introduzca en los tubos de la base.

La señalética individual de cada sala seguirá el mismo método de encaje que el sistema de conjunto, pero en este caso será un sistema adosado. En este caso la base irá adherida a la pared, por medio de tornillos o adhesivos y contendrá un tubo para encajar la placa y una pequeña pestaña que evite que la placa rote sobre el tubo anterior.

Con esta propuesta se pretendía conseguir un fácil intercambio de las placas mediante tubos, con piezas fáciles de construir y con encajes sencillos.



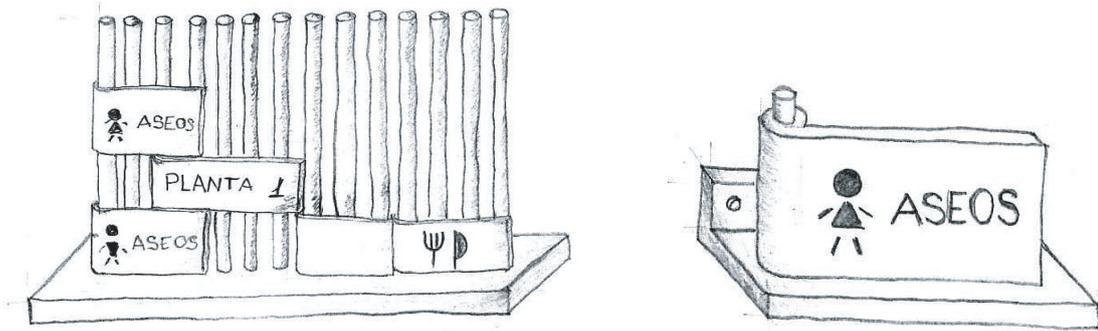


Imagen 77: Propuesta 1

Propuesta 2:

En la propuesta 2, el sistema de conjunto será autoportante formado por una base que sostendrá una placa sobre la cual se encajarán las diferentes placas de información de las salas. La placa general que contendrá el resto de las placas tendrá unos orificios cuya forma puede variar (cuadrados, triángulos, pentágonos) en los cuales se introducirá el saliente con la misma forma que tendrán las placas de información en su parte trasera.

Esta misma idea es la que se emplea en la señalización de cada sala, manteniendo una placa que se colocará sobre la pared y sobre la que se introducirán las placas de información.

Esta propuesta tiene dos variantes en cuanto a la fijación de las placas de información. Por un lado se podría optar por un encaje mediante ajuste que impida que las placas se salgan o descuelguen y otra segunda opción sería incorporar una pieza por la parte trasera que junto con un tornillo permita que la placa de información no se salga del orificio.

Se pretendía conseguir una propuesta fácil de intercambiar, sencilla en su fabricación, formada por piezas con formas geométricas y que además ocupase poco espacio siendo bastante compacta en su conjunto.

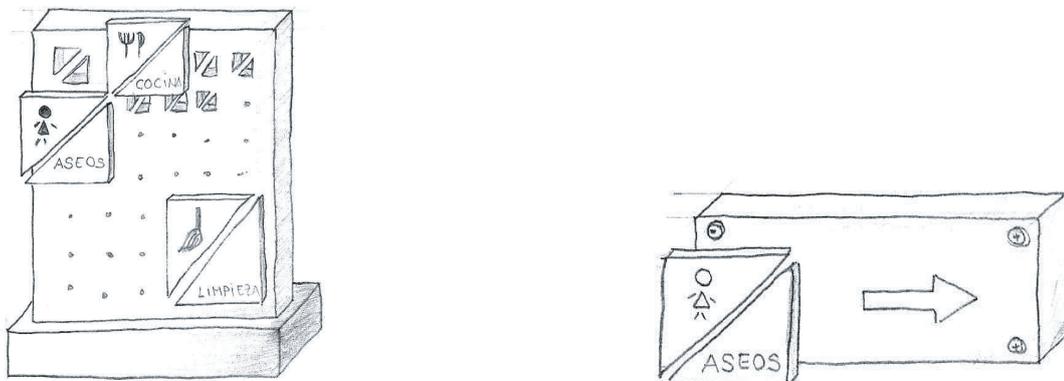


Imagen 78: Propuesta 2

### Propuesta 3:

La siguiente propuesta se inspira en el nombre del centro cívico, paseo del jardín botánico, por lo que la placa del conjunto que compone un sistema autoportante presenta la forma de una hoja, pretendiéndose hacer referencia al centro y conseguir una mayor identidad.

Sobre esta placa se atornillarán las placas de información individuales cuya forma en uno de los extremos será de flecha que en conjunto servirá para aprovechar el espacio del conjunto, y en la señalización individual servirá de señalización de la sala.

El sistema de señalética individual para cada una de las salas será adosada a la pared mediante tornillos y la placa informativa se unirá de igual manera a la placa anterior.

Esta propuesta tenía como objetivo agrupar de manera compacta las señales individuales, que a su vez serían las flechas indicativas de la sala a indicar. Además buscaba tener una relación entre la forma del producto y el nombre del centro cívico.

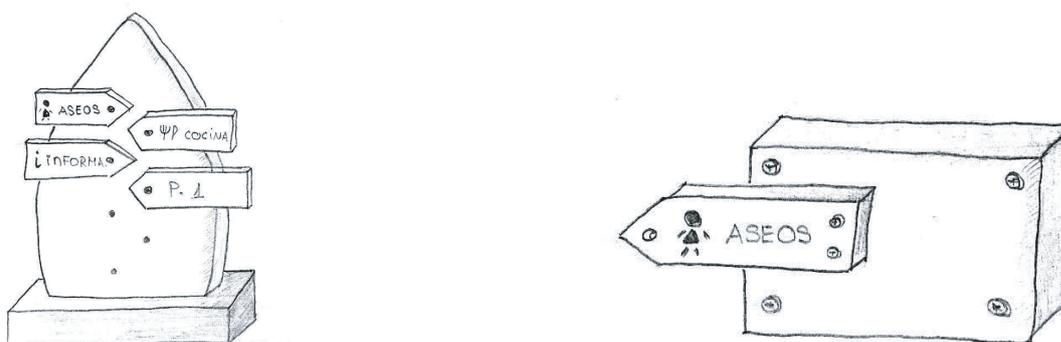


Imagen 79: Propuesta 3

### Propuesta 4:

El sistema de conjunto de la propuesta 4 es autoportante y se adosará a la pared mediante tornillos. Las placas que contiene la información tendrán sección triangular, como muestra la imagen. Estas piezas estarán formadas por una placa plegada, lo cual simplificará el mucho el diseño.

Estas placas serán las mismas para la señalización individual, que podrá atornillarse directamente a la pared o a una placa que se atornille a la pared.

La gran pega de atornillar directamente a la pared sería que en el caso de que esta placa no se necesite y se desee retirar, dejarían los respectivos taladros en la pared.

Con esta propuesta se buscaba hacer un producto sencillo y fácil de realizar, además de poder realizar una composición del sistema de conjunto adaptable, colocando cada placa informativa en la posición más deseable en cada momento.

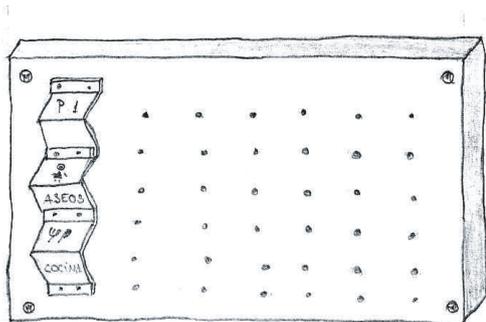


Imagen 80: Propuesta 4



### Propuesta 5:

La propuesta 5, en su forma de señal individual, será una señal de banda colgante con forma de cubo que colgará del techo en las zonas a señalar. La parte superior del cubo tendrá unas piezas cilíndricas en las esquinas que servirán como guías de encaje para conformar el sistema señalético de conjunto.

El conjunto se une mediante los encajes de los orificios de la parte inferior de uno de los cubos y las piezas cilíndricas de la parte superior de otra pieza.

Con esta propuesta se pretendía que la señal fuese tan simple como un juego realizándose mediante cubos que por encajes simples conformasen una especie de puzzle que captase la atención del observador.

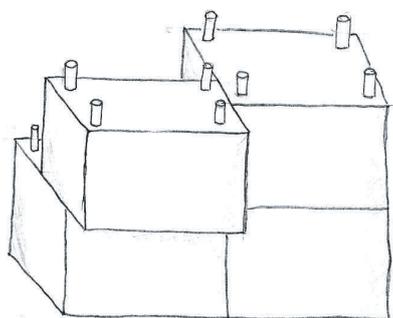
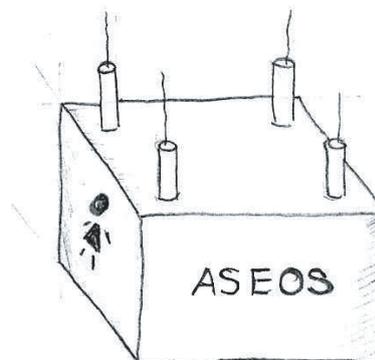


Imagen 81: Propuesta 5



### Propuesta 6:

En esta propuesta, el sistema señalético de conjunto lo conforma una base circular sobre la cual hay un perfil de sección circular. Las piezas que contienen la información son piezas cúbicas que se introducen en el tubo.

Estos cubos, al igual que la propuesta anterior, son las placas informativas de banda colgantes del techo.

Se pretendía conseguir lo mismo que en la propuesta anterior con la diferencia de que el producto ocupase mayor espacio en su altura y no a lo ancho como ocurría en la propuesta anterior.

Se pretendía conseguir lo mismo que en la propuesta anterior con la diferencia de que el producto ocupase mayor espacio en su altura y no a lo ancho como ocurría en la propuesta anterior.

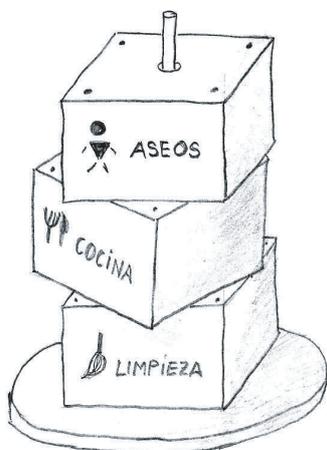
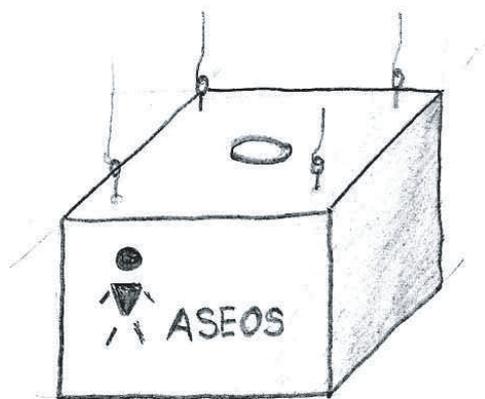


Imagen 82: Propuesta 6



#### Propuesta 7:

La propuesta 7 esta constituida por un sistema señalético formado por unos cubos que se encajan unos en otros. Estos cubos tienen un rebaje en la parte superior para facilitar el encaje de la base de los cubos, como se puede apreciar en el dibujo.

En el caso de la señalización individual se fijará a la pared mediante alcayatas colocadas en la pared.

Con esta propuesta se buscaba conformar los sistemas señaléticos mediante piezas cúbicas superpuestas a modo de cajas apiladas ocupando el menor espacio posible y realizándose mediante un simple encaje. También se pretendía que las piezas fuesen simples, fáciles de fabricar y sin la necesidad de emplear elementos de unión como tornillos entre las placas informativas.

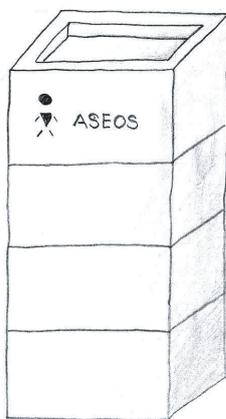


Imagen 83: Propuesta 7



### Propuesta 8:

La siguiente propuesta está compuesta por piezas de sección rectangular con una ranura a través de la cual se introducirán unas placas que contienen la información que señala la sala, facilitando el poder modificar cada señalización según lo deseado. La pieza se unirá a la pared para formar una señal adosada mediante alcayatas.

Para formar el sistema de señalética autosoportante que contenga la información de todas las salas, se unirán unas piezas con otras mediante unas piezas angulares y unos tornillos, tal y como se puede observar en el apartado “croquis/propuesta 8”.

Con esta idea se pretendía intercambiar la información de forma rápida y sencilla a modo de fichas que se insertasen en un soporte. Ambos elementos serían de fácil construcción y permitirían acceder a la placa informativa directamente, sin tornillos ni otros elementos similares.

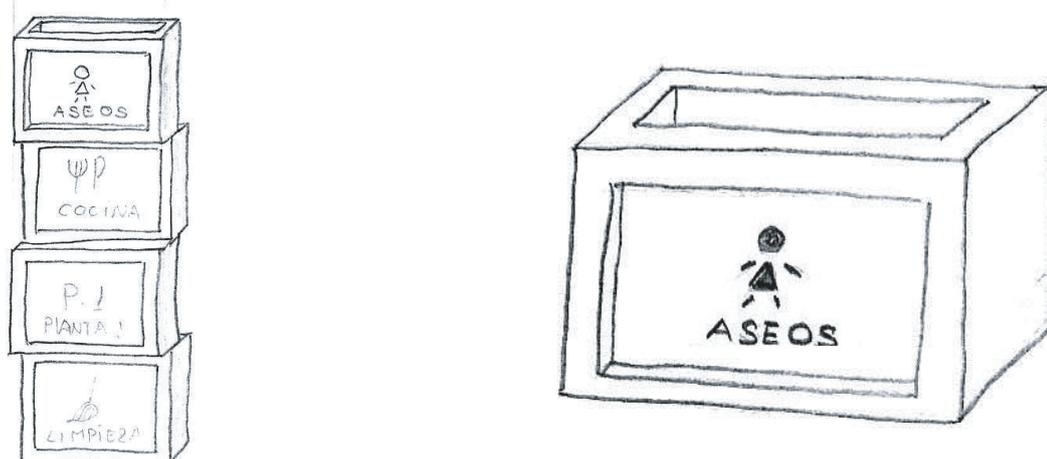


Imagen 84: Propuesta 8

### Propuesta 9:

La propuesta 9 se inspira en un puzzle. Cada señal de identificación de la sala tendrá la forma de una pieza de puzzle que facilitará la unión con otras piezas de igual forma para conformar el sistema señalético autosoportante que recoja la información. Para que estas piezas queden colocadas en la pared formando un sistema de señalética adosado, se fijarán mediante velcro o imanes a otra placa que se colocará atornillada a la pared.

El sistema señalético de conjunto funcionará de igual manera que el sistema individual, colocándose una placa atornillada a la pared y se incorporarán las placas de señalización de las salas mediante velcro o imanes.

Con esta propuesta se buscaba hacer un intercambio rápido de las placas de información similar a un juego de niños, tal y como ocurre con los puzzles con los que todo el mundo ha jugado.

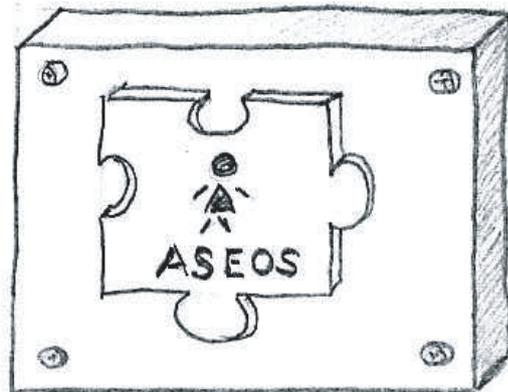
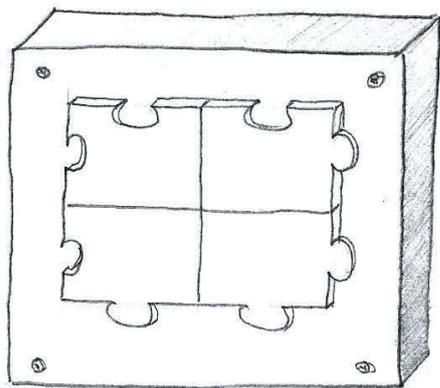


Imagen 85: Propuesta 9

### Propuesta 10:

En esta propuesta, el sistema señalético de conjunto es autosoportante, con una base que sujeta una placa con unos perfiles que sirven de raíles sobre los que se deslizarán las placas que contienen la información

Las placas individuales de información poseen los mismos perfiles aunque colocados en sentido inverso para poder deslizarlos por los perfiles de la placa.

Los sistemas señaléticos individuales emplearán la misma técnica de raíles que la utilizada en el autosoportante fijándose una placa, con los mismos raíles que los usados en la placa del autosoportante, mediante unos tornillos a la pared para formar una señal adosada.

La forma de la placa del sistema autosoportante puede variar según lo deseado.

Con esto se pretendía que la señalización ocupase poco espacio y fuese fácil de intercambiar simplemente con deslizar la placa por los raíles. Se buscaba que las placas que contienen la información no necesitasen de ningún elemento de fijación como tornillos, que ralentizasen su intercambio.

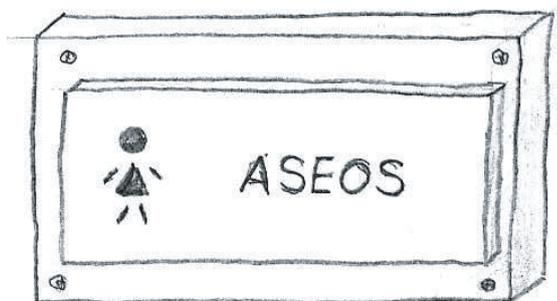
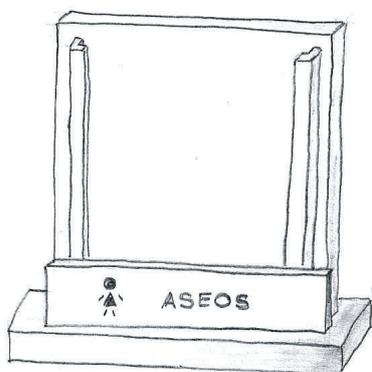


Imagen 86: Propuesta 10-

### Propuesta 11:

En el caso de la propuesta 11, el sistema señalético de conjunto forma una estructura autosoportante que posee unas ranuras a través de las cuales se desliza la placa que contiene la señalización de las salas. Estas placas quedarán encajadas en la estructura, la cual puede tener diversas formas.

En cuanto a la señalización individual de cada sala, el sistema señalético se convertirá en una señal de bandera que seguirá el mismo método, encajando la placa que contiene la información en una estructura en ángulo que se fijará a la pared mediante tornillos.

Esta propuesta buscaba el intercambio de las placas de forma rápida y estética empleando para ello solamente el uso de encajes.

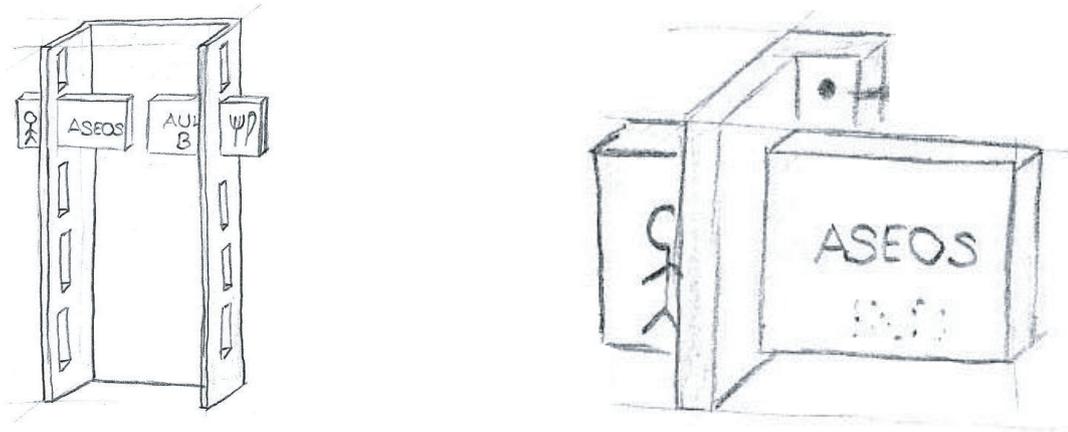


Imagen 87: Propuesta 11

### Propuesta 12:

La propuesta 12 se inspira primeramente en el nombre del centro cívico (Paseo del Jardín Botánico), por lo que la forma pensada de la estructura era de flor.

Para esta idea sirvió de inspiración las flores geométricas que se hacen con un compás como único utensilio.

Partiendo de este dibujo se conformarán unos “pétalos” que serán las placas que contengan la señalización de las salas formando una estructura autosoportante para la señalización de conjunto que se sitúe en la entrada y una estructura de bandera para la señalización de cada sala.

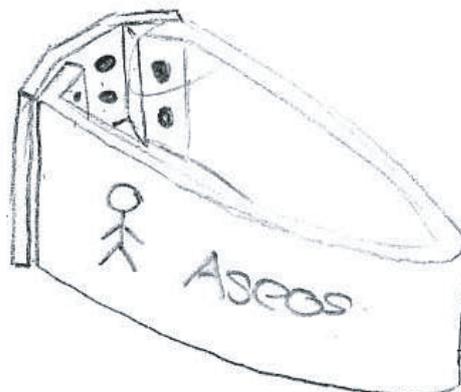
Para la señalización individual, estos pétalos se fijarán a la pared mediante una pieza intermedia que se atornillará a la pared.

En cuanto al sistema autosoportante, los pétalos se unirán al tubo central anclado en la base circular mediante una pieza que se encajará en el tubo, a la cual irán atornillados.

Esta propuesta buscaba hacer referencia al nombre del centro adaptando la forma de las placas y del producto en conjunto a flores geométricas realizadas únicamente con compás. Se pretendía realizar un producto estético, que formase una especie de escultura más visual que los casos anteriores.



Imagen 88: Propuesta 12



### Propuesta 13:

La propuesta 13 es una evolución de la propuesta 12.

Esta propuesta consiste en una simplificación de la propuesta 12, sobre todo en el sistema de unión entre las piezas, que omite toda la tornillería y la sustituye por encajes entre las distintas piezas a unir.

Se sigue manteniendo la forma de la placa informativa tanto en la señalización individual como en la de conjunto.

En el caso del sistema de conjunto autosoportante, se sustituye todas las piezas intermedias y el tubo central por una única pieza sobre la que se encajarán las placas de información eliminando de igual forma el uso de tornillos..

Esta propuesta buscaba, al igual que el caso anterior, hacer un guiño al nombre del centro pero simplificando el intercambio de las placas del producto mediante encajes simples.

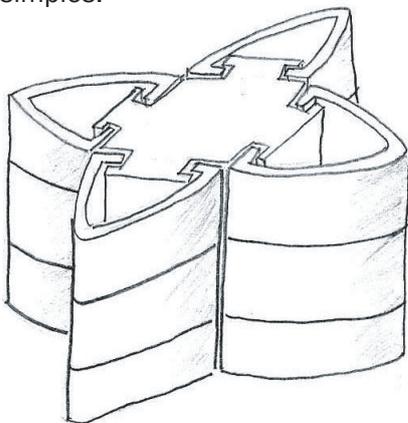
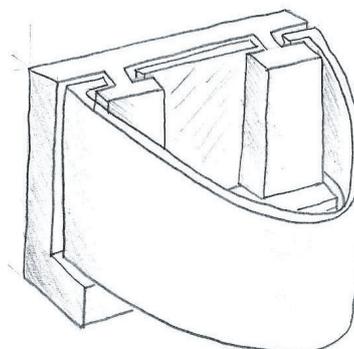


Imagen 89: Propuesta 13



## 2.4.3\_ Comparativa de Pros y Contras

A continuación se realizará un estudio de los pros y contras de cada diseño, que se tendrán en cuenta en futuros apartados y que servirán de ayuda a la hora de elegir una propuesta lo más acertada.

### Propuesta 1:

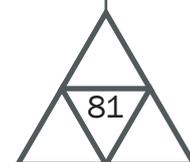
<u>Pros</u>	<u>Contras</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Móvil e intercambiable</li><li>- Fácil de cambiar.</li><li>- Fácil de fabricar.</li><li>- Estéticamente atractivo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de tornillos.</li><li>- Posibilidad de giro de la placa informativa.</li><li>- Si la placa se gira, dificultad para ver la información</li><li>- Se tiene que estar justo en frente para ver la información.</li></ul>

### Propuesta 2:

<u>Pros</u>	<u>Contras</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Piezas sencillas</li><li>- Fácil de fabricar.</li><li>- Estéticamente atractivo.</li><li>- Posibilidad de varias formas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de tornillos</li><li>- Posibles desajustes o fallos en el encaje de las piezas.</li><li>- Difícil de desmontar.</li><li>- Poca adaptabilidad al espacio.</li><li>- Se tiene que estar justo en frente para ver la información</li><li>- Si se emplea la tapa trasera, se tiene que desarmar todo para poder cambiarlo.</li></ul>

### Propuesta 3:

<u>Pros</u>	<u>Contras</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Piezas sencillas</li><li>- Fácil de fabricar.</li><li>- Estéticamente atractivo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de tornillos</li><li>- Difícil de desmontar.</li><li>- Se tiene que estar justo en frente para ver la información.</li></ul>



#### Propuesta 4:

##### Pros

- Piezas sencillas
- Fácil de fabricar.

##### Contras

- Uso de tornillos.
- Difícil de desmontar.
- Presencia de esquinas en ángulo.
- Difícil observación de los pictogramas y textos.
- Se tiene que estar justo en frente para ver la información.

#### Propuesta 5:

##### Pros

- El sistema individual no ocupa espacio de paso.
- Es visible a larga distancia.
- Fabricación sencilla.

##### Contras

- Los cilindros de unión son antiestéticos.
- Es difícil realizar el cambio de placas.
- Sistema de unión complicado.
- Taladros o modificación del techo.
- Si se observa desde abajo se ven los taladros.
- Es demasiado tosco.
- El cilindro de unión puede soltarse del cubo de información.

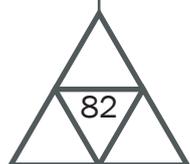
#### Propuesta 6:

##### Pros

- El sistema individual no ocupa placas.
- Fácil de fabricar.
- Es visible a larga distancia.

##### Contras

- Es difícil realizar el cambio de espacio de paso.
- Difícil de desmontar
- Taladros o modificación del techo.
- Se necesitan muchas bases de conjunto si se desea observar bien la información.
- El enganche entre los cables y la argollas no es seguro.



### Propuesta 7:

<u>Pros</u>	<u>Contras</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Fácil de fabricar.</li><li>- Piezas sencillas</li><li>- Si se añade la información en todas las caras es visible en desde todas las posiciones.</li><li>- Fácil de cambiar los cubos.</li><li>- No necesita tornillos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estéticamente no es atractivo.</li><li>- Ocupa demasiado espacio.</li><li>- Se necesitan muchos cubos para el sistema autoportante.</li><li>- Puede ser inestable.</li><li>- El sistema individual ocupa posiciones de paso.</li><li>- Si pesa demasiado, los cubos pueden deformarse.</li></ul>

### Propuesta 8:

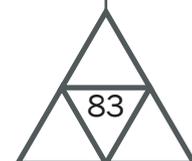
<u>Pros</u>	<u>Contras</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Estéticamente atractivo.</li><li>- Posibilidad de combinarse en varias posiciones.</li><li>- Fácil de cambiar las placas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de tornillos para unir piezas.</li><li>- Uso de alcayatas para el sistema individual.</li><li>- El sistema autoportante es inestable.</li><li>- Si las placas son muy grandes, el sistema de conjunto ocupa mucho espacio.</li></ul>

### Propuesta 9:

<u>Pros</u>	<u>Contras</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Visualmente atractivo.</li><li>- Ocupa poco espacio.</li><li>- Fácilmente intercambiable.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Unión a la pared mediante tornillos.</li><li>- Unión mediante belcro. Se pueden despegar fácilmente sin desearlo.</li><li>- Visible únicamente si se ve de frente.</li><li>- Necesidad de taladrar la pared.</li></ul>

### Propuesta 10:

<u>Pros</u>	<u>Contras</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Fácilmente intercambiable.</li><li>- Fácil de fabricar.</li><li>- Piezas sencillas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de tornillos para unir a la pared</li><li>- Estéticamente es feo si se ven los raíles en el sistema de conjunto si no se ocupa todo el espacio.</li></ul>



- Si se desean señalar muchas salas en el sistema de conjunto puede ocupar mucho espacio.
- Las placas solo se ven si estas situado de frente a ellas.

Propuesta 11:

Pros

- Fácilmente intercambiable.
- Fácil de fabricar.
- Piezas sencillas.

Contras

- Uso de tornillos para unir a la pared.
- El sistema de conjunto puede ser inestable.
- Las placas solo se ven si estas situado de frente a ellas.
- Es posible que las placas no se sitúen correctamente.

Propuesta 12:

Pros

- Aspecto atractivo.
- Piezas sencillas.
- Fácil de fabricar.
- Las señales se ven de frente.

Contras

- Difícil de intercambiar.
- Uso de tornillos.
- Mal acceso a los tornillos.

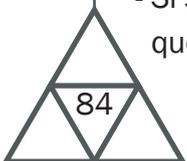
Propuesta 13:

Pros

- Fácil de intercambiar.
- Uso de encajes para las uniones.
- Uso de encajes para las uniones.
- No necesita tornillos.
- Móvil e intercambiable.
- Aporta otra función (luz).
- El sistema de conjunto agrupa muchas señales.
- Atrae la atención fácilmente.
- Si se desea quitar la señalización queda un elemento decorativo (luz).

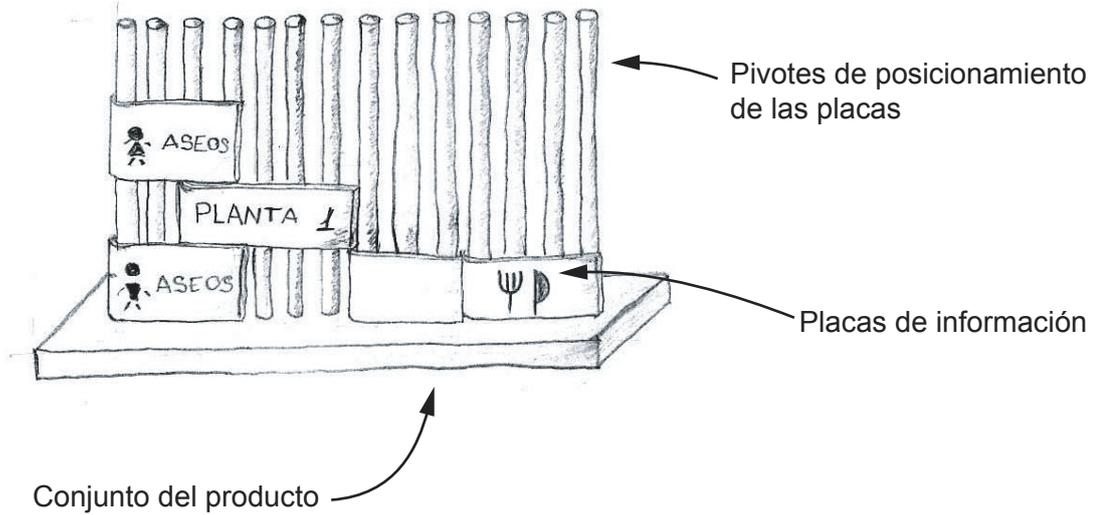
Contras

- Piezas algo más complejas que las anteriores.
- El sistema de conjunto puede ocupar mucho.

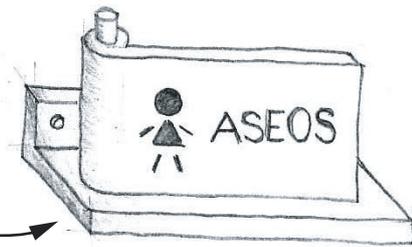


## 2.4.4\_ Croquis de las diferentes alternativas.

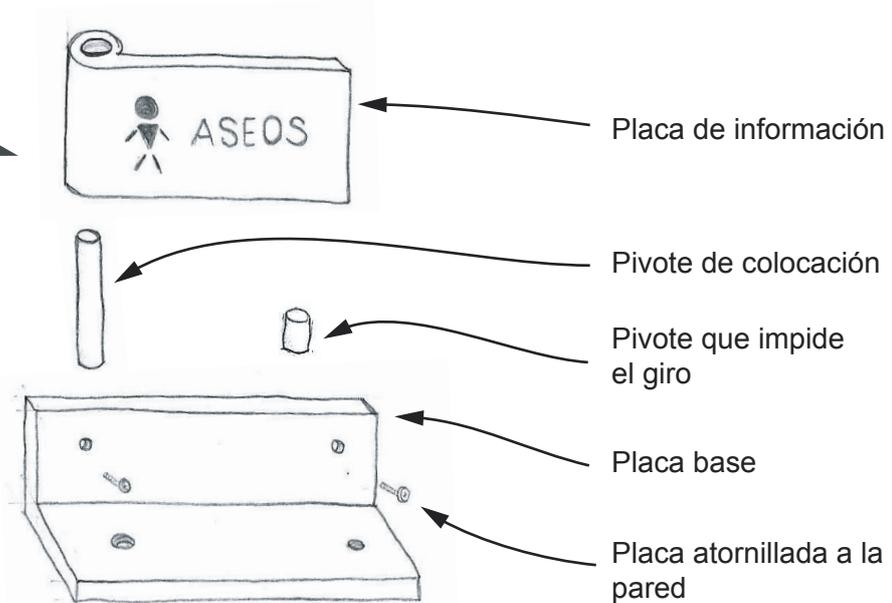
### Propuesta 1



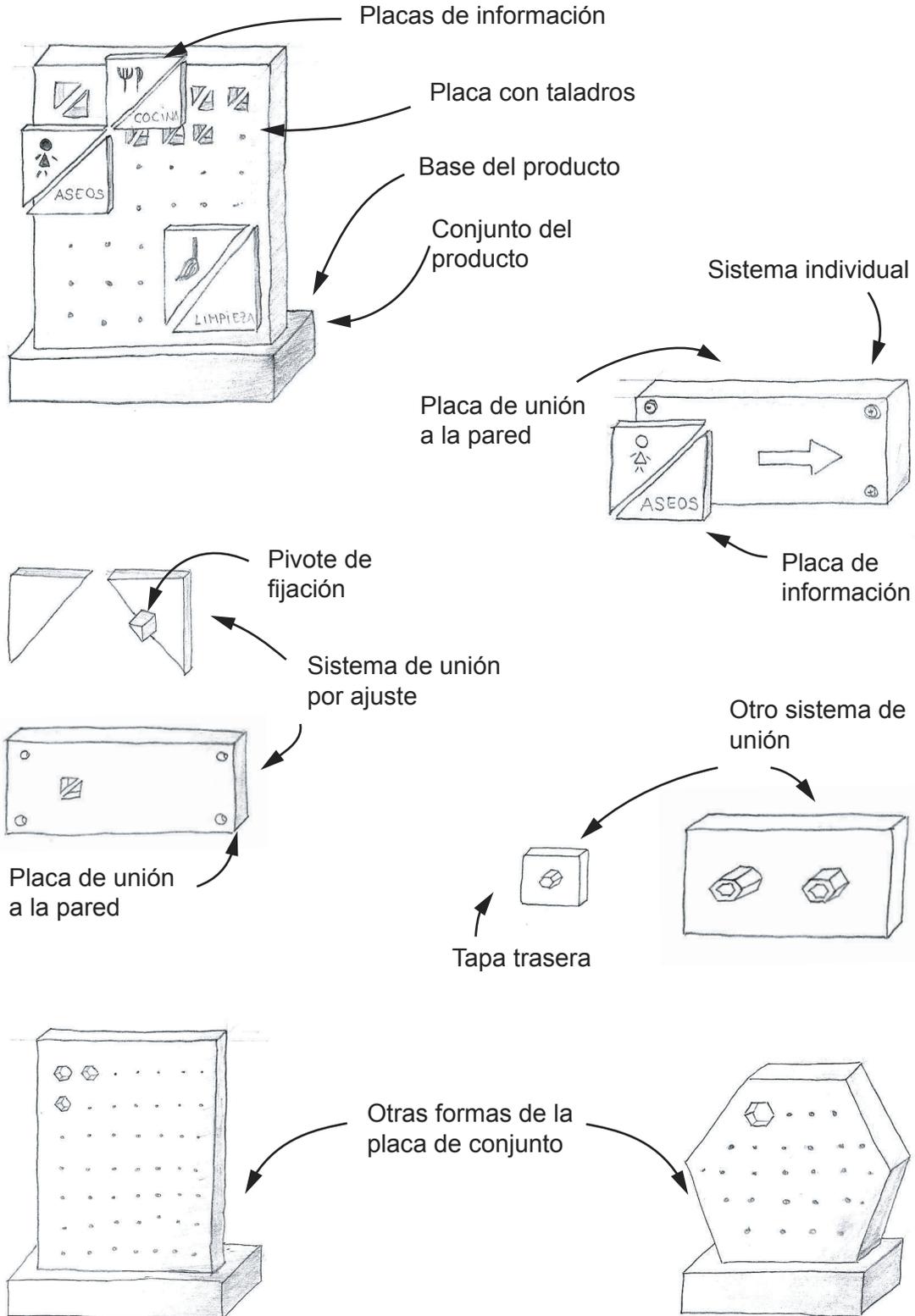
Señalización individual de la sala



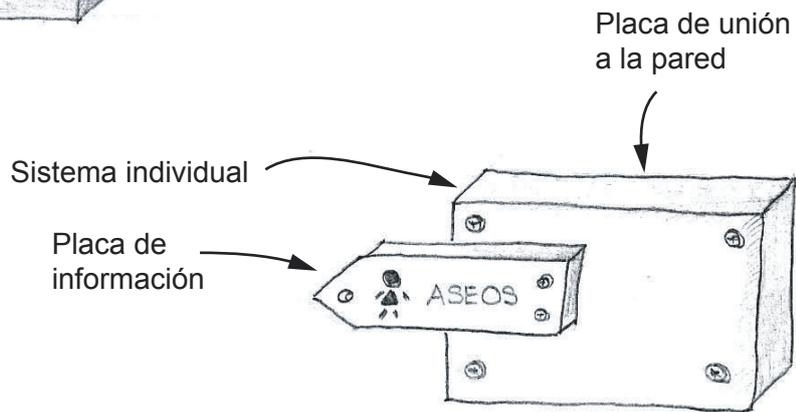
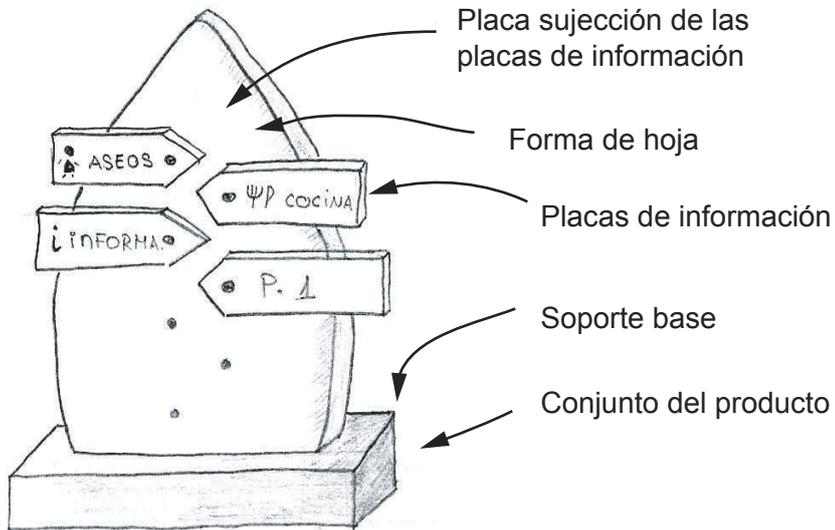
Despiece señalización individual



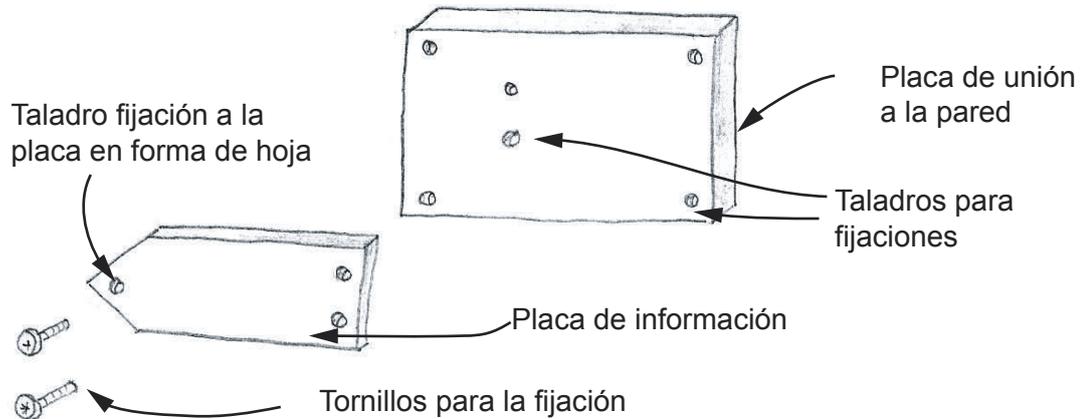
## Propuesta 2



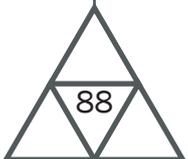
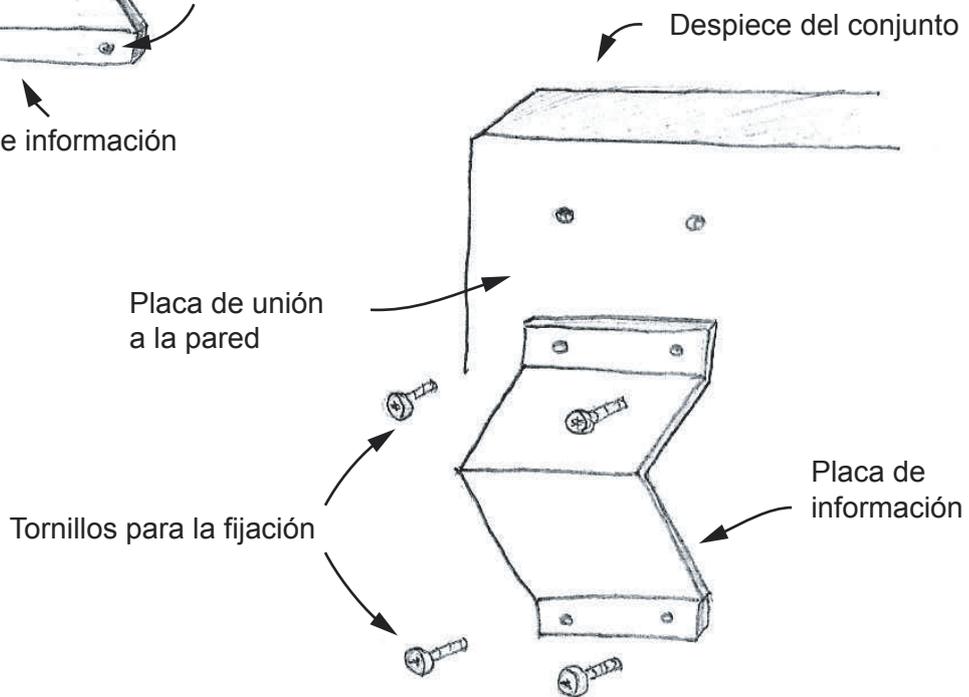
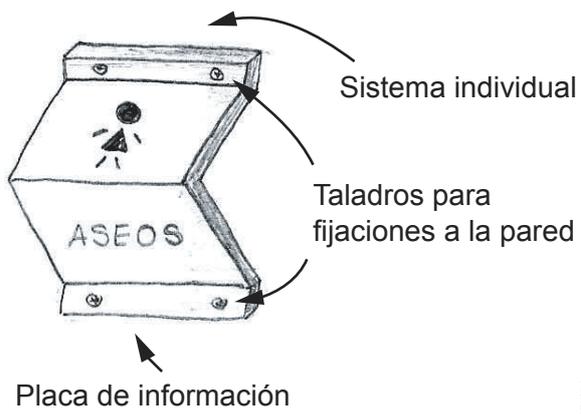
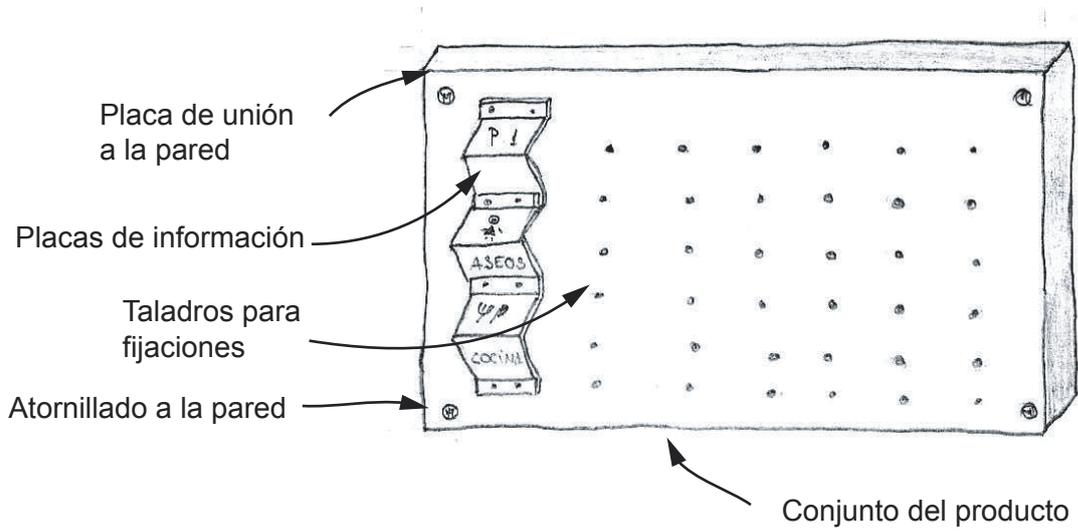
# Propuesta 3



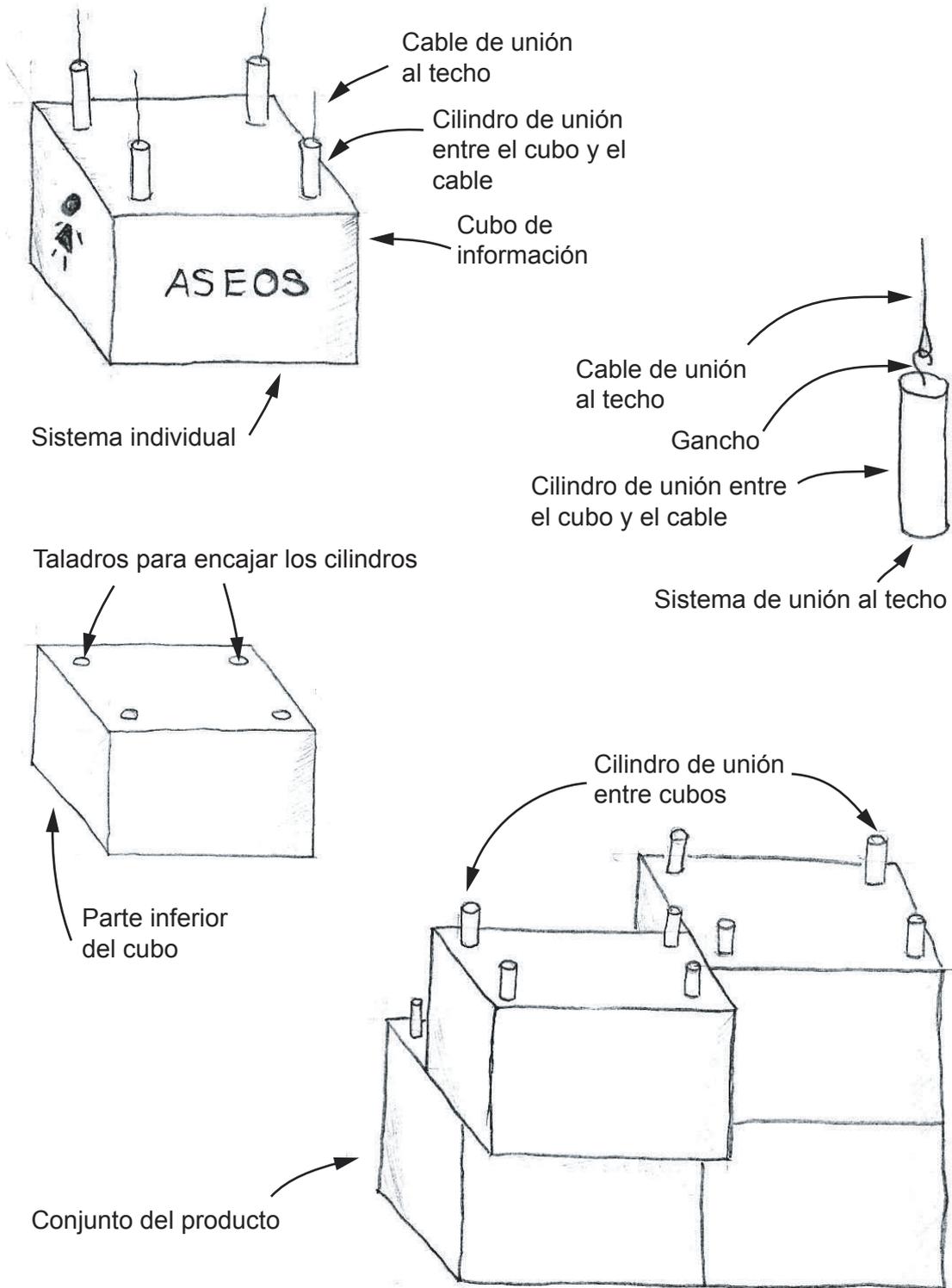
Despiece sistema señalético individual



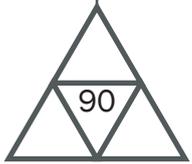
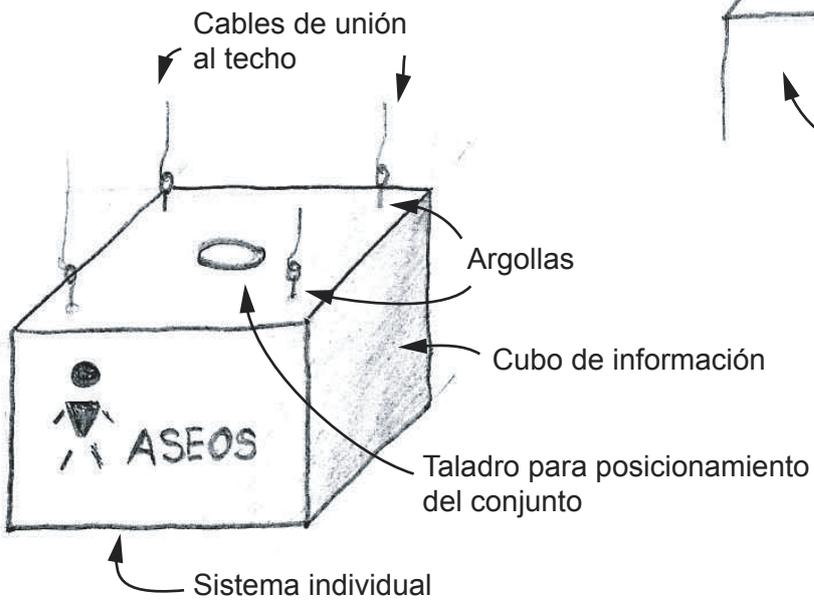
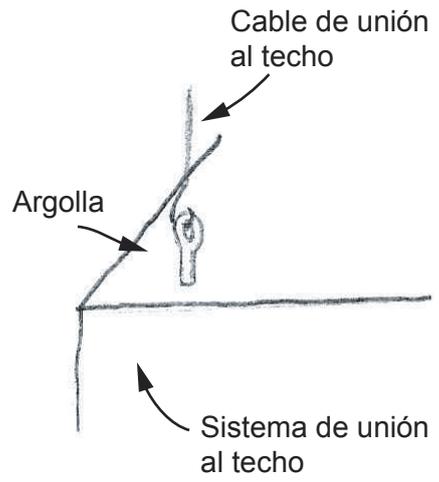
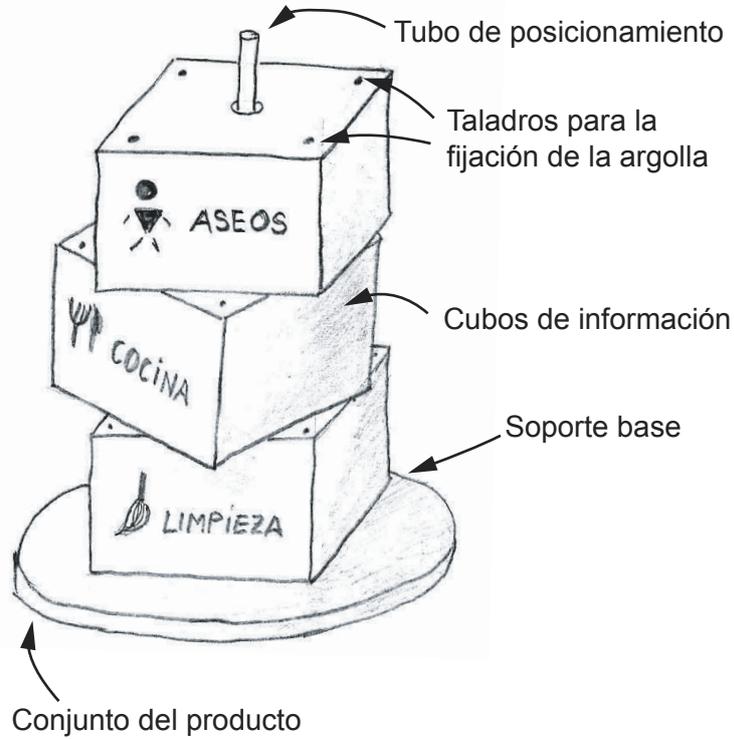
# Propuesta 4



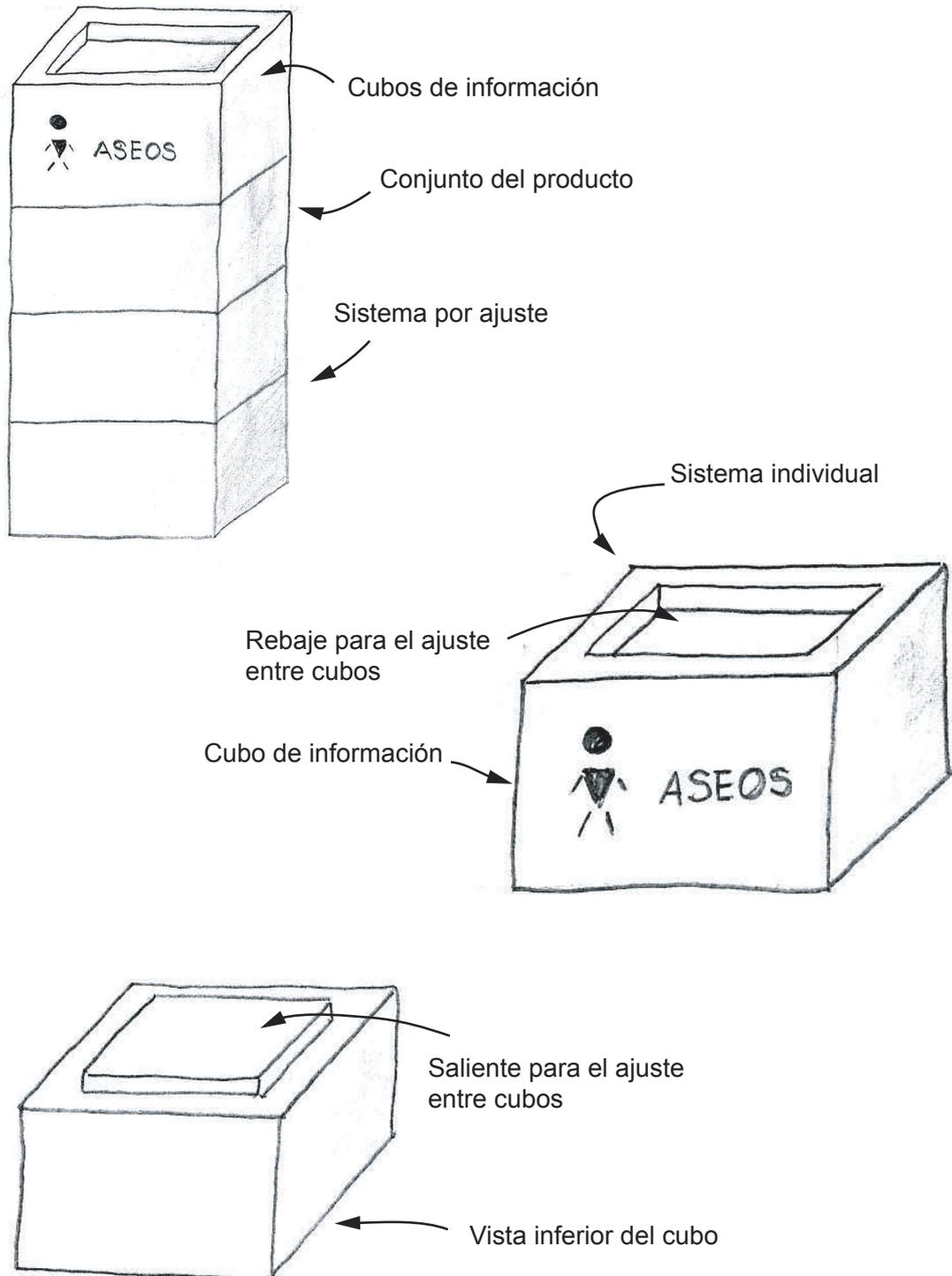
# Propuesta 5



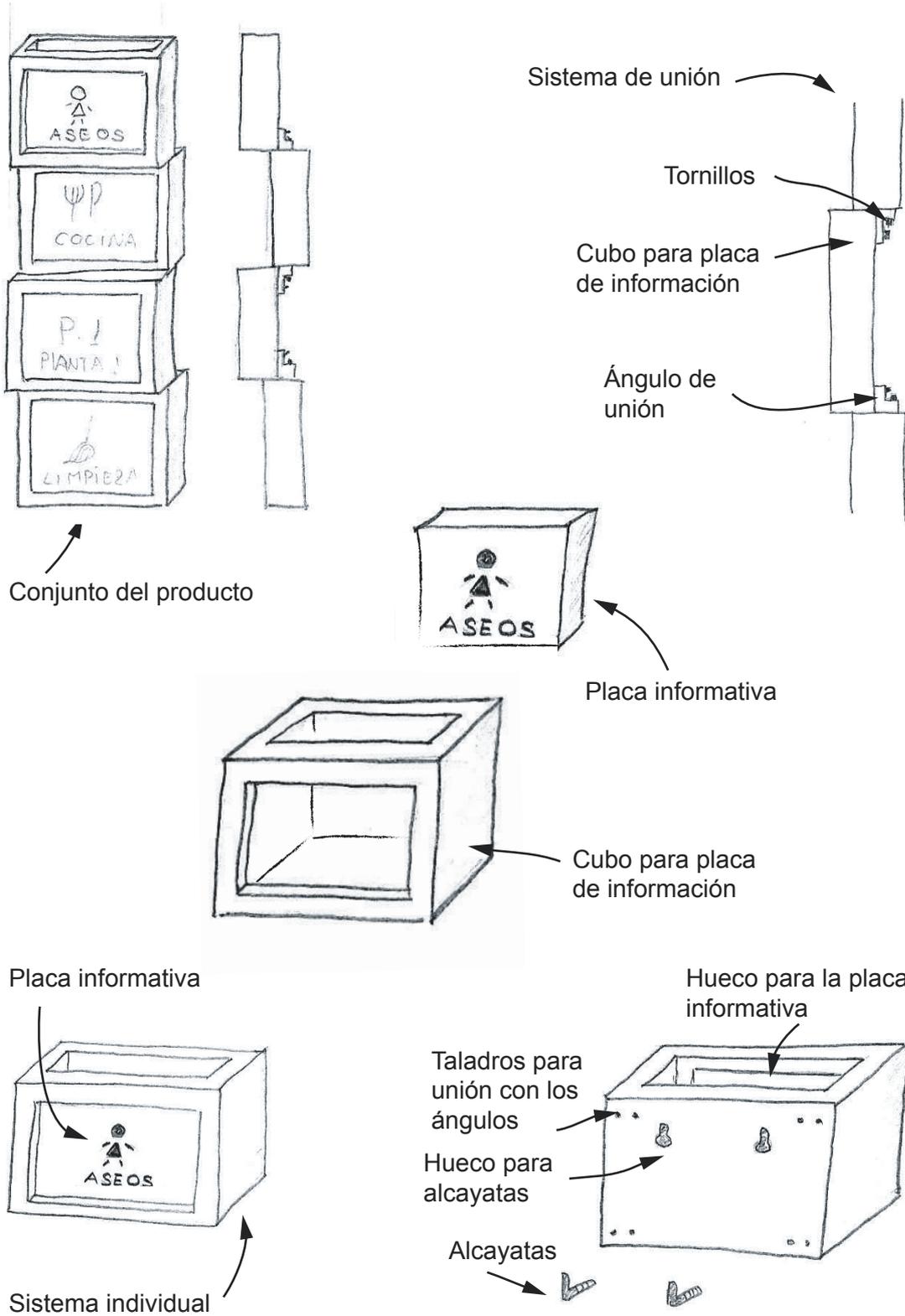
# Propuesta 6



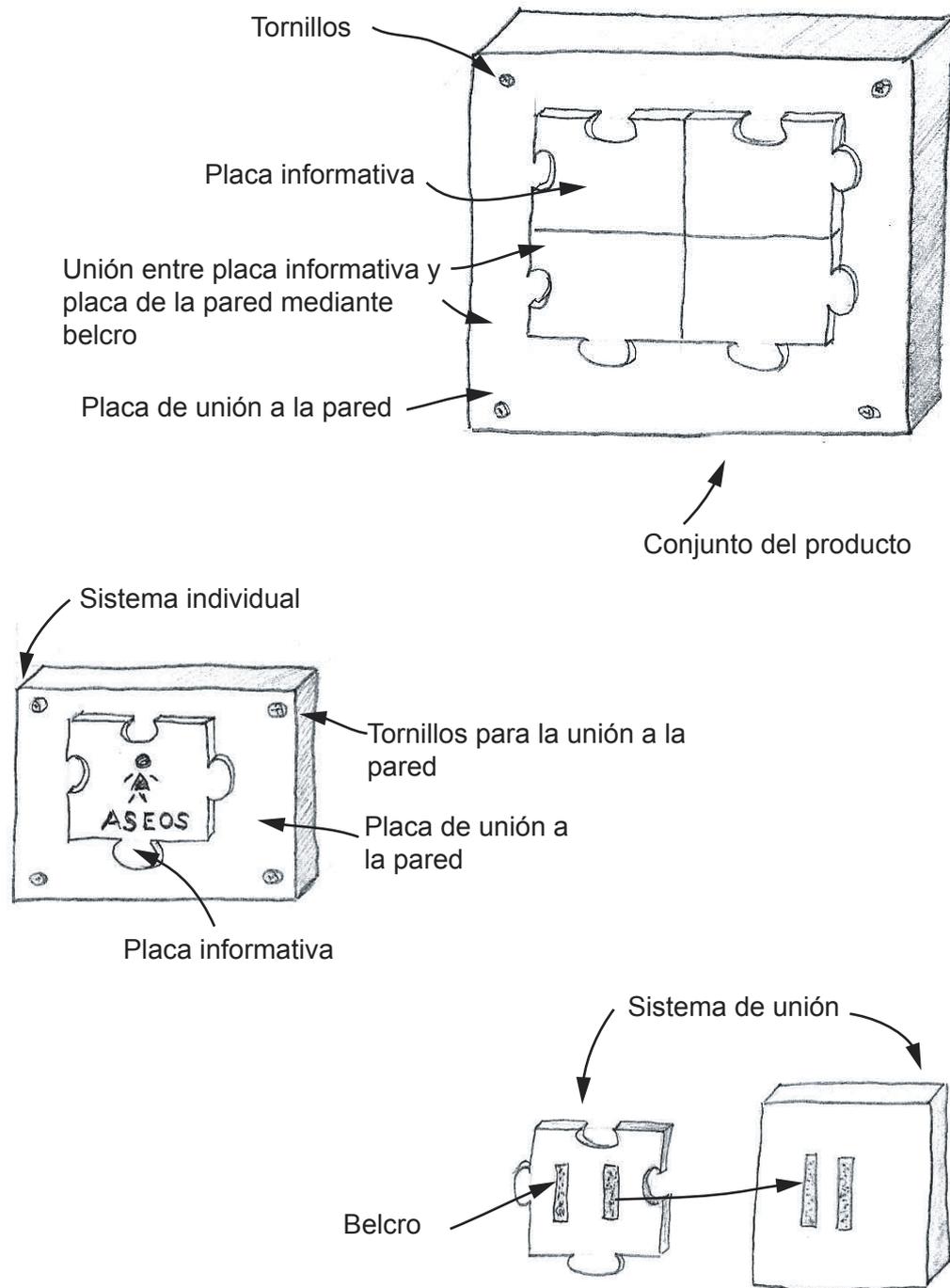
## Propuesta 7



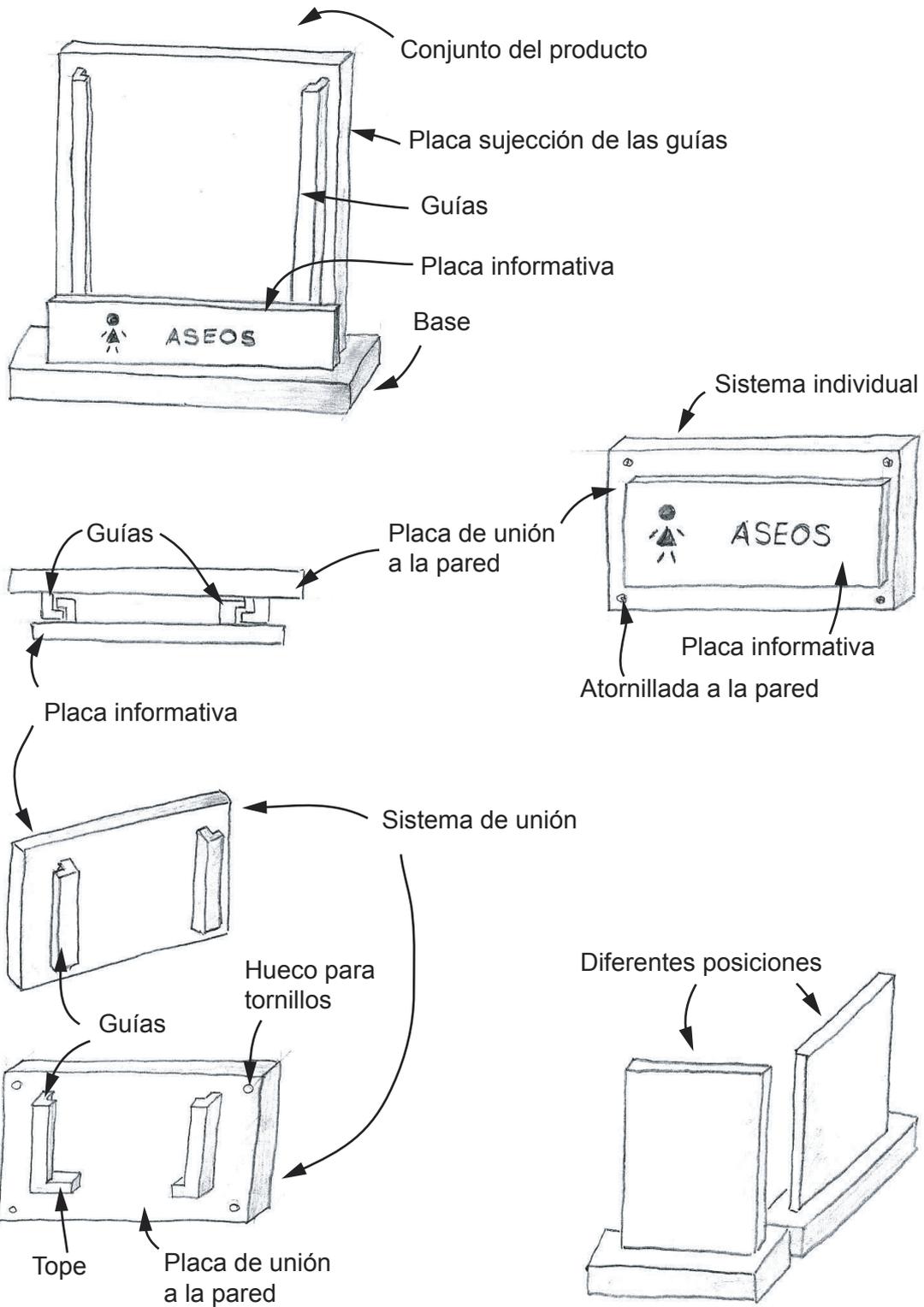
# Propuesta 8



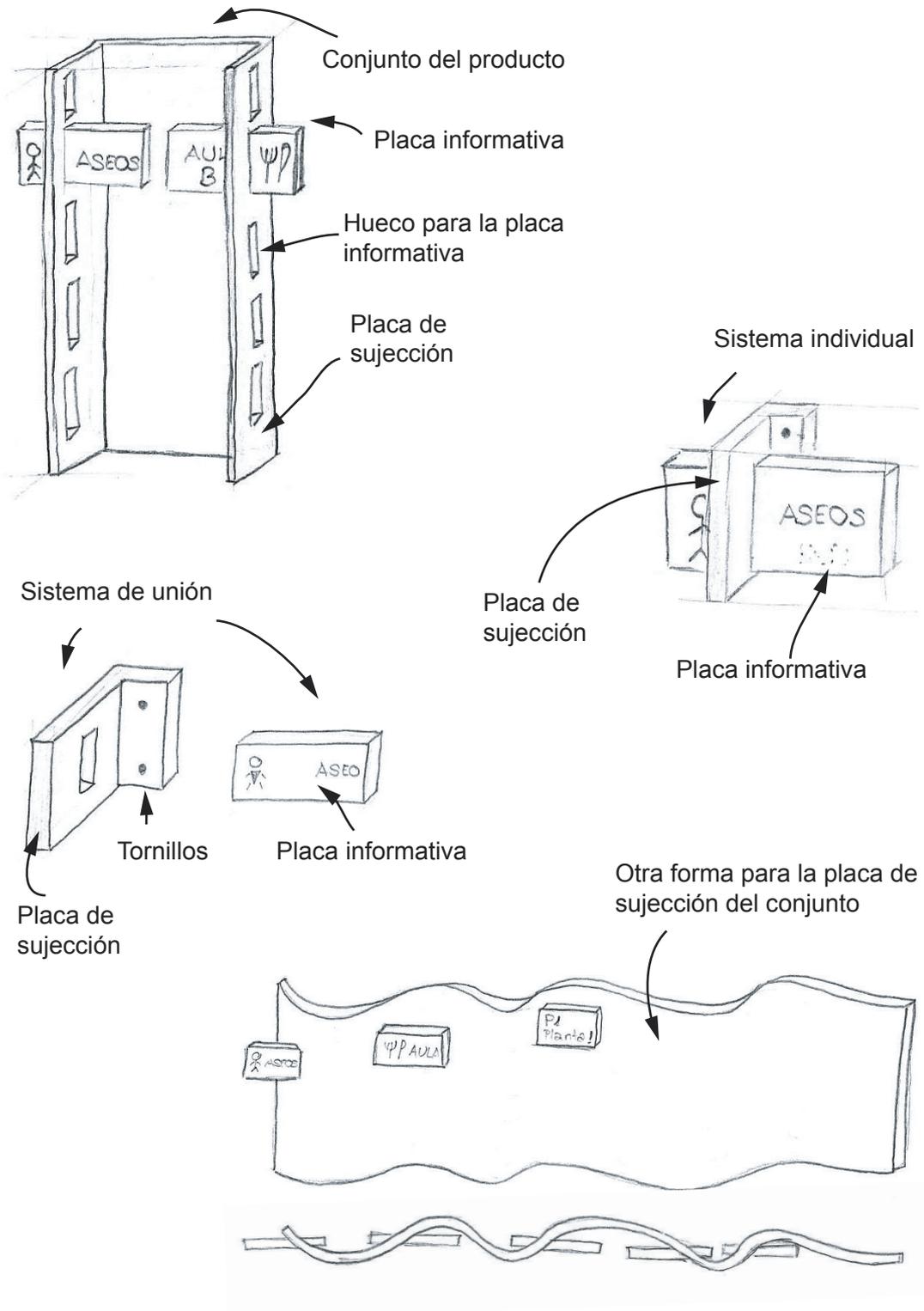
## Propuesta 9



# Propuesta 10

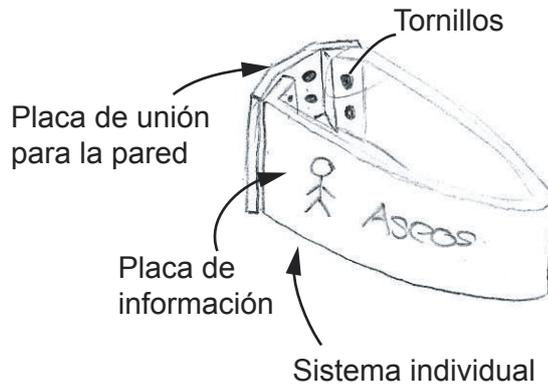
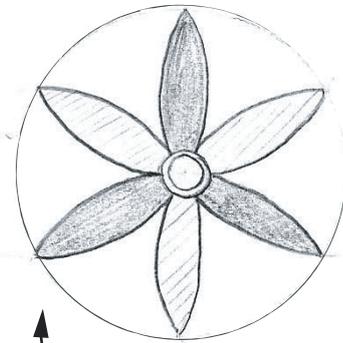
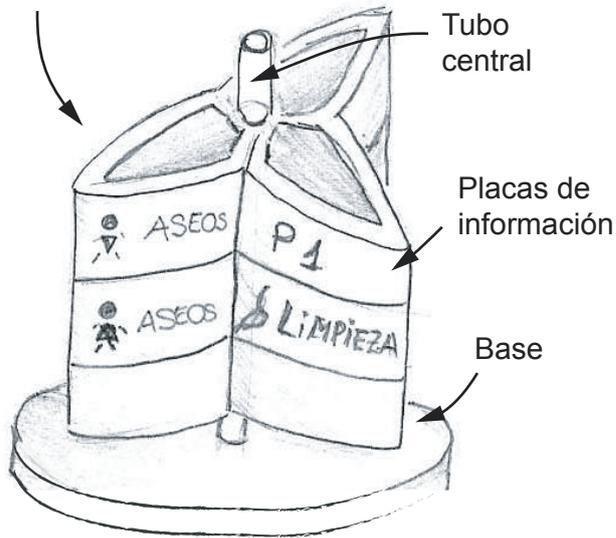


# Propuesta 11

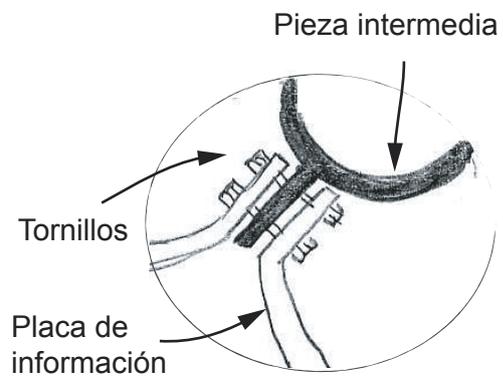
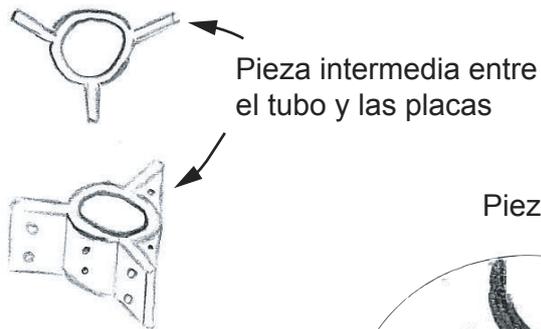
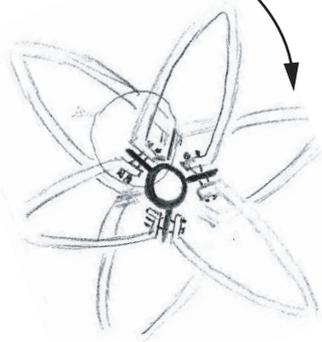


# Propuesta 12

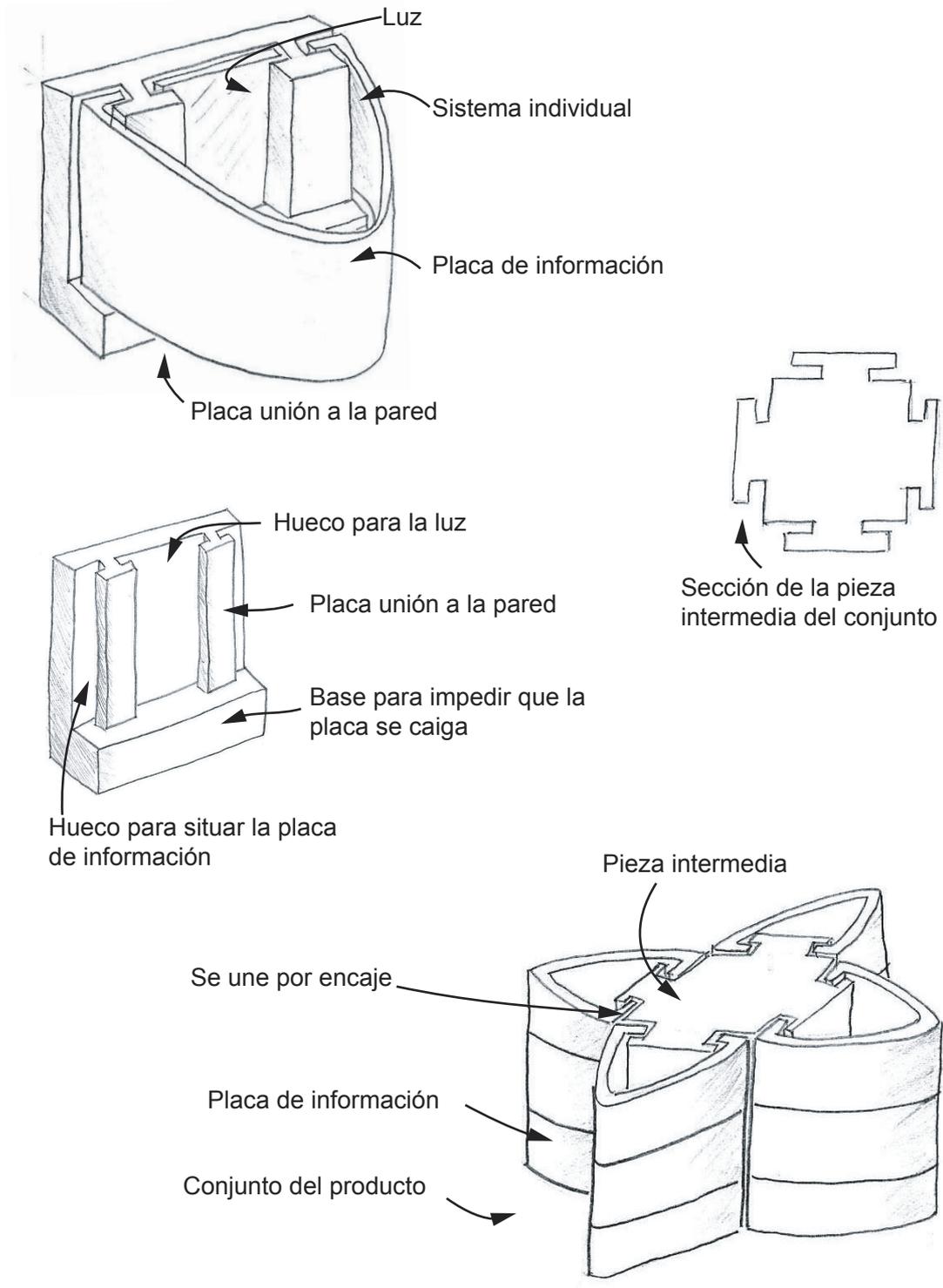
Conjunto del producto

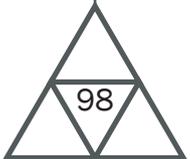


Vista superior



## Propuesta 13





## 2.4.5\_ Métodos de análisis y selección

Como medio de ayuda a la hora de decir una de las propuestas anteriores se ha optado por realizar una matriz de valoración cuantitativa que contiene los objetivos a conseguir relacionados con el producto, dejando de lado por el momento la tipografía y los elementos gráficos, y otorgándose una valoración del 1 al 5 según el grado de cumplimiento de los objetivos.

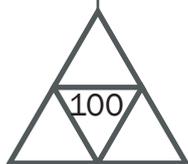
	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4	Prop. 5	Prop. 6
Móvil e intercambiable	4	3	3	2	2	2
Genera impacto visual	3	3	3	3	2	4
No modifica la estructura del edificio	1	1	1	1	2	2
Resistente	2	2	3	2	3	3
Fácil de intercambiar	4	2	2	1	1	1
Estético	3	3	3	2	2	3
Aporta otras funciones	1	1	1	1	1	1
Adaptable a otros lugares	4	4	3	3	3	3
Fácil de fabricar	4	4	3	3	3	3
No emplea tornillos o similar	1	1	1	1	2	2
Total	27	24	23	19	21	24

Prop. 7	Prop. 8	Prop. 9	Prop. 10	Prop. 11	Prop. 12	Prop. 13
4	3	4	4	4	3	5
3	3	2	4	3	4	4
5	2	2	2	2	2	5
2	3	3	3	2	4	4
3	5	4	4	5	2	5
2	4	3	3	4	3	3
1	1	1	1	1	1	4
3	4	4	4	4	3	3
3	3	3	4	4	3	3
5	1	1	1	1	1	5
31	29	27	30	30	26	41

- 1- Muy débil
- 2- Débil
- 3- Moderada
- 4- Fuerte
- 5- Muy fuerte

Gracias a esta tabla de valoración podemos comprobar que las propuestas que mejor cumplen los objetivos son las propuestas 7, 10 y 11 superadas todas ellas por la propuesta número 13.

A partir de aquí, y junto con el apartado de pros y contras, se comenzará a trabajar con esta propuesta para producir las mejoras pertinentes para obtener el mejor el producto posible.



## 2.5\_ Diseño de producto

### 2.5.1\_ Descripción del diseño final propuesto

Gracias a los métodos de análisis y selección realizados y teniendo en cuenta los objetivos del diseño se pudo llegar a una propuesta para comenzar con las mejoras y el desarrollo. El diseño final propuesto consiste en una mejora de la propuesta 13 que se puede observar en el apartado anterior, titulado “Diferentes propuestas”.

El diseño se fundamenta en la misma idea de conseguir, mediante elementos obtenidos geoméricamente y con los que se obtienen flores geométricas, una forma atractiva y adaptable para poder incorporar información a la misma.

Gracias a la encuesta realizada, se pudo conocer que la mayoría de los usuarios prefieren sistemas señaléticos autoportantes o de bandera. Por ello, este producto se puede posicionar de ambas formas.

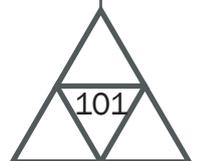
Para poder realizar esto, se han diseñado dos tipos de base. La primera de ellas sería la base individual que gracias a unos raíles, permite que la placa de información se deslice y posicione haciendo la función de señalética de bandera. La segunda consiste en unas bases con unas cavidades en los laterales que hacen la misma función que los raíles que se colocan en la pieza anterior y que permite formar un totem superponiendo unas bases sobre otras.

Por otra parte, uno de los objetivos primordiales era conseguir realizar todas las uniones de las piezas mediante encajes o similar evitando la utilización de elementos accesorios como tornillos o remaches que dificultan el cambio de unas placas por otras.

Es por eso que este producto emplea el uso de encajes similares a raíles como sistema de unión entre componentes además de proporcionar otra función, a parte de la intrínseca de la señalética. En el caso de que no sea necesaria la utilización de la placa de información, se puede retirar dicha placa y sustituirla por una placa de cristal o metacrilato que gracias a la base del sistema individual y una luminaria colocada en el interior de esta hacen la función de lámpara decorativa dentro del espacio.

Debido a que la función principal del producto es la señalética y no el de lámpara, la luminaria empleada será sin cables ni enchufes condiciones que pudieran modificar las instalaciones diseñadas inicialmente en el proyecto de arquitectura del edificio.

Los elementos gráficos como los pictogramas y las flechas que se empleen en el diseño parten de la idea de formas geométricas comentada con anterioridad en este mismo apartado.



A continuación se muestran algunas imágenes de la idea definitiva.



Imagen 90: Vista sistema señalético individual con placa informativa



Imagen 91: Vista sistema señalético individual con placa informativa

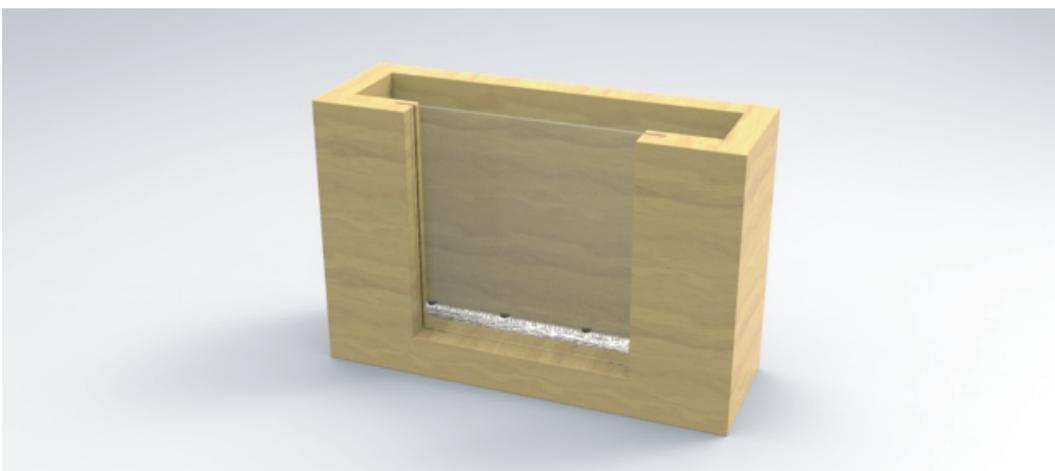


Imagen 92: Vista sistema señalético individual sin placa apagado

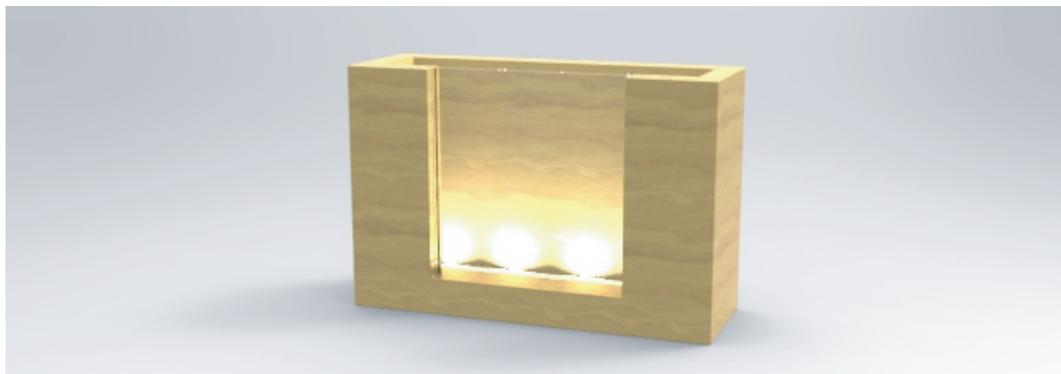


Imagen 93: Vista sistema señalético individual sin placa encendido

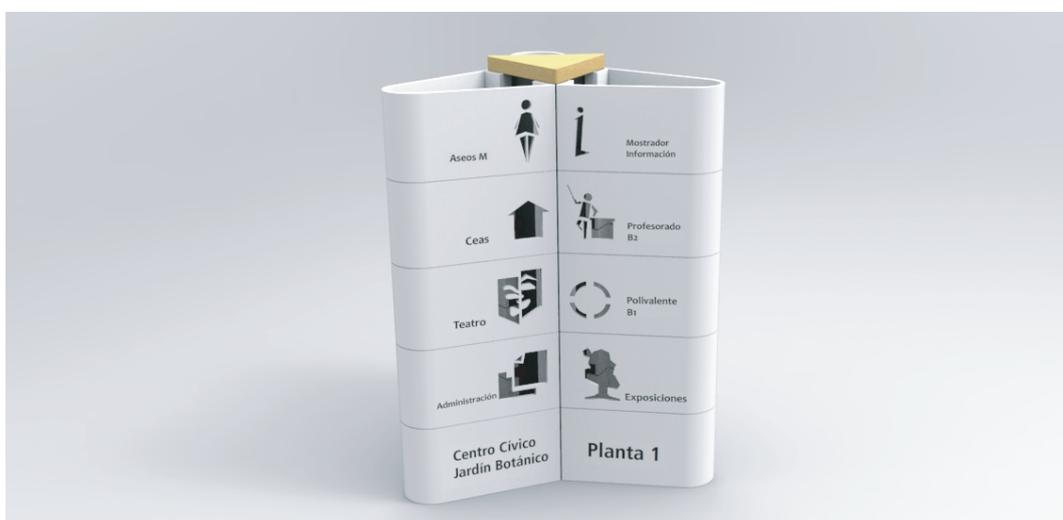


Imagen 94: Vista sistema señalético autoportante



Imagen 95: Vista sistema señalético autoportante



Imagen 96: Sistema señalético autosoportante



Imagen 97: Sistema señalético individual

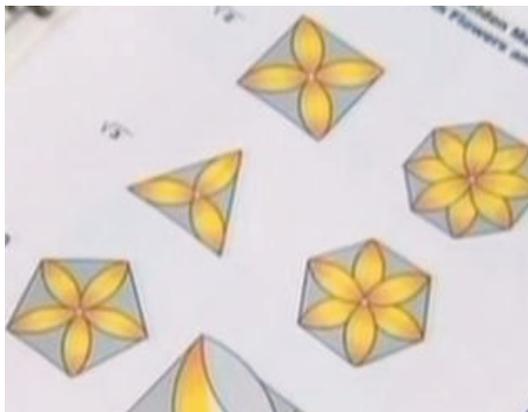


Imagen 98: Sistema señáletico sin placa apagado y encendido

## 2.5.2\_ Desarrollo de la Idea

El presente apartado describirá el proceso de desarrollo de la idea desde el comienzo del diseño hasta la obtención del producto definitivo y en el se explicará el diseño más a fondo que en el apartado anterior.

Esta idea surge a partir del nombre del edificio “Paseo del Jardín Botánico”. Esto llevó a recordar momentos de la infancia donde, gracias a las reglas y el compás se conseguían flores realizadas mediante formas geométrica.



Esta será la base sobre la que se fundamentarán todas las formas de los elementos del producto, tanto las piezas sólidas como los elementos gráficos.

Imagen 99: Flores geométricas

La primera idea que se realizó partía de la flor de seis puntas pero se dedujo que el producto definitivo acabaría ocupando mucho espacio porque tendría mucho volumen si se quería que la información que contuviese fuese bien visible y legible por los observadores del sistema señalético.

Así que se optó por simplificar el diseño a una de tres puntas, que seguía manteniendo la idea pero era mucho más reducida en tamaño.

Estas “flores” estaban realizadas con compás por lo que los laterales de los pétalos estarían curvados y sus puntas acabarían en pico. Siguiendo con el objetivo de simplificar el diseño lo máximo posible se modificaron estos laterales pasando a ser planos rectos y con sus esquinas redondeas, pues las esquinas en punta podían provocar lesiones si algún usuario del centro se chocaba con el producto.

Es a partir de aquí cuando se comenzó a diseñar el resto de elementos.

Gracias a una encuesta realizada a varias personas de diferentes edades se concretó (como se ha comentado en páginas anteriores) que la mayoría de ellos preferían que las señales en los edificios de uso público fuesen de bandera o autoportantes, lo cual se tuvo en consideración a la hora de diseñar. Esta es la razón por la que el producto definitivo puede ser tanto de bandera, si se emplea solo la base individual, o autoportante si se emplea la base de conjunto que aúna tres placas informativas por nivel.

Como uno de los objetivos a tener en cuenta era que pudiese ser móvil e intercambiable, el producto debería unirse de la manera más simple, teniendo en cuenta que es posible que en ocasiones fuese necesario sustituir una placa por otra. Por ello se comenzó a diseñar las uniones mediante encajes, dejando de lado elementos como los tornillos u otros cuerpos similares que hacían del producto algo más complejo de desmontar.

Por eso, tanto las piezas que contienen la información como las bases de sujeción de estas placas están diseñadas con unos raíles que sirven tanto de guía como de posicionamiento, evitando el uso de tornillos que complicarían el diseño, podrían dañar las paredes del edificio y supondrían que el diseño estético del producto fuese desagradable.

La idea final era una mejora de la propuesta 13 que se encuentra en apartados anteriores. Esto se observa sobre todo en las piezas que sirven de sujeción.

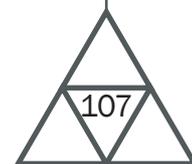
En el caso de la pieza de sujeción para la señalización individual de la sala se comenzó con un diseño no muy atractivo, pues en principio no cumplía más función que la de sujetar la placa informativa.

Posteriormente evolucionó a un diseño más agradable a la vista pues no sólo cumple con la función de sostener la placa informativa, sino también de hacer de lámpara decorativa si se da el caso de no querer señalar la sala.

A pesar de que las personas encuestadas consideraban que debía de primar la funcionalidad del producto y que comunicase debidamente la información frente a la estética del mismo, fue fundamental tener en cuenta que estos elementos se van a emplazar en un lugar de uso público y que el mundo de la señalética juega en gran medida con la estética y con las sensaciones que los elementos produzcan al observador.

Con esto se conseguía otro de los objetivos del proyecto, que cumpliera otras funciones diferentes a la señalización en el caso de no presentarse la necesidad de señalar la sala en un momento dado y que el producto fuese atractivo.

Para la obtención de la luz sin modificar de ninguna forma la arquitectura del lugar, sin tener que emplear cables y enchufes y que estos supongan elementos que se encuentren a la vista y que desmejoren la estética del producto final, las luminarias que se emplearían para ello deberían de ser portátiles. Es decir, se emplearían luminarias que funcionasen a pilas, pues se tiene que considerar que la función de lámpara la tendría en momentos concretos y que el hecho de realizar obras para llevar cables o colocar tomas, supondría costes añadidos que podrían ser evitados de este modo.



En cuanto a la pieza de sujeción del sistema autoportante, se realizó siguiendo el mismo diseño mediante encajes con la cual se diseñó la otra base. Además de hacer que el producto presente una forma estética atractiva y llamativa consigue unir varias placas de información en un solo piso.

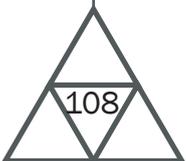
Gracias a los salientes y las cavidades que estas piezas tienen nos permite unir unas con otras evitando giros o vuelcos de las placas.

En relación a las placas informativas, fue la forma lo que más evolucionó en el diseño que comenzó siendo curva y acabada en pico para terminar siendo con caras planas y redondeada en las esquinas. Esto proporcionó al producto una forma más ergonómica cumpliendo con los ángulos para mayor legibilidad de los elementos gráficos.

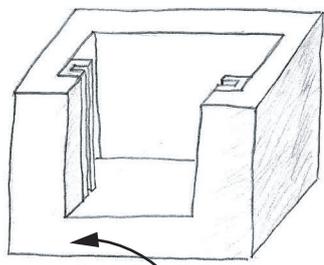
Estas placas inicialmente llevarían la información y los pictogramas pintados en ambos laterales, pero se aprovechó para troquelar el pictograma de uno de los laterales para poder colocarlo a una altura más adecuada para personas con discapacidades físicas como el ir en sillas de ruedas, cumpliendo con la mejor de las intenciones con el objetivo de que el producto fuese adaptable a todos los usuarios y la universalidad del diseño.

También se añadió una pieza al diseño con la que no contaba el diseño inicial. Esta pieza es una tapa que se coloca sobre la tapa superior del sistema señalético autoportante y se sirve para tapar el saliente de la última base de sujeción del totem.

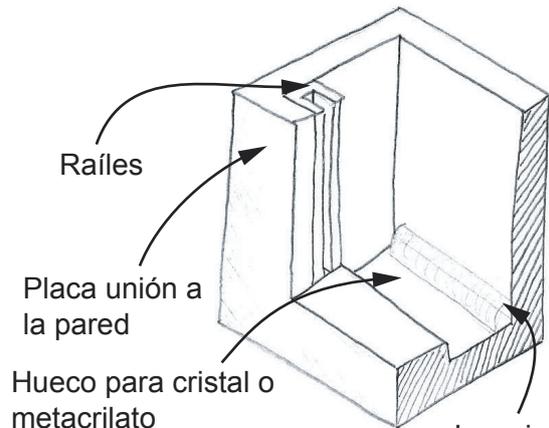
A continuación se presentan unos croquis para entender más fácilmente la evolución de la propuesta 13 a la idea definitiva.



# Propuesta definitiva



Placa unión a la pared

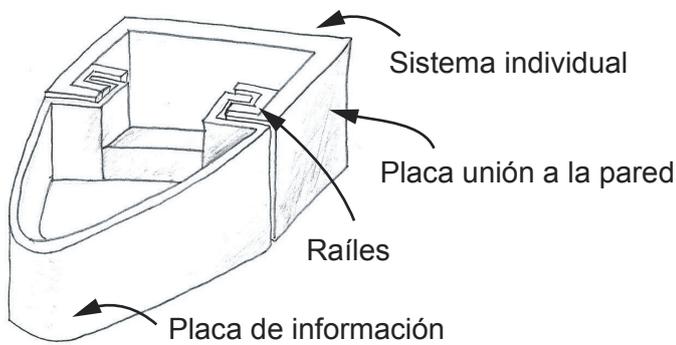


Raíles

Placa unión a la pared

Hueco para cristal o metacrilato

Luz sin cables

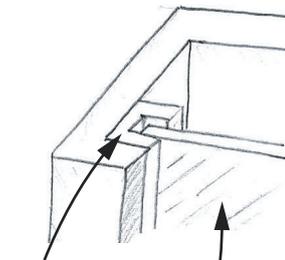


Sistema individual

Placa unión a la pared

Raíles

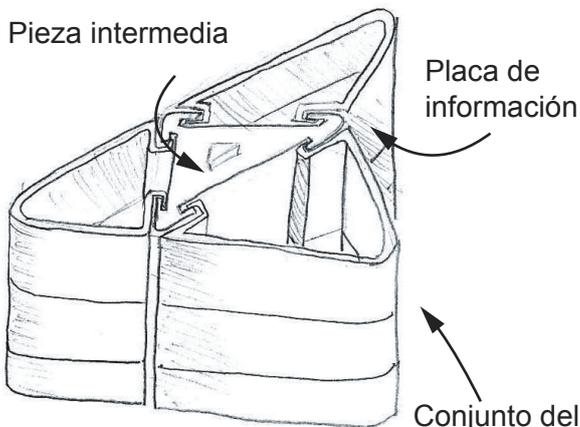
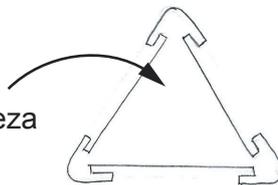
Placa de información



Raíles

Cristal o metacrilato

Sección pieza intermedia

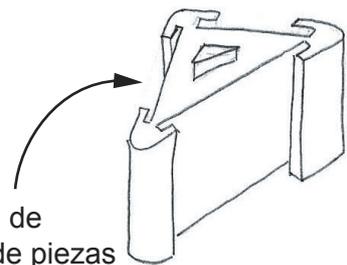


Pieza intermedia

Placa de información

Conjunto del producto

Sistema de encaje de piezas intermedias



El diseño de los elementos gráficos sigue la misma teoría que el diseño de los cuerpos sólidos del producto, aunque en este caso se pasó a emplear únicamente el uso de triángulos debido a que la sección de la placa informativa que es la pieza fundamental del producto es un triángulo.

El dibujo que sirvió de base para diseñar los pictogramas fue el siguiente:

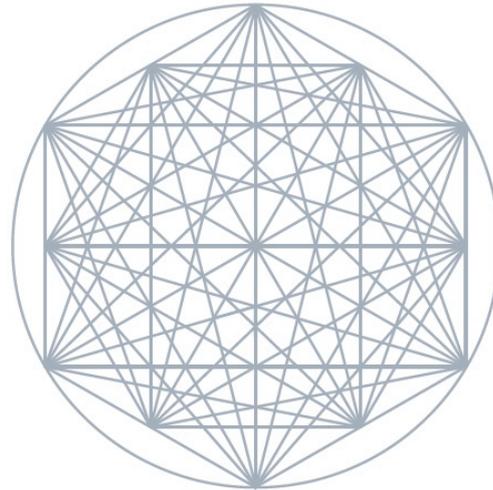
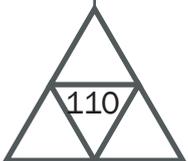


Imagen 100: Base para la realización de los pictogramas

Los pictogramas se realizaron siguiendo las líneas y los puntos de intersección entre ellas para formar pictogramas fácilmente entendibles por los usuarios y poder asociarlos fácilmente a lo que quieran señalar.

En cuanto a la tipografía empleada, se optó desde el principio por emplear una tipografía de palo seco en minúsculas menos la primera letra de palabra. La tipografía escogida definitivamente fue la Frutiger.

En relación al diseño de las flechas, se siguió con la idea de los triángulos empleada en el diseño de los pictogramas, empleándose cuatro triángulos que conforman un triángulo más grande que formará la flecha.



## 2.5.3\_ Producto básico. Componentes

Este apartado recoge los componentes que forman el producto, tanto las piezas que lo componen como los elementos gráficos y la tipografía.

### 2.5.3.1\_ Placa Informativa

Esta pieza es una de las piezas más importantes en el diseño del sistema señalético. Se trata de la pieza encargada de recoger la información que situará al observador, identificará localizará la sala y dirigirá al usuario hacia el lugar deseado.

La forma de la placa informativa posee una sección en forma un triángulo, simulando la forma de un pétalo y simplificando la idea con laterales formados por planos rectos y redondeando la esquina exterior de la pieza.

Esta pieza se conformará a partir de una chapa plegada y troquelada con la forma necesaria (observar plano “Placa de información” en el apartado planos).

El pictograma se troquelará en la cara más visible para el observador desde que entra por la puerta principal.

Para que siga siendo legible por el otro lateral, se incorporará tanto el pictograma como la tipografía en color negro mediante pintado.

El color del fondo de la placa informativa será blanco, aportando continuidad al diseño de todas las placas y proporcionando una sensación de luz, frescura y pureza y realzando los colores de los pictogramas y las tipografías.

A pesar de esto y para evitar que el pictograma troquelado pierda visibilidad, se pintará la pared interna opuesta al pictograma de color negro, para potenciar la apreciación del mismo.

La forma trasera de la placa permite encajarse fácilmente en los raíles facilitando la rápida y sencilla retirada en caso de ser necesario sustituirla por otra o simplemente dejar de señalar una sala.

Junto a esto, la parte inferior de estos encajes está cortada de manera que la parte sólida que queda, se asiente en la base individual permitiendo un asentamiento óptimo de la placa sobre la base de sujeción individual.



El hecho de que se pueda retirar de esta manera tan simple hace que el producto final sea adaptable a cualquier espacio. Simplemente se troquelaría el pictograma deseado.

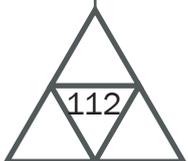
Todas las esquinas de la pieza metálica estarán redondeadas pues el manejo de las piezas se realizará directamente con las manos y si no estuviesen redondeadas podrían producir cortes a quien desee cambiar o retirar la placa.



Imagen 101: Placa informativa



Imagen 102: Placa informativa



### 2.5.3.2\_ Pieza señalización troquelada

Esta pieza surge por el aprovechamiento del material sobrante del troquelado del pictograma de la pieza anteriormente comentada y que servirá como sistema señalético adicional para personas con minusvalías físicas que los obliguen a ir en sillas de ruedas y cuya visión de los pictogramas de las placas informativas pueda ser dificultosa debido a la altura.



Imagen 103: Pieza troquelada

### 2.5.3.3\_ Pieza de sujeción para sistema señalético Individual

Esta pieza se trata de un medio de sujeción para fijar la placa informativa a la pared y colocarla en el lugar deseado.

Esta pieza será adherida a la pared mediante un adhesivo lo suficientemente resistente para evitar que se descuelgue. Este medio nos permite no estropear las paredes taladrando y simplificar el diseño para que pueda ser colocado por todo aquel que desee hacerlo de manera sencilla y rápida.

La pieza parte de un prisma de sección rectangular, al que se le ha vaciado la parte interna siguiendo diferentes formas. Primeramente tiene un vaciado rectangular que permite el fácil acceso para poder retirar la luminaria que se encuentra situada en un rebaje de sección rectangular situado al fondo (obsérvese plano “base individual” en el apartado planos para una mejor apreciación).



Imagen 104: Base individual

#### **2.5.3.4\_Pieza de sujeción para sistema señalético de conjunto**

Esta pieza sigue el mismo principio de unión mediante encajes que lleva todo el producto.

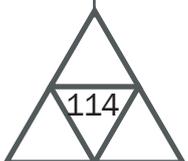
Realiza en madera por la facilidad de trabajo que esta proporciona, aporta las mismas sensaciones que aporta la pieza de sujeción para la señalética individual de cada sala.

Esta pieza esta pensada para formar un sistema señalético autoportante partiendo de la idea inicial de los dibujos geométricos que componen flores y simplificando la forma a algo más sencillo y adaptable sin dejar de lado el sentido estético.

Consiste en una pieza de sección triangular que permite acoplar por cada uno de sus laterales una placa informativa, pudiendo cambiar las placas de manera rápida y fácil con solo sacar la placa y sustituyéndola por otra.

Esta facilidad la proporcionan los huecos de sección rectangular que posee en cada uno de los laterales de la pieza.

Por otra parte, la pieza posee un saliente de sección rectangular situado en el circuncentro del triángulo principal. Por la cara opuesta a la cara en la que se encuentra este saliente se encuentra una cabina de igual forma y medida situado en la misma posición.



Esto permite colocar unas piezas sobre otras mediante el encaje del saliente en la cavidad para conformar un sistema autoportante y evitar que las piezas se separen unas de otras, se caigan o que roten entre sí, formando un producto sólido y resistente y evitando que pueda provocar incluso daños a los usuarios.



Imagen 105: Base del sistema de conjunto

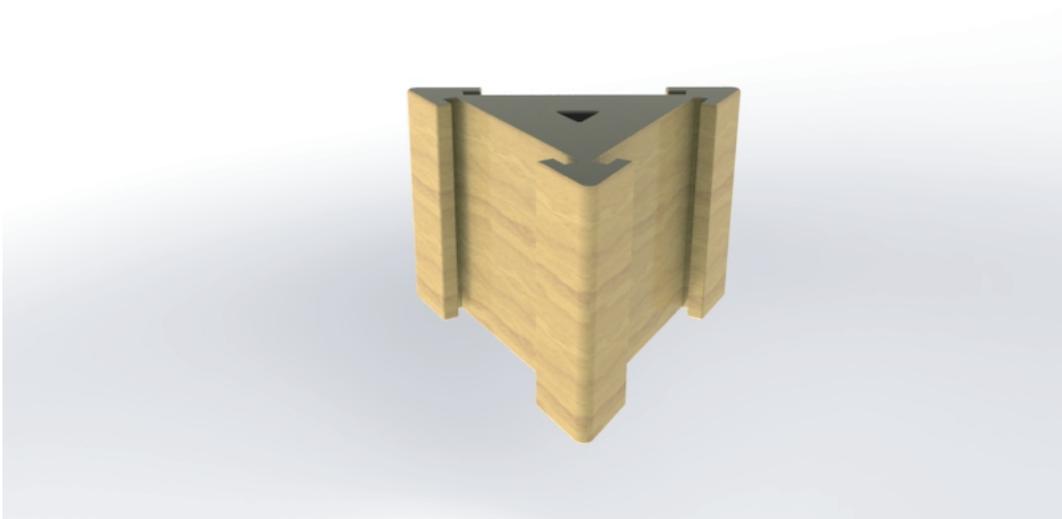


Imagen 106: Base del sistema de conjunto

### 2.5.3.5\_ Raíles

Estas piezas serán colocadas en la pieza de sujeción individual, en los laterales y haciendo tope con la pared delantera de la pieza. Actuarán a modo de raíles sobre los que se deslizarán las placas de información o la pieza transparente en caso de que se use como luminaria decorativa.

Además de funcionar como sistema de guiado evitará que la placa informativa o el cristal se muevan.

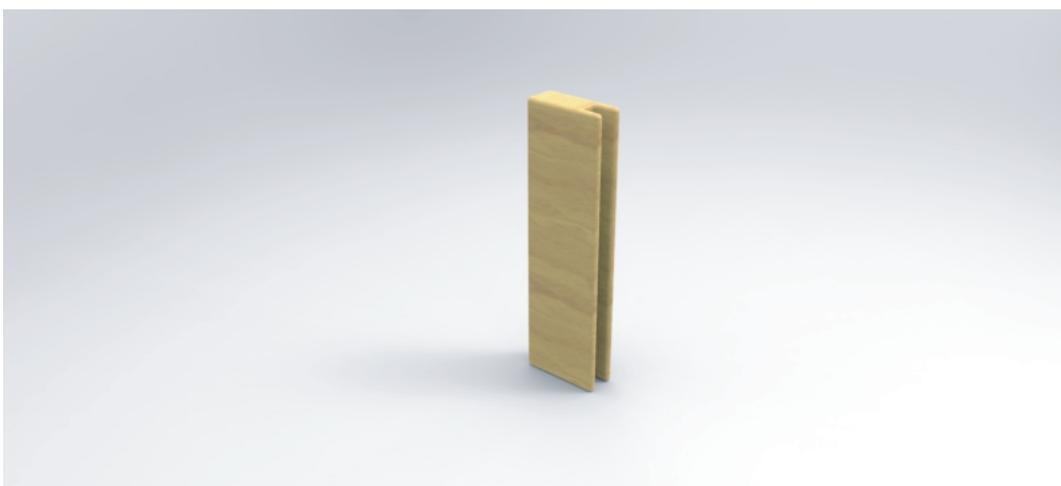


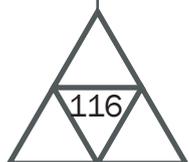
Imagen 107: Guía

### 2.5.3.6\_ Cristal

Esta pieza rectangular actúa a modo de pantalla para conformar una luminaria decorativa en aquellos casos en los que ya no se desee señalar una sala, evitando dejar el espacio en hueco y formando un elemento decorativo tanto en un centro cívico como en cualquier otro espacio de uso público.

Esta pieza está redondeada en las esquinas para evitar daños o cortes durante el manejo.

Mientras no se use, se puede guardar dentro del propio producto, en el hueco habilitado para a colocación de la luminaria pues cuenta con el suficiente espacio para colocar la luminaria y dejar esta pieza.



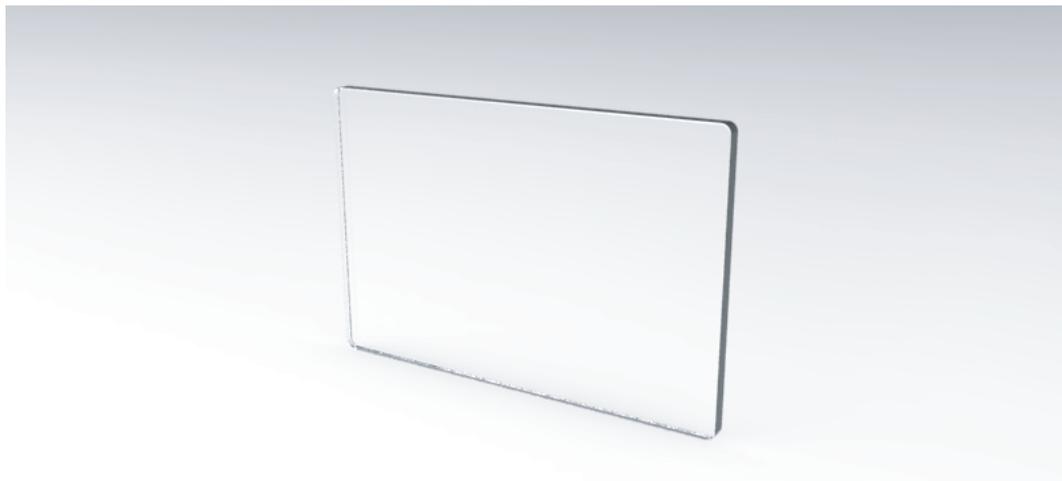


Imagen 108: Placa de policarbonato

### 2.5.3.7\_ Tapa de cierre superior del sistema de conjunto

Esta pieza triangular está diseñada para cubrir la parte superior del sistema de conjunto, impidiendo que las piezas se salgan.

Al igual que el resto de las piezas, todas las esquinas estarán redondeadas para evitar daños durante el manejo de la misma.

La parte superior de esta pieza es lisa y no posee ningún rebaje, al igual que ocurre con los laterales. Sin embargo, la parte inferior posee una cavidad con la misma forma que las cavidades de las piezas de sujeción del conjunto y situadas en el mismo lugar que estas, para que mediante simples encajes pueda ser colocada en la última pieza de conjunto que conforme el totem señalético.

El material será madera, el mismo que se emplee en las piezas de sujeción.

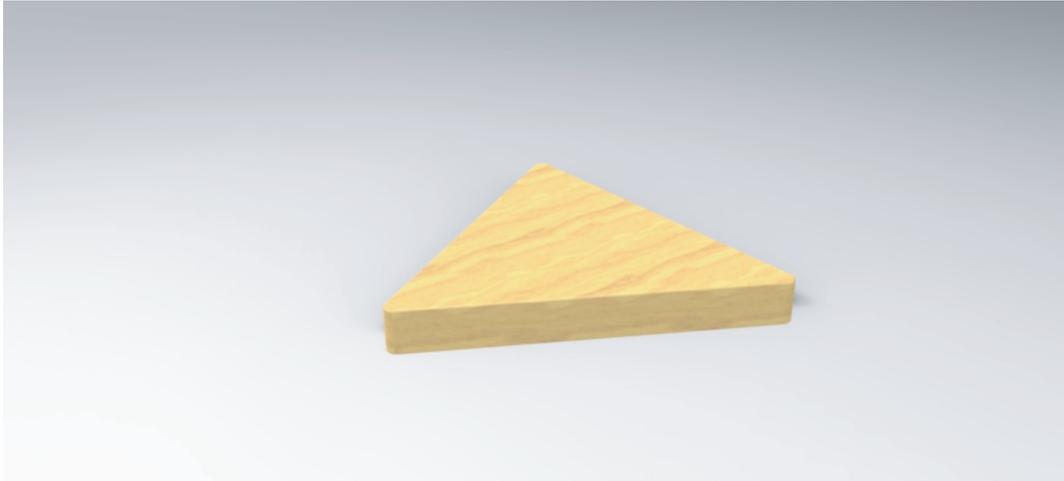


Imagen 109: Tapa del sistema de conjunto



Imagen 110: Tapa del sistema de conjunto

### 2.5.3.8\_ Luminaria

Hoy en día en el mercado existe una gran variedad de luminarias que podrían servir para este proyecto.

A pesar de esto se ha seguido por el camino de modificar lo menos posible la arquitectura del edificio y el concepto de adaptabilidad a cualquier espacio mencionados en los objetivos del diseño.

Por ello se ha optado por una luminaria que no necesite de cableado ni enchufes para que pueda funcionar y debido a que el uso de esta luminaria está pensado únicamente en el caso de que no se vaya a hacer uso del producto como elemento de señalización, sería excesivo tener que tirar cables, haciendo obras para poder esconderlos o tener que colocar enchufes.

Por ello se colocarán luminarias que funcionen a pilas, pues el tiempo de uso de estas luminarias no será elevado.

Para este diseño se ha elegido la luminaria Ledstix de Osram cuyo tamaño y diseño se adapta a la perfección con el diseño del producto.

Se trata de una luminaria de sección circular que funciona a pilas con 4 luces led. Su carcasa es de aluminio de alta calidad en color plata y que puede ser colocada tanto en horizontal como en vertical y para ello se pueden emplear tanto tornillos, imán o adhesivo.



Imagen 111 y 112: Luminaria Ledstix de Osram

Siguiendo con la política de diseño empleada en este proyecto de no usar ningún tornillo que complique el intercambio de los elementos, se ha optado por emplear unas tiras adhesivas de Command que permiten una fácil fijación de la luminaria y una sencilla retirada cuando sea necesario cambiar las pilas sin dañar ninguna de las piezas.



Imagen 113: Tiras adhesivas Command

### 2.5.3.9\_ Elementos gráficos

-Pictogramas y tipografía:

En cuanto a los pictogramas, su realización y diseño sigue el mismo método de elementos geométricos empleado en el diseño del producto.

Se ha procurado que todos ellos sean fácilmente entendibles por el observador, acompañándolos con el nombre de la sala que identifican.

La tipografía empleada para la realización de los carteles es la Frutiger Std, tipografía fácilmente legible a largas distancias.

Ambos elementos serán de color negro, que sobre el fondo blanco de las placas de información resalta y es bastante visible y legible.

Tanto el pictograma de una de las caras como los elementos tipográficos irán pintados sobre la placa de información.

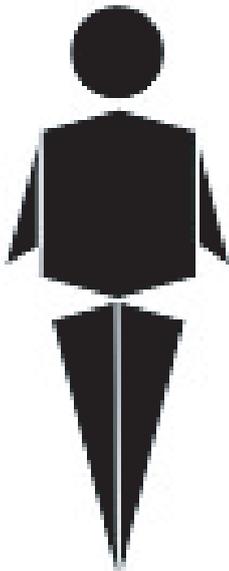


# Instalaciones

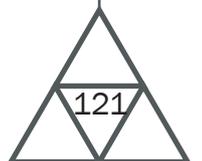


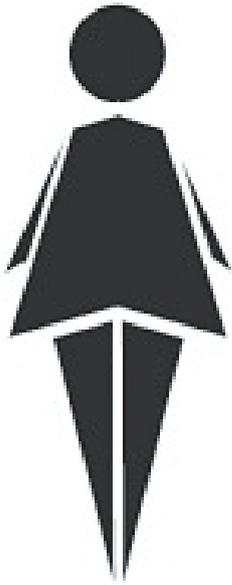


**Limpieza**



**Aseos h**





**Aseos M**



**Minusválidos**



**Aula  
B3**



**Aula  
B4**

**Aula  
B5**

**Aula  
P1-1**

**Aula  
P1-2**

**Aula  
P1-3**

**Aula  
P1-4**



**Profesorado  
B2**



**Ceas**





**Teatro**



**Exposiciones**



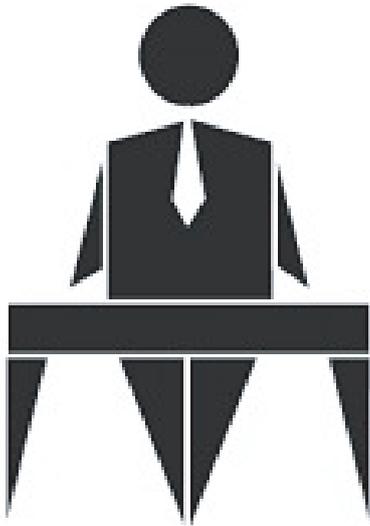
**Administración**





**Polivalente  
B1**

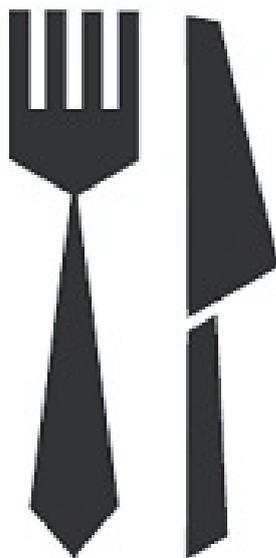
**Polivalente  
Taller**



**Responsable  
del centro**



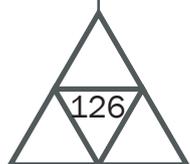
**Biblioteca**



**Cocina**  
**P1-5**



**Mostrador**  
**Información**





**Cabina  
proyección**

**Centro Cívico  
Jardín Botánico**

**Planta 1**

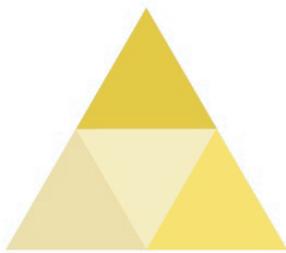
**Planta 2**



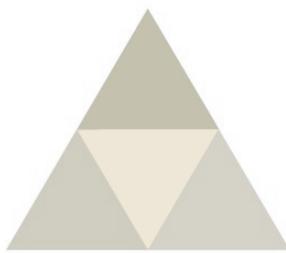
- Flechas:

Estos elementos irán colocados sobre la base de sujeción individual y su vértice apuntará en dirección a la puerta de entrada de las diferentes salas.

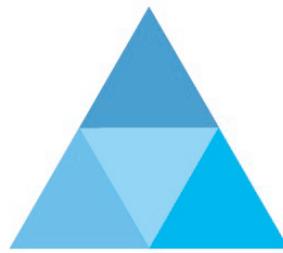
Cada tipología de actividad que se realice en la sala será clave para identificar la sala, por lo que se empleará una distinción por colores, la cual se verá en las flechas diseñadas, con el fin de ayudar a facilitar la identificación y agrupación de las salas por actividades o funciones de las mismas.



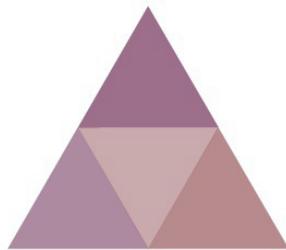
Amarillo



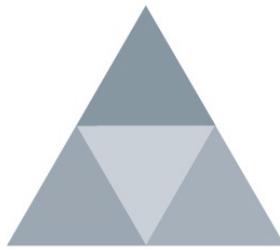
Beige



Azul



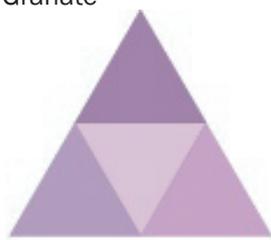
Granate



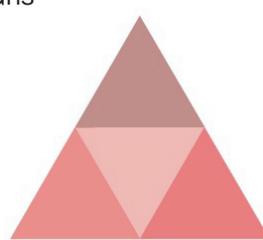
Gris



Naranja



Morado



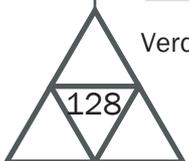
Rojo



Rosa



Verde



## 2.5.4\_ Materiales

### 2.5.4.1\_ Madera

El material elegido para las piezas que forman la base del sistema individual, las guías del sistema individual, las bases del sistema de conjunto y la tapa que cubre la parte superior del sistema de conjunto es madera. Se optó por este material porque proporciona las características de resistencia y durabilidad adecuadas para fabricar la geometría diseñada, y además aporta calidez, lo cual es importante en un mueble que está en contacto directo con el usuario.

Por otro lado, la madera es un material sostenible, ya que es un recurso renovable, además de reciclable, reutilizable y recuperable. Finalmente, también necesita menos consumo de energía en su transformación que otros materiales además de trabajarse fácilmente y produce menos impacto a lo largo de su vida útil.

De entre los muchos tipos de maderas, escogemos la madera de fresno. Esta tiene unas propiedades mecánicas que se adaptan a las exigencias en cuanto a resistencia.

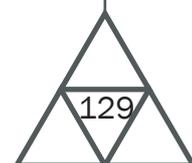
Entre las propiedades físicas destaca por su densidad que la hace una madera bastante ligera factor a tener en cuenta, ya que puede darse la ocasión de que las bases del sistema de conjunto necesiten moverse a otro lugar dentro del edificio o transportarlos hasta el almacén, por lo que es necesario que sean ligeras.

El uso de esta madera tiene aplicación en chapas para revestimientos decorativos, suelos de madera y ebanistería.

Las características generales de este material son las siguientes:

- Densidad media: 670 kg/m<sup>3</sup>
- Resistencia a la flexión estática: 1140 kg/Cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la compresión: 520 kg/Cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la tracción: 1400 kg/Cm<sup>2</sup>
- Módulo de elasticidad: 130 000 kg/Cm<sup>2</sup> =12740 N/mm<sup>2</sup>

En concreto, se ha escogido el contrachapado de madera de fresno. El contrachapado consiste en una serie de chapas de la madera elegida, que se encolan y se prensan. Esta es una opción más barata que la madera maciza, además presenta la ventaja de tener buena resistencia en cualquier dirección y evitar que se produzcan alabeos.



## 2.5.4.2\_Metal

Para la fabricación de la placa informativa se ha elegido chapas de aluminio.

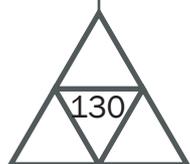
Se trata de un material ligero y blando aunque resistente y fácilmente deformable sin romperse incluso en espesores muy finos. Su densidad es aproximadamente un tercio de la del acero; lo que hace que sea un bastante adecuado ya que en el diseño del producto se busca que sea lo más ligero para que la base del sistema individual no tenga que soportar grandes pesos y que las placas sean fáciles de mover e intercambiar por otras, sin que suponga un gran esfuerzo para las personas que las cambien.

El aluminio es un material muy maleable y dúctil lo cual lo convierte en un material bastante apropiado para poder mecanizarlo o plegarlo. Esto es fundamental ya que muchas zonas de la placa van plegadas.

Propiedad		Aluminio	Acero 371
1	Esfuerzo (N/mm <sup>2</sup> )	250	400
2	Elasticidad E, Módulo de Young (MPa)	70.000	210.000
3	Densidad (g/cm <sup>3</sup> )	2,7	7,8
4	Punto de fusión (°C)	660	1500
5	Rango de temperatura de trabajo (°C)	-.250 a 150	-.50 a 500
6	Conductibilidad eléctrica (m/Ohm mm) <sup>2</sup>	29	7
7	Conductividad térmica (W/m °C)	200	76
8	Coefficiente de expansión lineal x 10-6/°C	24	12
9	No-magnético	Sí	No
10	Tóxico	No	No
11	Resistente a la corrosión	Sí	Sí
12	Mecanizado	Fácil	Fácil
13	Maleable	Sí	Sí
14	Costo	Barato	Caro

Además de todas estas características, el aluminio se decora o se imprime sobre él fácilmente siempre que se haga con el material adecuado, lo cual lo hace bastante propicio para poder pintar tanto los pictogramas como la tipografía.

El aluminio es un material fácilmente reciclable y la realización de la misma resulta bastante rentable por lo que resulta un material bastante ventajoso a nivel tanto económico como medioambiental, objetivo a tener en cuenta en el diseño del producto.



### 2.5.4.3\_Policarbonato

Para la realización de la placa transparente que tiene la función de cristal de la lámpara se ha escogido policarbonato transparente.

El policarbonato está sustituyendo al cristal en los últimos años ya que presenta las mismas ventajas que el vidrio pero es más seguro, práctico y económico que el vidrio.

El policarbonato es más liviano que el cristal y más resistente, por lo que hace de la placa un elemento ligero, seguro y que no tiene tantas posibilidades de romperse durante el cambio de la placa informativa por la placa transparente.

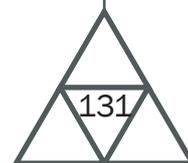
Además, al presentar las mismas ventajas que el cristal, se trata de un material inerte y por consiguiente y al igual que el vidrio, no es contaminante.

### 2.5.4.4\_Pintura

Debido a que no todos los tipos de pintura son adecuados para ser utilizados en materiales no ferrosos como el aluminio, la pintura elegida que mejor se adapta al proyecto es una pintura específica para materiales no ferrosos, que permite pintar sobre materiales como el aluminio sin necesidad de aplicar imprimaciones previas.

### 2.5.4.5\_Barniz

En cuanto al barniz para aplicar a las piezas de madera, el escogido ha sido un barniz sintético transparente mate, que resultan muy resistentes y proporcionan un buen acabado a la madera, mejorando su apariencia y duración con el paso del tiempo.



## 2.5.5\_ Proceso de fabricación

### 2.5.5.1\_ Placa de Información

Para la realización de la placa de información se optará por el troquelado y plegado de la chapa de aluminio y posterior pintado.

Primeramente se trazará sobre una chapa de aluminio de 3 mm de espesor la longitud de la placa estirada. Mediante la técnica del troquelado se realizarán los cortes de los pictogramas y de rebajes de la parte posterior de la placa

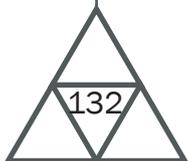
Una vez realizados estos cortes se procederá al plegado y curvado de la placa en las zonas que se pueden observar en el plano para conseguir la pieza con la forma definitiva.

Se redondearán todas las aristas de la placa para evitar que la persona que los maneje sufra cortes.

Posteriormente al plegado y curvado, la placa será pintada en su totalidad de color blanco con una pintura para metales no férricos, de aplicación directa y sin imprimación previa.

Tanto la cara interna de la placa situada en frente a la pared de la placa que lleva el troquel y los pictogramas y tipografías se pintarán de color negro con el mismo tipo de pintura que el caso anterior.

La pintura se aplicará una vez troquelada, plegada y curvada la chapa para evitar que la pintura se descascarille.



### 2.5.5.2\_ Pieza de sujeción del sistema Individual

Para la consecución de la pieza de sujeción del sistema señalético individual se empleará el serrado y el encolado como operaciones principales en el proceso de fabricación.

Primeramente se marcarán las medidas de las piezas teniendo en cuenta las medidas aportadas en el plazo "Base individual" del presente proyecto y siguiendo el esquema que a continuación se presenta para facilitar la obtención de la pieza mediante piezas más sencillas.

Una vez se hayan realizado estas piezas, se encolarán con cola de carpintero hasta obtener la forma de la pieza requerida.

Cuando haya pasado el tiempo de secado de la cola, se realizarán los redondeos en las aristas con una lija de grano fino y se lijarán todas las paredes de la pieza para dejar un acabado liso y eliminar posible astillas.

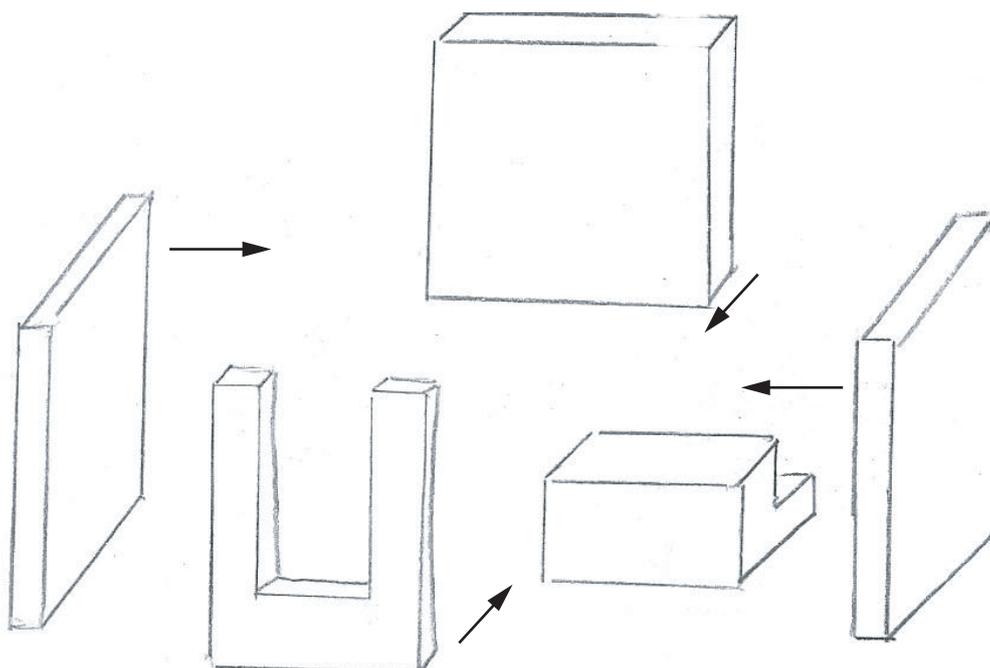


Imagen 114: Croquis de los cortes de las piezas a montar

Finalizada esta tarea, se aplicará sobre toda la superficie un barniz sintético mate e incoloro para proteger a la pieza de los daños y para que adquiere mejor aspecto.

Una vez finalizado, se aplicarán sobre los laterales unas pegatinas vinílicas con la forma de la flecha con el color correspondiente según la actividad que se realice en la sala a señalar.

### 2.5.5.3\_ Pieza de sujeción del sistema de conjunto

Estas piezas se obtendrán de manera similar a la pieza de sujeción individual mediante serrado de un taco inicial de contrachapado de fresno.

En caso de no disponer de un contrachapado del espesor necesario para la obtención de la pieza, se encolarán varias placas del contrachapado hasta obtener el espesor deseado aplicando presión con unas mordazas y se esperará a que seque la cola de carpintero.

Una vez se tenga la pieza con el espesor deseado se marcarán las medidas del contorno de la pieza indicadas en el plano correspondiente a dicha pieza y se realizarán los cortes mediante una sierra de cinta.

Conseguidos los perfiles de la pieza, se marcarán las cavidades de la pieza que actúan a modo de raíles para la placa informativa. Se eliminará la parte central marcada en el esquema que se incluye abajo mediante serrado y posteriormente se serrarán las cavidades que actúan de guía.

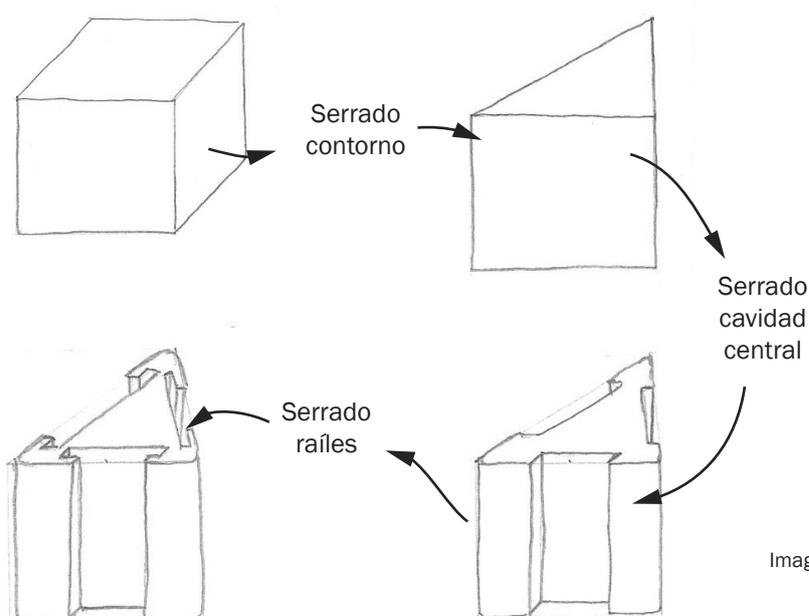


Imagen 115: Croquis de los pasos a realizar

Posteriormente se marcará la posición y la forma de la cavidad de la cara inferior de la pieza y mediante un cincel se eliminará el material para obtener el hueco con la longitud indicada en el plano.

Para la obtención del saliente de la cara superior, se marcará la medida en un trozo de contrachapado y se cortará con las medidas indicadas y marcadas previamente.

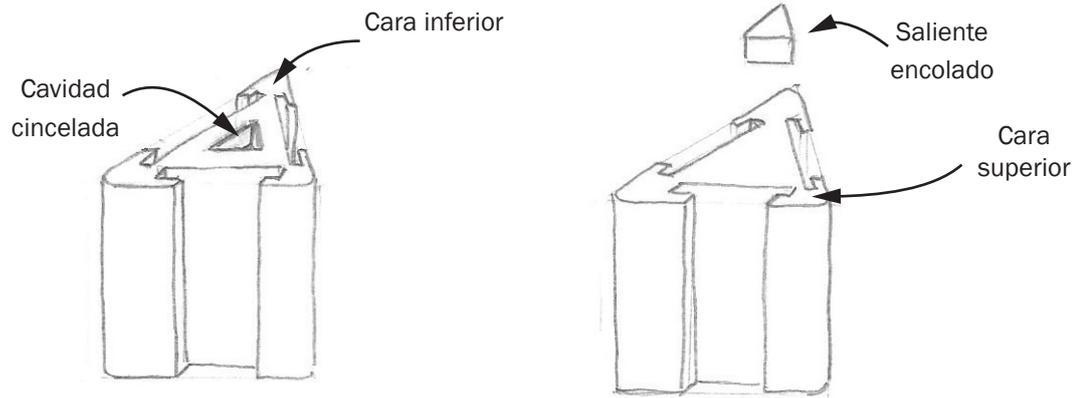


Imagen 116: Croquis de la cavidad inferior y el saliente superior de la base del sistema de conjunto

Se encolará este saliente en la posición indicada con cola de carpintero y se esperará a que seque.

Finalizadas las tareas de serrano y encolado, se lijarán todas las aristas y las caras con una lija de grano fino y se barnizará, al igual que la pieza anterior, con un barniz incoloro mate.

#### 2.5.5.4\_ Pleza de polycarbonato transparente

Para la realización del panel de carbonato, se deberá de posicionar en una superficie plana, horizontal y limpia para evitar daños sobre el material y asegurar el correcto corte de la placa, amarrándola mediante mordazas o similar para evitar el movimiento o posibles daños a los trabajadores.

Sobre la placa de polycarbonato transparente de 3mm de grosor, se marcarán las medidas indicadas en el plano "Cristal" del apartado planos del presente proyecto.

Posteriormente se procederá al corte de la placa por medio de una sierra circular o una sierra de mano siguiendo las marcas sobre el policarbonato.

Finalmente se lijarán todas las aristas con una lija de grano fino hasta obtener el redondeo deseado.

#### **2.5.5.5\_ Tapa del sistema de conjunto**

La tapa del sistema autoportante se obtendrá mediante serrado.

Se marcará la pieza de contrachapado de fresno con las medidas indicadas en el plano “Tapa” del apartado planos. Se amordazará a una sierra de cinta y se cortarán los laterales de la pieza.

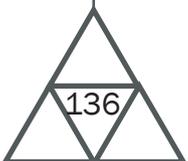
Posteriormente se procederá a la obtención de la cavidad central. Se marcará la sección de esta cavidad sobre la pieza y con la ayuda de un cincel se irá eliminando el material hasta alcanzar la longitud deseada.

Con una lija de grano fino se lijarán todas las aristas de la pieza, las paredes externas del bloque principal y las paredes y aristas de la cavidad para el posicionado de la pieza.

Posteriormente se aplicará sobre la superficie un barniz sintético mate e incoloro con el objetivo de preservar la pieza de los daños que pueden ser provocados en la madera por el polvo y para que adquiere mayor lustre.

#### **2.5.5.6\_ Guías**

Para la obtención de las guías se realizará un corte de un taco de contrachapado de fresno para la obtención del taco de partida. Posteriormente se conseguirán las medidas adecuadas indicadas en el plano y se eliminará la parte central del material tal y como muestra la imagen inferior.



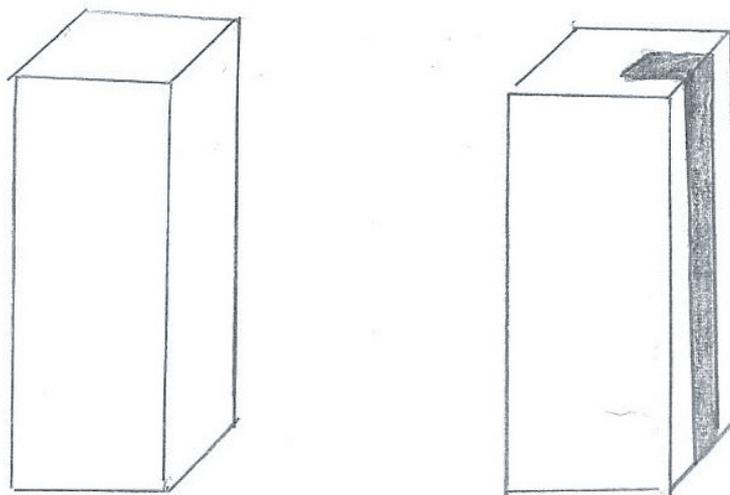


Imagen 117: Croquis de los cortes de las guías

## 2.5.6\_ Sistemas de sujeción

Como se ha comentado en la descripción del producto, existen dos sistemas de soporte. Por un lado está el sistema individual, separado o particular y por el otro un sistema de conjunto.

El método empleado para la sujeción del sistema señalético individual de bandera, que irá colocado sobre la pared, sigue la teoría de no usar ningún tipo de elemento como tornillos o similar que pueda dañar la pared.

Para ello se emplearán las mismas tiras que se usarán para fijar la luminaria a la base del sistema individual.

Estas tiras son de la marca Command y son capaces de soportar hasta 2,30 kg cada una de ellas. Estas tiras son las de tamaño grande dentro de toda la gama que presenta la marca.

Colocando cuatro tiras en cada una de las esquinas de la base individual será más que suficiente para soportar los 3,066 Kg que pesaría el conjunto (En caso de duda consultar el apartado “cálculo del peso del sistema individual”, dentro del anexo Cálculos).

Estas tiras permiten sujetar la base a la pared de manera rápida y segura sin dañar la pintura ni la pared del edificio y pueden ser retiradas rápidamente simplemente con tirar de las pestañas previstas para ello, por lo que son el elemento más adecuado para cumplir con el objetivo de no modificar ni dañar el edificio y no emplear tornillos o elementos similares.

## 2.5.7\_ Localización

Las plantas que se muestran a continuación recogen la información sobre la localización de las señales que se van a implantar en el centro cívico.

En caso de ser necesario, se deberá consultar los planos N° 5 y 6 de localización de las señales en el apartado “Planos”.

Todas las indicaciones utilizadas se situarán junto a la puerta de la sala a señalar, colocadas a la derecha de la puerta. Hay algunos casos en los que la colocación de la señal es imposible realizarla a la derecha de la puerta debido a la falta de espacio o que su colocación en esta zona pueda suponer un obstáculo para la correcta circulación de los usuarios. En estos casos se colocarán tal y como se marca en los planos.

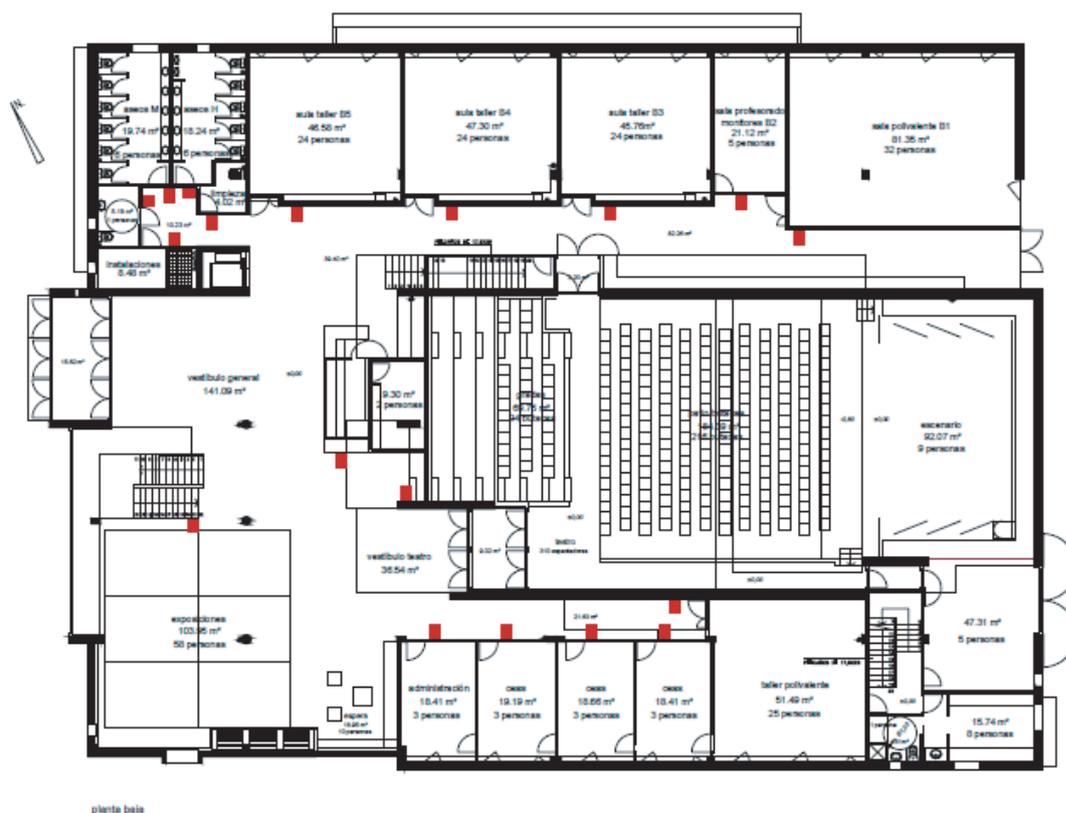


Imagen 118: Planta de la localización de las placas de la planta baja

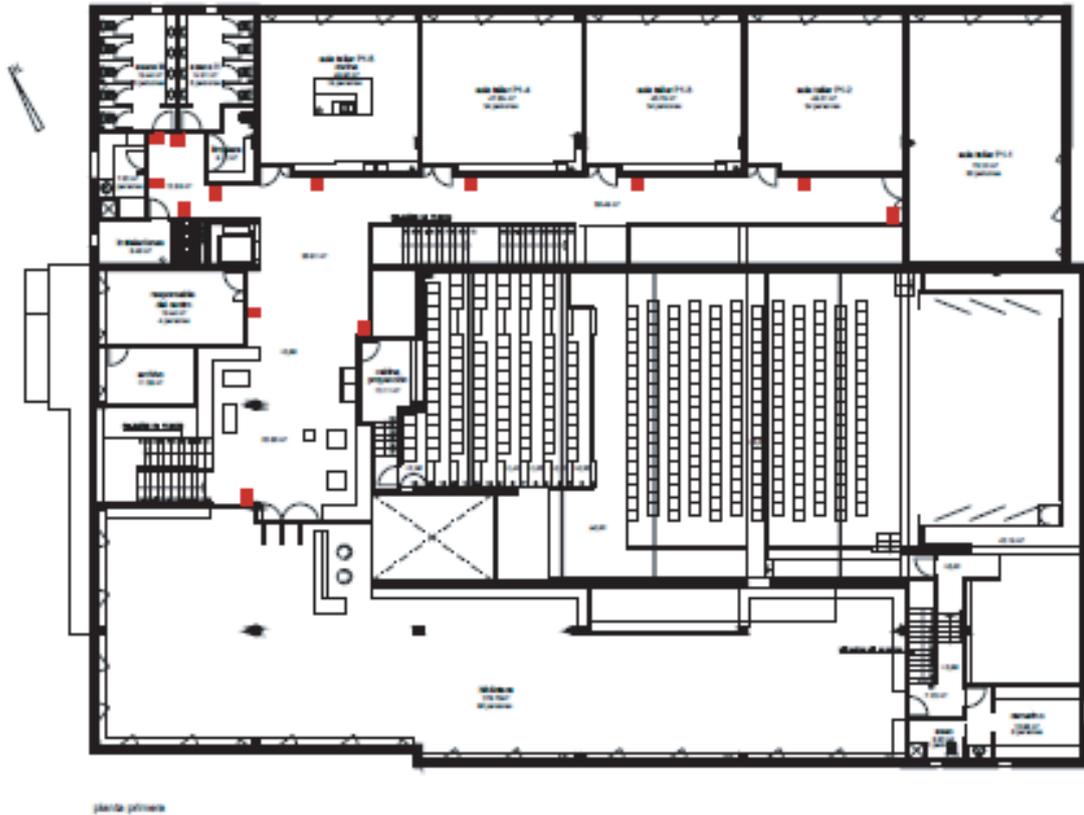


Imagen 119: Planta de la localización de las placas de la planta primera

En cuanto a la altura a la que se colocarán las señales, no superará los 2,20 metros pues tal y como muestra la siguiente imagen, es la máxima para ser visto por peatones.

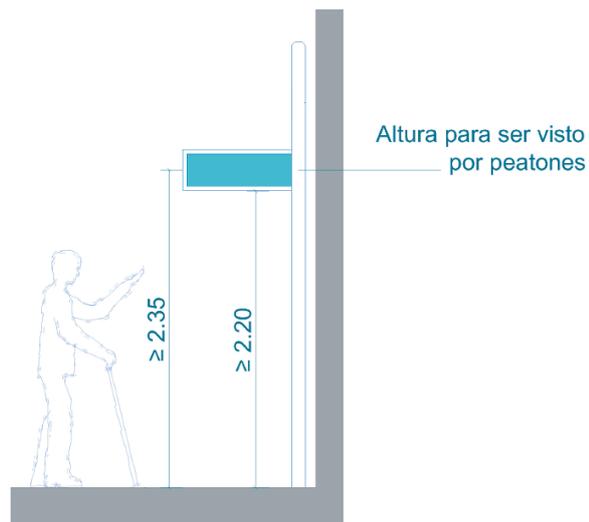


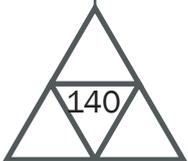
Imagen 120: Altura de las placas

En relación a la altura a la que se colocará la pieza aprovechada del troquelado de la placa de información, esta se colocará a una altura de entre 0.9 a 1,2 metros para estar situado en el área de barrido ergonómico.

Paramento horizontal  
Área de barrido  
ergonómico  
Altura (0.90 - 1.20)m  
Inclinación (30 - 45)°



Imagen 121: Altura de las piezas para un barrido ergonómico



## 2.5.8\_ Aspectos legales y normativa aplicable

En ciertos tipos de señalética y señalización, todas las características a cumplir se encuentran reguladas por una serie de normativas técnicas específicas, especialmente en ámbitos relacionados con la señalización vial, de emergencia y seguridad.

Sin embargo hay una serie de aspectos relacionados con la eficiencia de la comunicación que no se encuentran regulados, y que son los más importantes en este proyecto, al no abarcar la señalización de seguridad y emergencia del edificio.

A pesar de ello, la elaboración de pictogramas nuevos debería de cumplir una serie de exigencias que se pueden encontrar en algunas normas ISO y UNE que se indican a continuación.

Entre las normas a destacar, se encuentra la norma UNE 1142-1990 “Elaboración y principios para la aplicación de pictogramas destinados a la información del público” y la ISO 28564-1 “Información pública y sistemas de guía-Principios de diseño y requisitos de los elementos de los planos de localización, mapas y diagramas” cuya aplicación en el diseño facilitaría el acceso y movilidad de las personas provocando mejoras en las condiciones de señalización de los edificios de uso público mediante el empleo de carteles o rótulos.

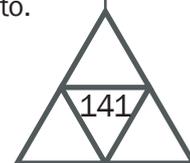
También se encuentra la UNE 170002:2009 “Requisitos de accesibilidad para la rotulación” que marca una serie de criterios para la realización de rotulaciones que convertirá el producto en un diseño para todos.

La Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero del Ministerio de Vivienda, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, publicada en el BOE nº61 el 11 de Marzo de 2010, explica en sus artículos 40 y 41 del apartado XI.

- Artículo 40. Condiciones generales de la señalización y comunicación sensorial.

1. Todo sistema de señalización y comunicación que contenga elementos visuales, sonoros o táctiles, a disposición de las personas en los espacios públicos urbanizados, deberá incorporar los criterios de diseño para todos a fin de garantizar el acceso a la información y comunicación básica y esencial a todas las personas.

2. En todo itinerario peatonal accesible las personas deberán tener acceso a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés. La información deberá ser comunicada de manera analógica a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada en el área de uso peatonal, instalados y diseñados para garantizar una fácil lectura en todo momento.



Artículo 41. Características de la señalización visual y acústica.

1. Los rótulos, carteles y plafones informativos se diseñarán siguiendo los estándares definidos en las normas técnicas correspondientes. Para su correcto diseño y colocación se tendrán en cuenta los siguientes criterios básicos:

- a) La información del rótulo debe ser concisa, básica y con símbolos sencillos.
- b) Se situarán en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras y reflejos.
- c) Se evitarán obstáculos, cristales u otros elementos que dificulten la aproximación o impidan su fácil lectura.
- d) Cuando se ubiquen sobre planos horizontales tendrán una inclinación entre 30° y 45°.

2. El tamaño de las letras y el contraste entre fondo y figura se acogerán a las siguientes condiciones:

- a) Se deberá utilizar fuentes tipo Sans Serif.
- b) El tamaño de las fuentes estará determinado por la distancia a la que podrá situarse el observador.
- c) El rótulo deberá contrastar cromáticamente con el paramento sobre el que esté ubicado. Los caracteres o pictogramas utilizados deberán contrastar con el fondo. El color de base será liso y el material utilizado no producirá reflejos.

Distancia (cm)	Tamaño Mínimo (cm)	Tamaño Recomendable (cm)
≥5,00	0,7	14,0
4,00	5,6	11,0
3,00	4,2	8,4
2,00	2,8	5,6
1,00	1,4	2,8
0,50	0,7	1,4

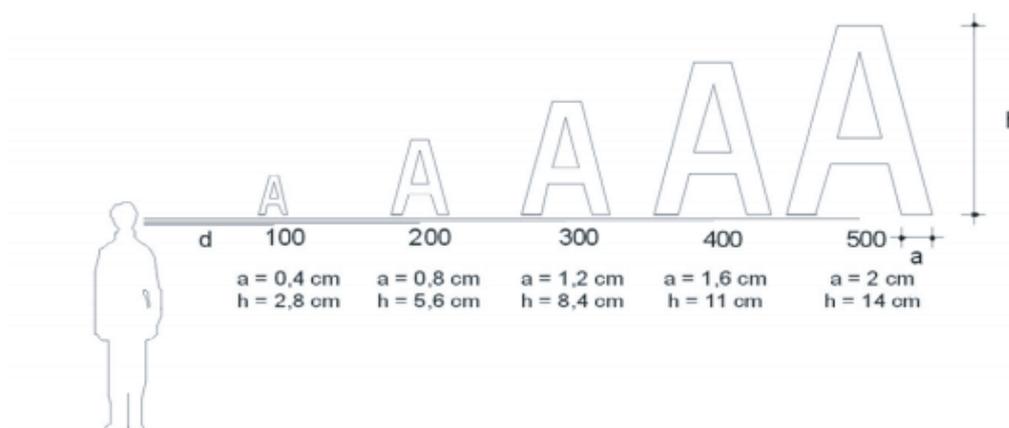


Imagen 122: Tamaño de textos con relación a la distancia

Igualmente, conviene tener en cuenta una serie de pautas, introducidas en 1997 por Beettye Connell, Mike Jones y Ron Mace entre otros, que establecen los principios del diseño para todos.

1. Uso equitativo: diseño de un producto válido para personas con diversas discapacidades.
2. Uso flexible: adaptándose a una gran variedad de preferencias y destrezas según la persona que los use.
3. Uso sencillo e intuitivo: son fácilmente entendibles por el usuario con independencia de la formación, idioma, experiencia o concentración del usuario.
4. Información perceptible: transmite la información de la manera más eficaz con independencia de situaciones circunstanciales o sensoriales del usuario.
5. Tolerancia con el error: reduce la probabilidad de accidentes y sus consecuencias.
6. Esfuerzo físico limitado: el producto se utiliza de manera cómoda y con un bajo índice de fatiga.
7. Adecuado Tamaño de Aproximación y Uso: posee el tamaño adecuado con independencia de la postura o las proporciones físicas del usuario.

-







# PLIEGO DE CONDICIONES



# 3\_ PLIEGO DE CONDICIONES

## 3.1\_ Especificaciones técnicas

El presente Pliego de Condiciones tiene el objetivo de establecer cuales serán las condiciones de carácter técnico que se deberán seguir para la realización del producto señalético del centro cívico Paseo del Jardín Botánico de Valladolid, así como su colocación en el mismo.

- La realización del producto deberá ejecutarse con arreglo a los planos y a las especificaciones en ellos establecidos que se encuentran en el presente proyecto.

- También deberán ser tenidas en cuenta durante la realización del producto aquellos croquis o disposiciones complementarias que faciliten la realización del mismo.

- En caso de presentarse cualquier propuesta de modificación o interpretaciones poco claras de la documentación, deberá de consultarse y obtener la aprobación del diseñador del producto previa a cualquier modificación.

- Para la realización y fabricación del producto se contará con personal con la suficiente capacitación técnica y experiencia.

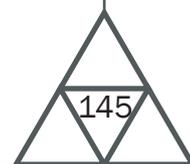
- En cuanto a los materiales empleados así como la maquinaria o herramientas empleadas en la ejecución del producto, se emplearán aquellos especificados en la memoria del presente proyecto, en el apartado “materiales”.

- Los materiales que vayan a ser empleados se almacenarán de forma correcta para garantizar su idoneidad para el posterior uso de los mismos.

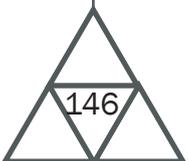
- Todas las medidas presentes en el presente proyecto se realizarán en el sistema métrico decimal, sistema empleado en el país donde se ejecutará el producto.

- En relación a las sustituciones o modificaciones en los materiales previa autorización del diseñador, los materiales elegidos deberán valorarse en relación a los precios presentes en el mercado en el momento de la autorización.

- La colocación del producto en el centro deberá de realizarse siguiendo los planos de colocación de las placas de dicho proyecto y las alturas y otras consideraciones contenidas en el mismo.

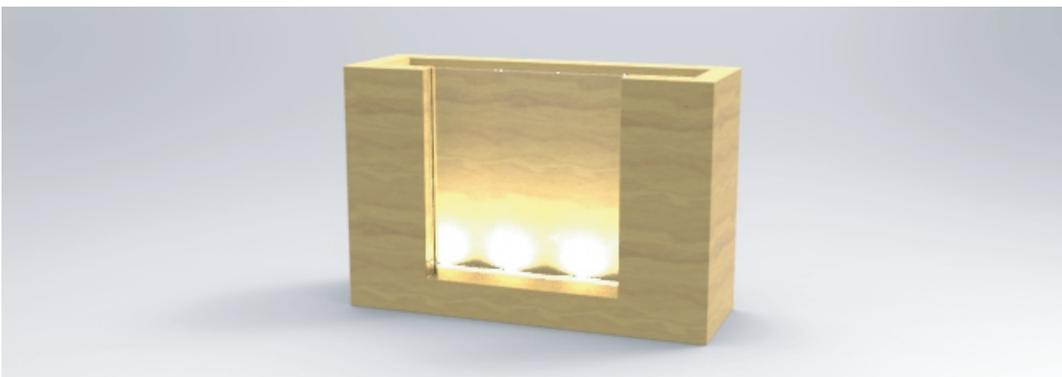


- Cualquier modificación en las alturas o colocaciones deberá de ser consultada con el diseñador del producto, pues será quien se encargue del estudio ergonómico del producto y del espacio en el que se colocará.
- Los colores empleados en el producto deberán de adaptarse a lo expuesto en la memoria del producto, sin producirse modificación alguna sobre ellos sin previo consentimiento del diseñador.
- Los pictogramas deberán de conservar los colores y formas propuestas en el proyecto y localizarse en los lugares propuestos para ellos.
- La tipografía empleada para la señalización deberá de ser la expuesta en la memoria del proyecto, con el tamaño correcto para la buena percepción de la misma, sin modificar palabras sin previo aviso.
- Los elementos como las luminarias empleadas en el sistema señalético individual deberán de ser las propuestas en la memoria. En caso de proponerse una luminaria que cumpla las mismas condiciones que la propuesta y a precio más barato, la anterior podrá ser sustituida por esta última.
- Los sistemas de sujeción a la pared empleados para fijar los sistemas señaléticos individuales deberán de ser los especificados en la memoria del presente proyecto.
- Estará terminantemente prohibido realizar cualquier tipo de taladro o similar sobre el producto para colocarlo sobre la pared mediante tornillería o elementos similares.
- La primera colocación del producto en el centro deberá de ser realizada por el personal de mantenimiento del mismo, teniendo en cuenta el lugar de colocación y la altura fijadas en la memoria.





# PLANOS

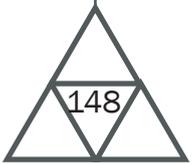


# 4\_ PLANOS

A continuación se presentan todos los planos que serán necesarios para la realización de este proyecto.

- 1\_ Plano localización
- 2\_ Plano localización parcela
- 3\_ Plano planta baja salas en colores
- 4\_ Plano planta primera salas en colores
- 5\_ Plano localización placas planta baja
- 6\_ Plano localización placas planta primera
- 7\_ Plano de flujos planta baja
- 8\_ Plano de flujos planta primera
- 9\_ Plano sistema individual con placa de información
- 10\_ Plano sistema individual sin placa de información
- 11\_ Plano sistema de conjunto
- 12\_ Plano explosionado sistema individual con placa de información
- 13\_ Plano explosionado sistema individual sin placa de información
- 14\_ Plano explosionado sistema de conjunto
- 15\_ Listado de piezas
- 16\_ Plano placa de información
- 17\_ Plano base individual
- 18\_ Plano raíles
- 19\_ Plano cristal
- 20\_ Plano base de conjunto
- 21\_ Plano tapa del conjunto
- 22\_ Elementos gráficos 1
- 23\_ Elementos gráficos 2







Coordenadas	
Latitud	41° 40' 5.40''N
Longitud	4° 43' 58.86''W
Huso UTM	30

TÍTULO DEL PROYECTO: <b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>			
PLANO:		Localización	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 06/2015	Nº PLANO: 1/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA:	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria Fdo:
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	

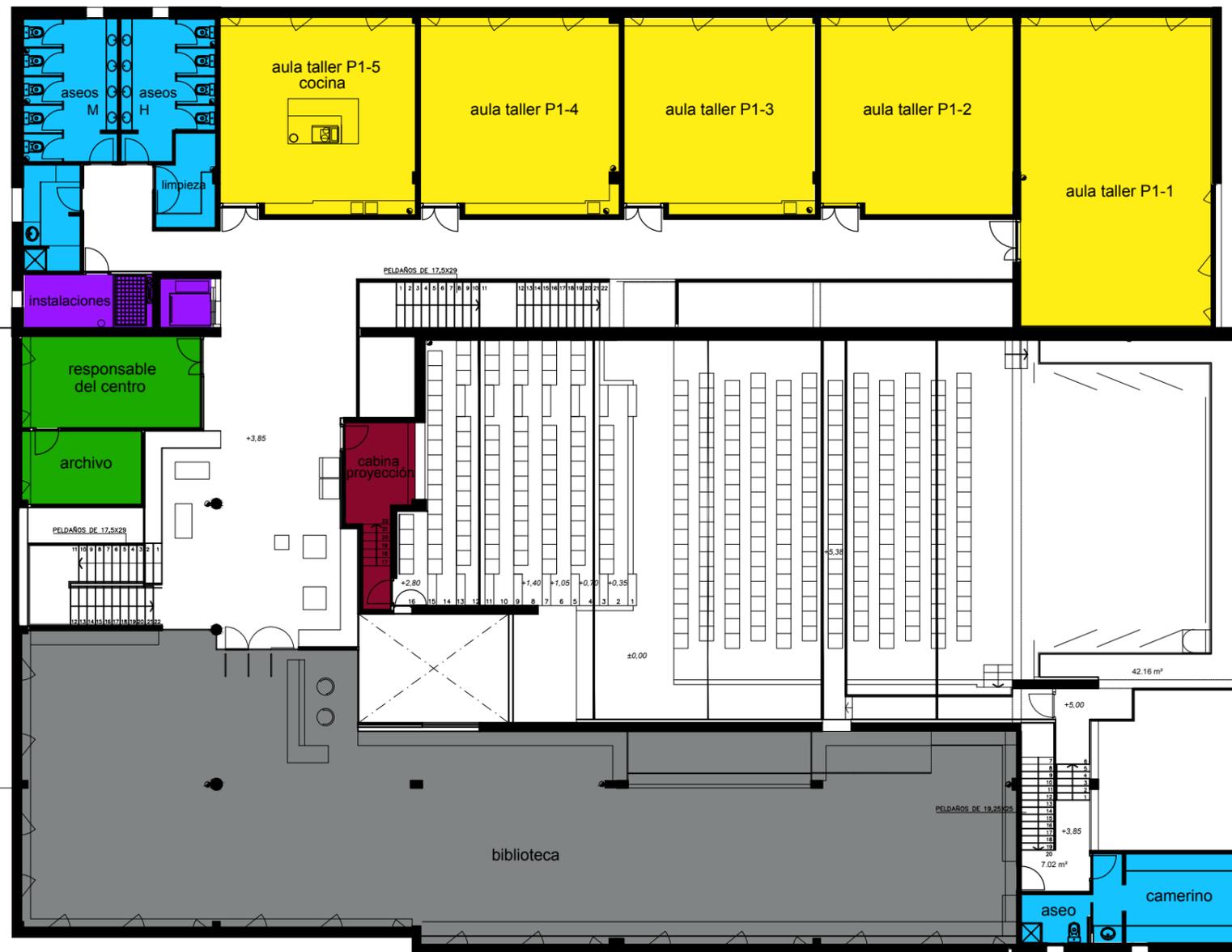


TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Localización parcela	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 06/2015	Nº PLANO: 2/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA:	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria Fdo:
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	



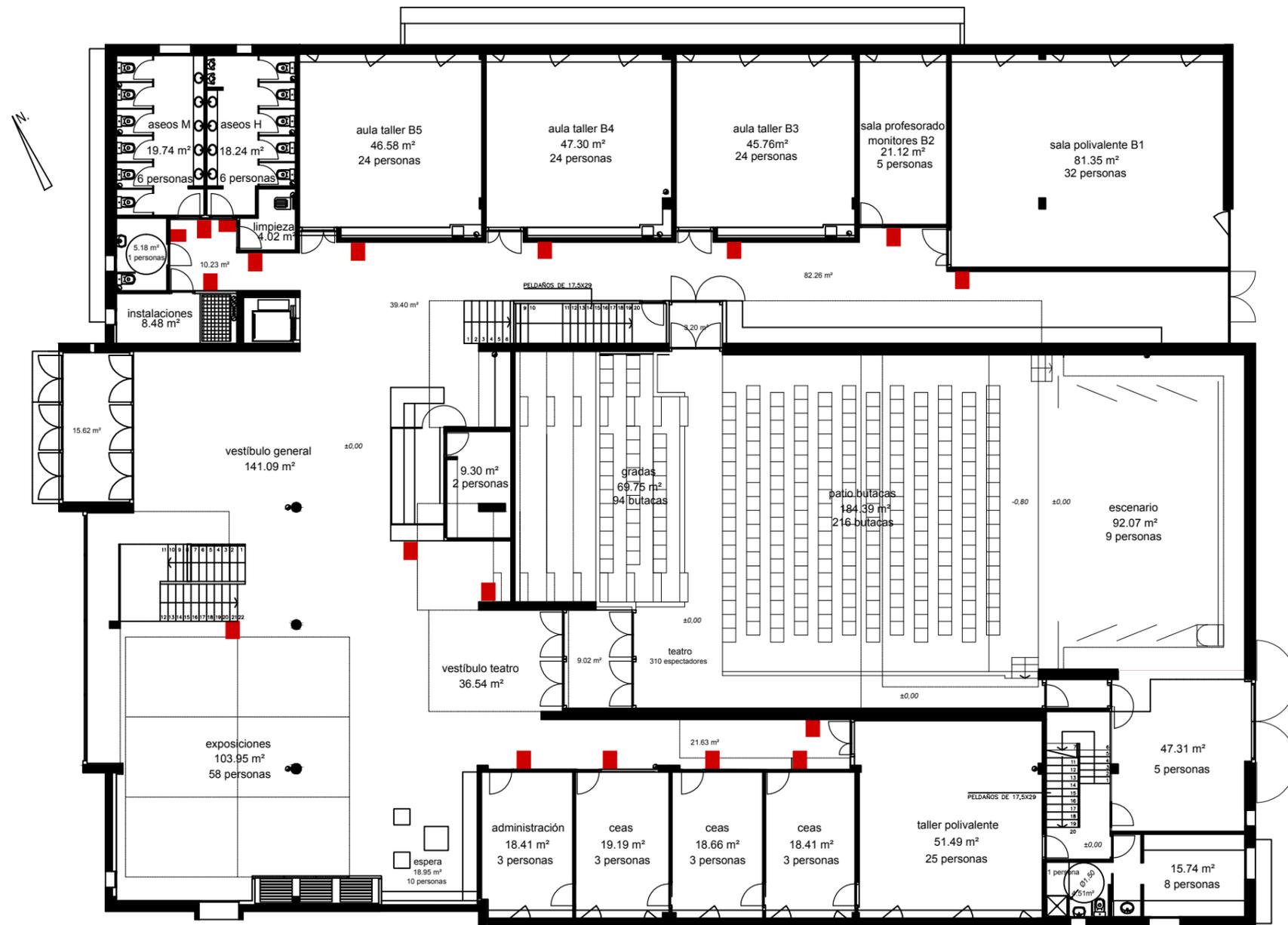
planta baja

TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Planta baja salas colores	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 07/2015	Nº PLANO: 3/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto Fdo:	



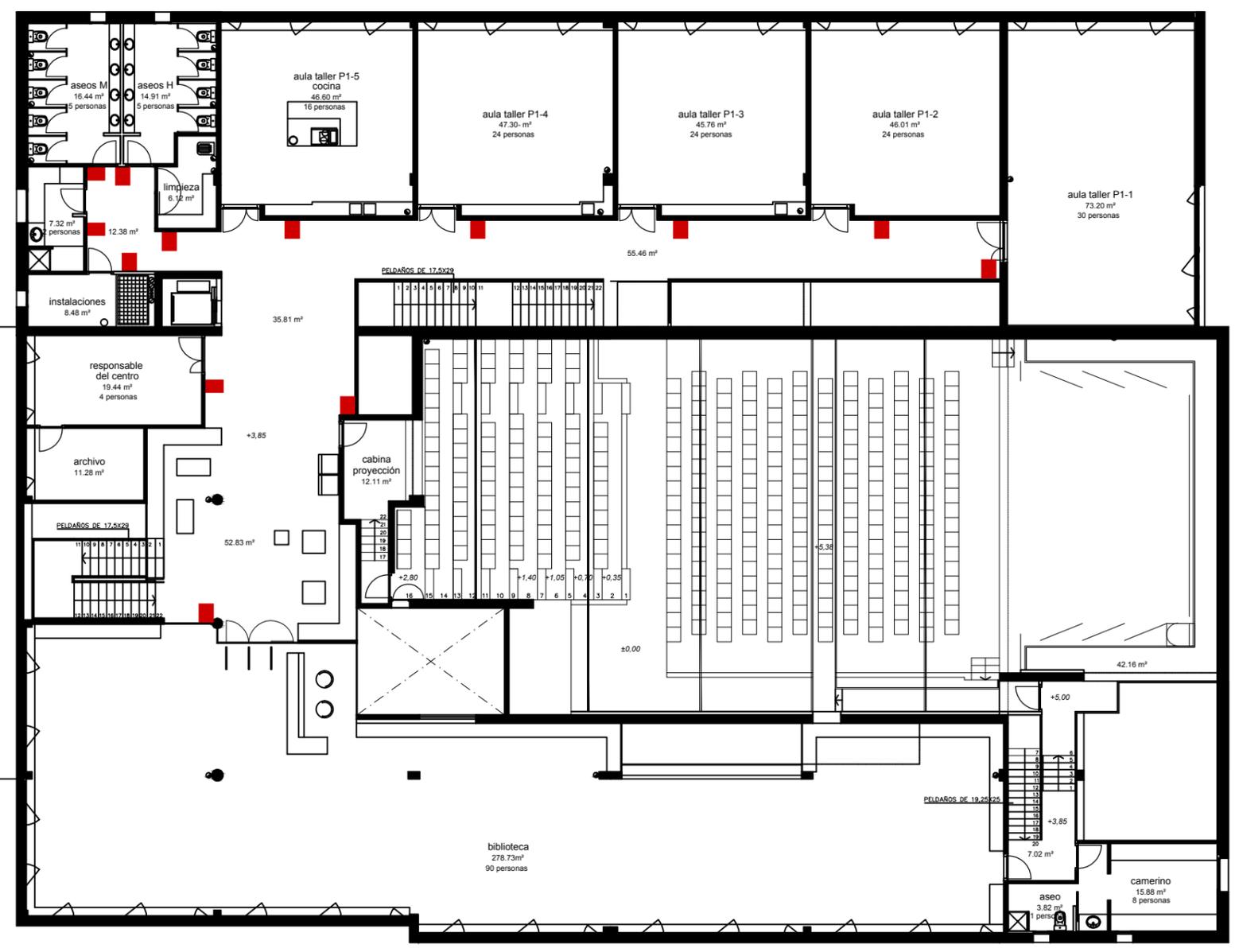
planta primera

TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Planta primera salas colores	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 07/2015	Nº PLANO: 4/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto Fdo:	



planta baja

TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Localización placas planta baja	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 07/2015	Nº PLANO: 5/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria Fdo:
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	



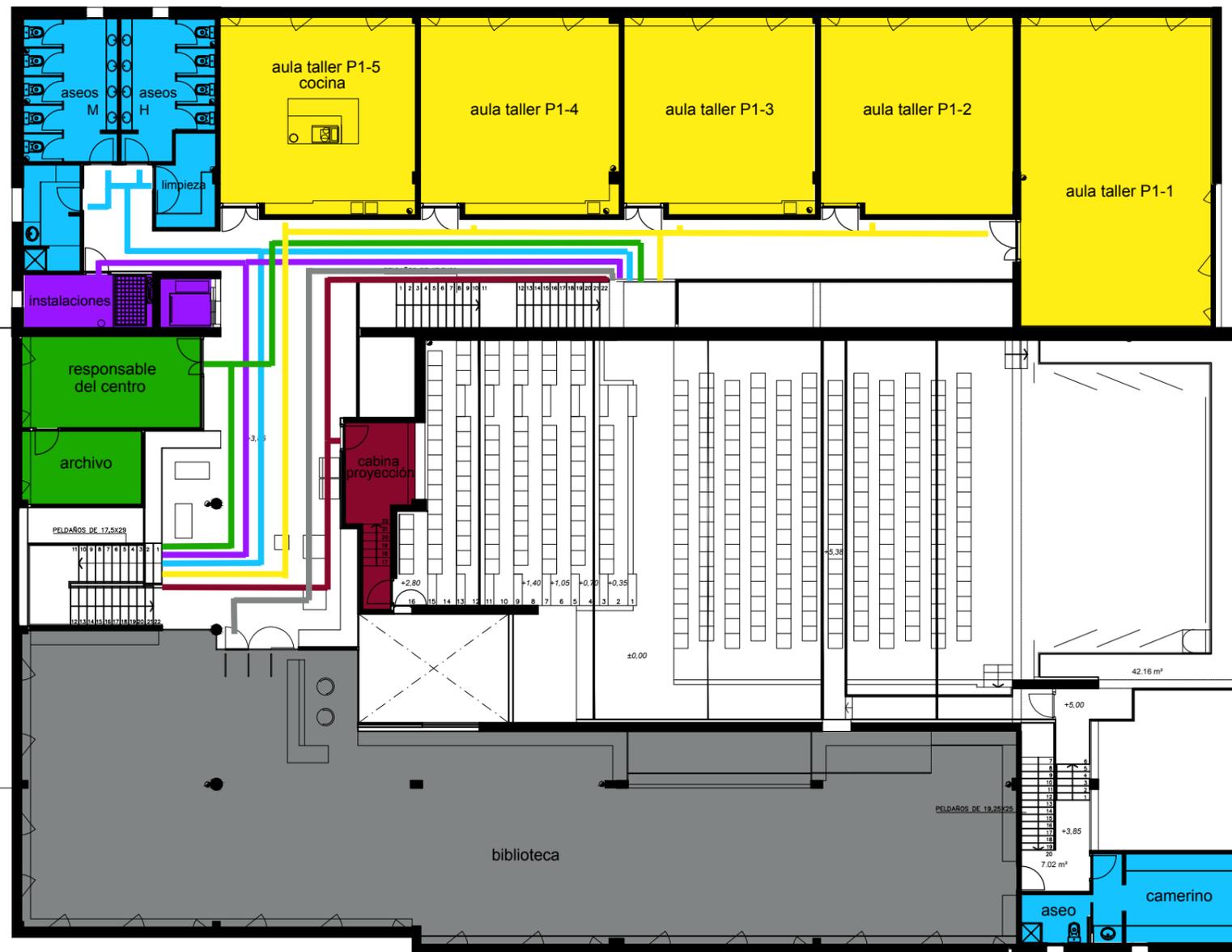
planta primera

TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Localización placas planta primera	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 07/2015	Nº PLANO: 6/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Fdo:	
Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto			



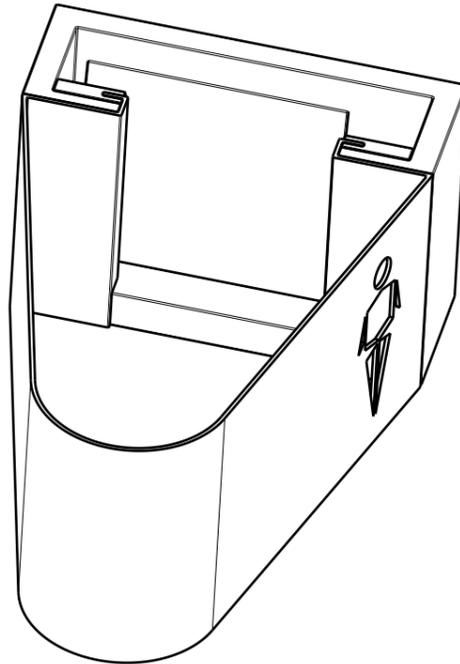
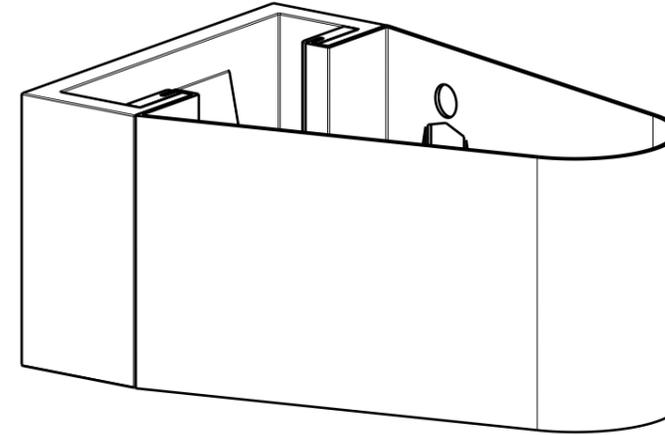
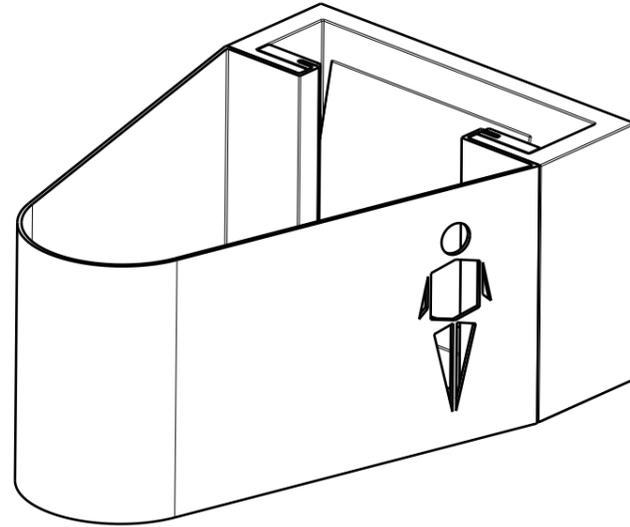
planta baja

TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Flujos planta baja	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 07/2015	Nº PLANO: 7/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto Fdo:	

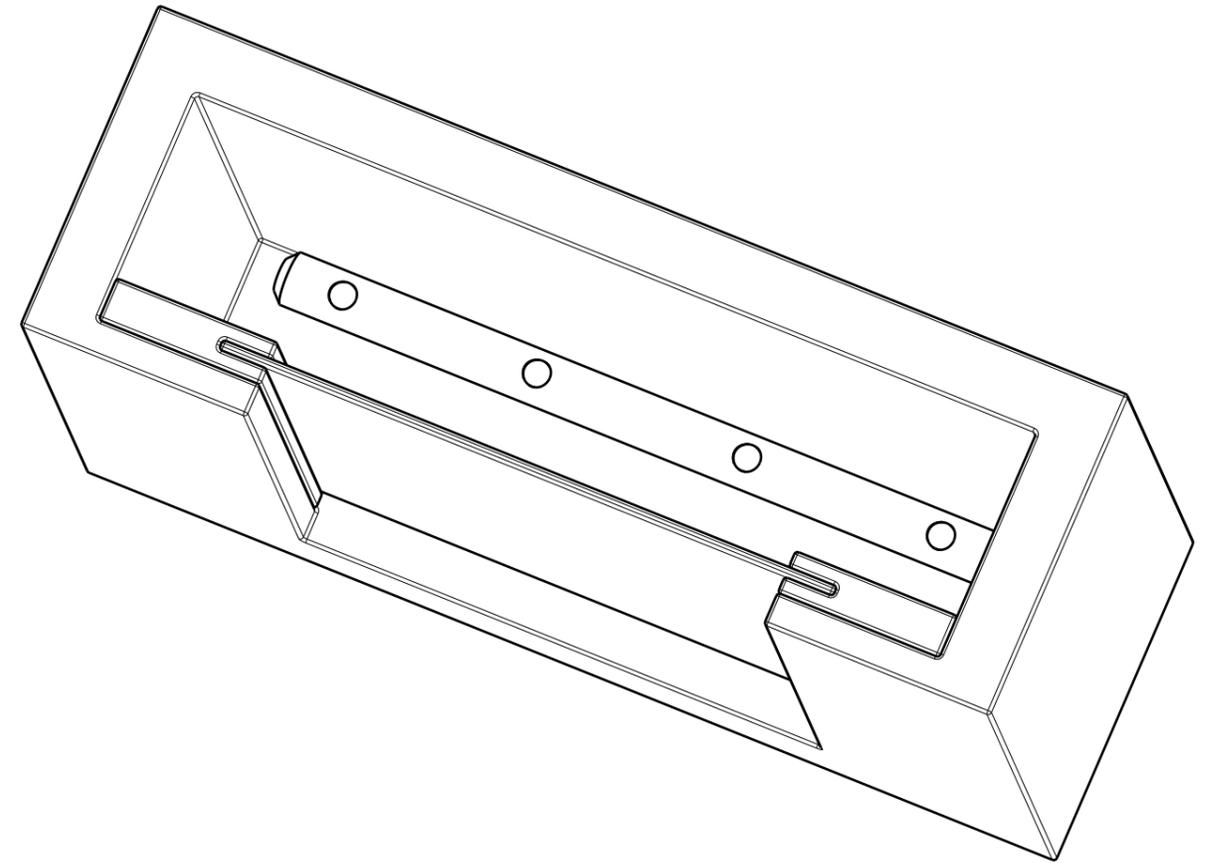
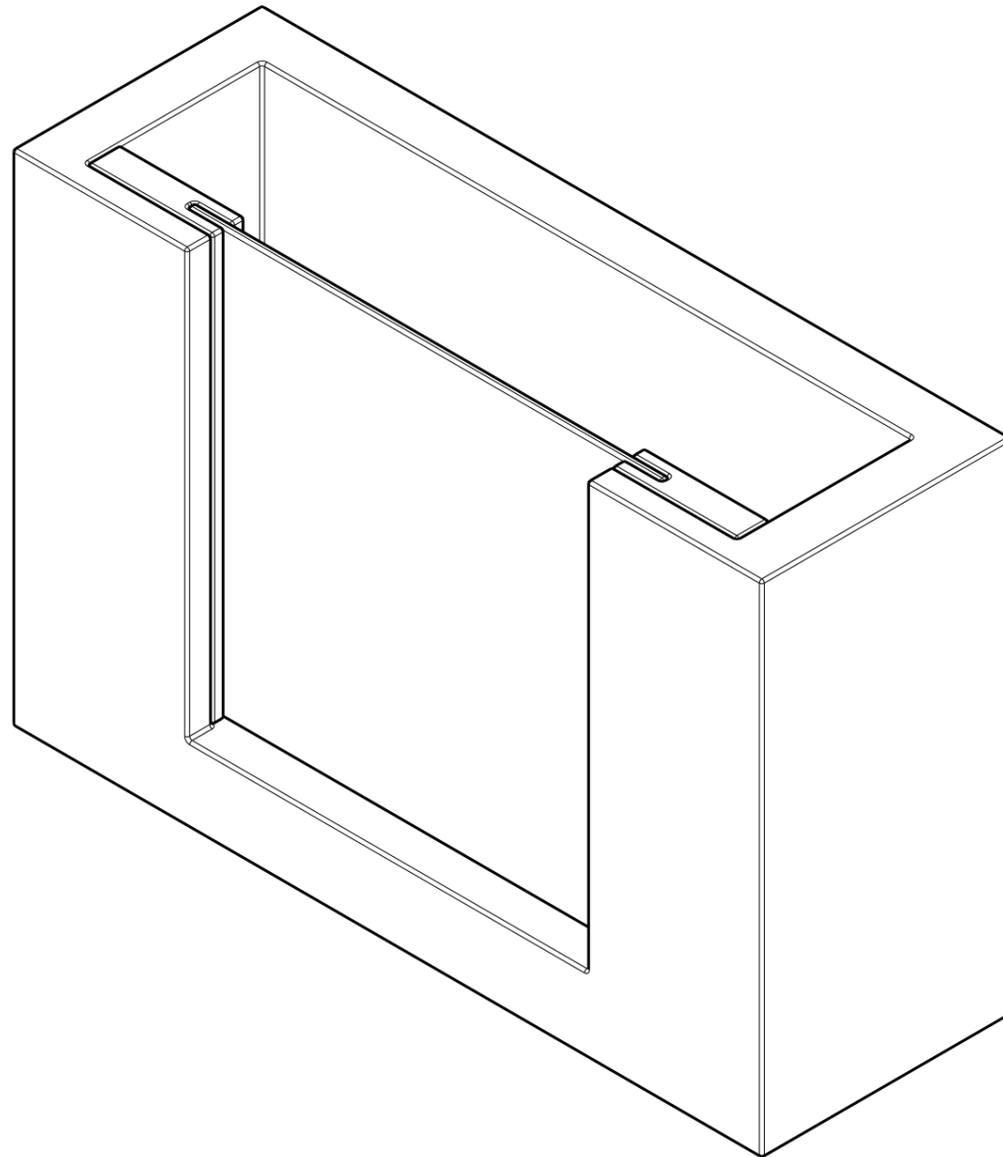


planta primera

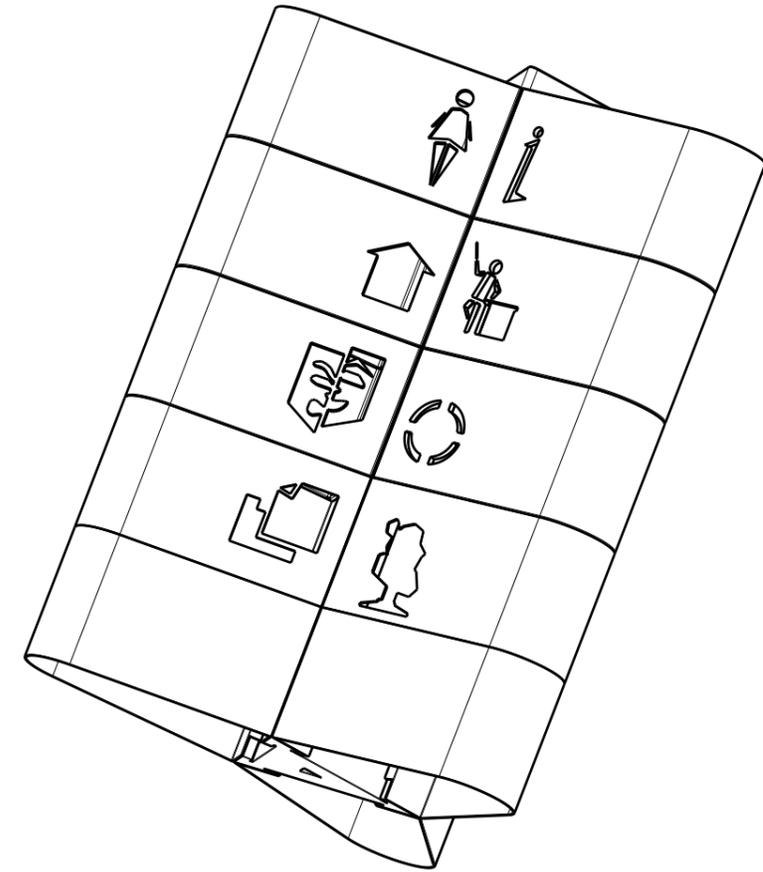
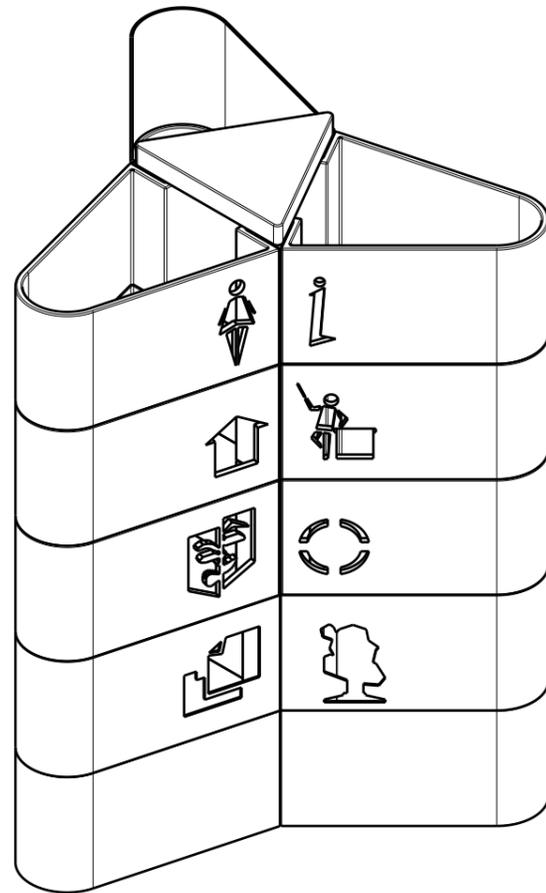
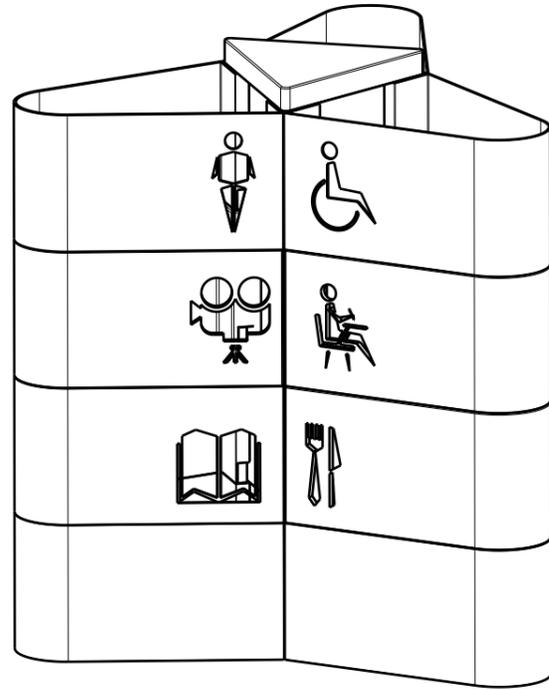
TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Flujos planta primera	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 07/2015	Nº PLANO: 8/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:200	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Fdo:	



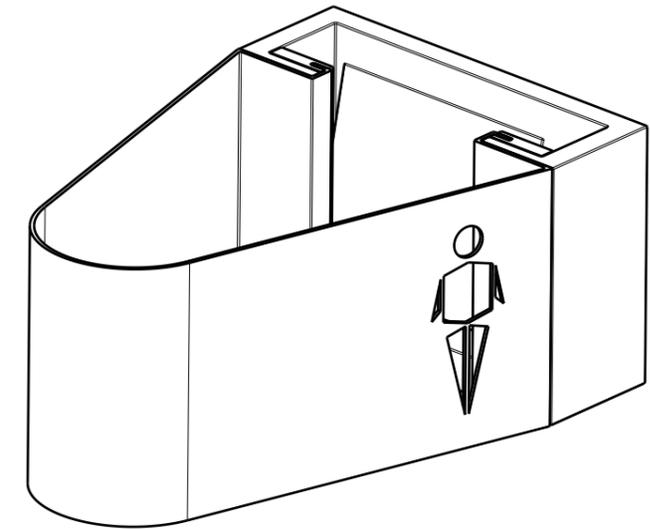
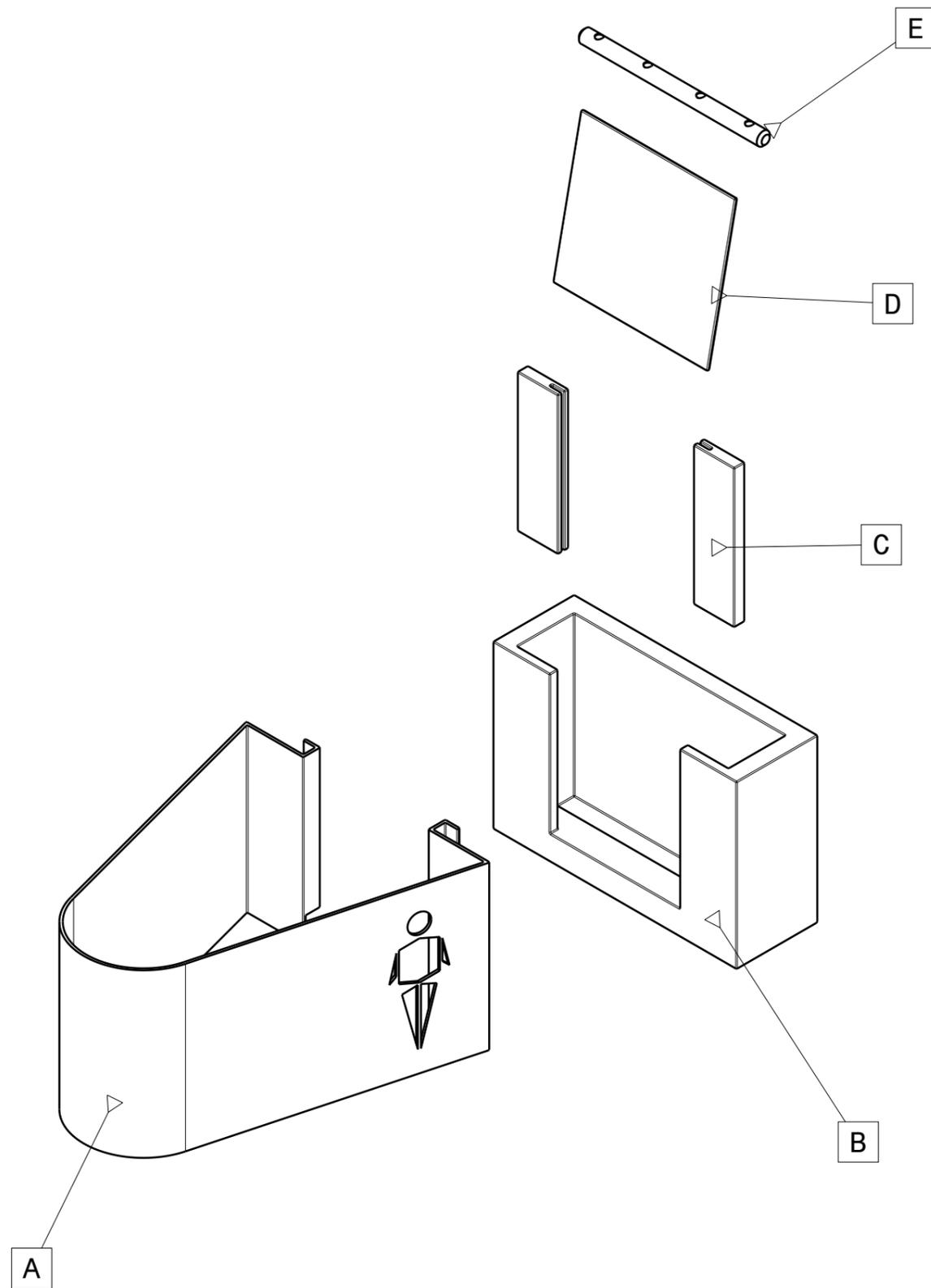
TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Sistema individual con placa de información	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 08/2015	Nº PLANO: 9/23
		ESCALA: 1:5	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria Fdo:
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	



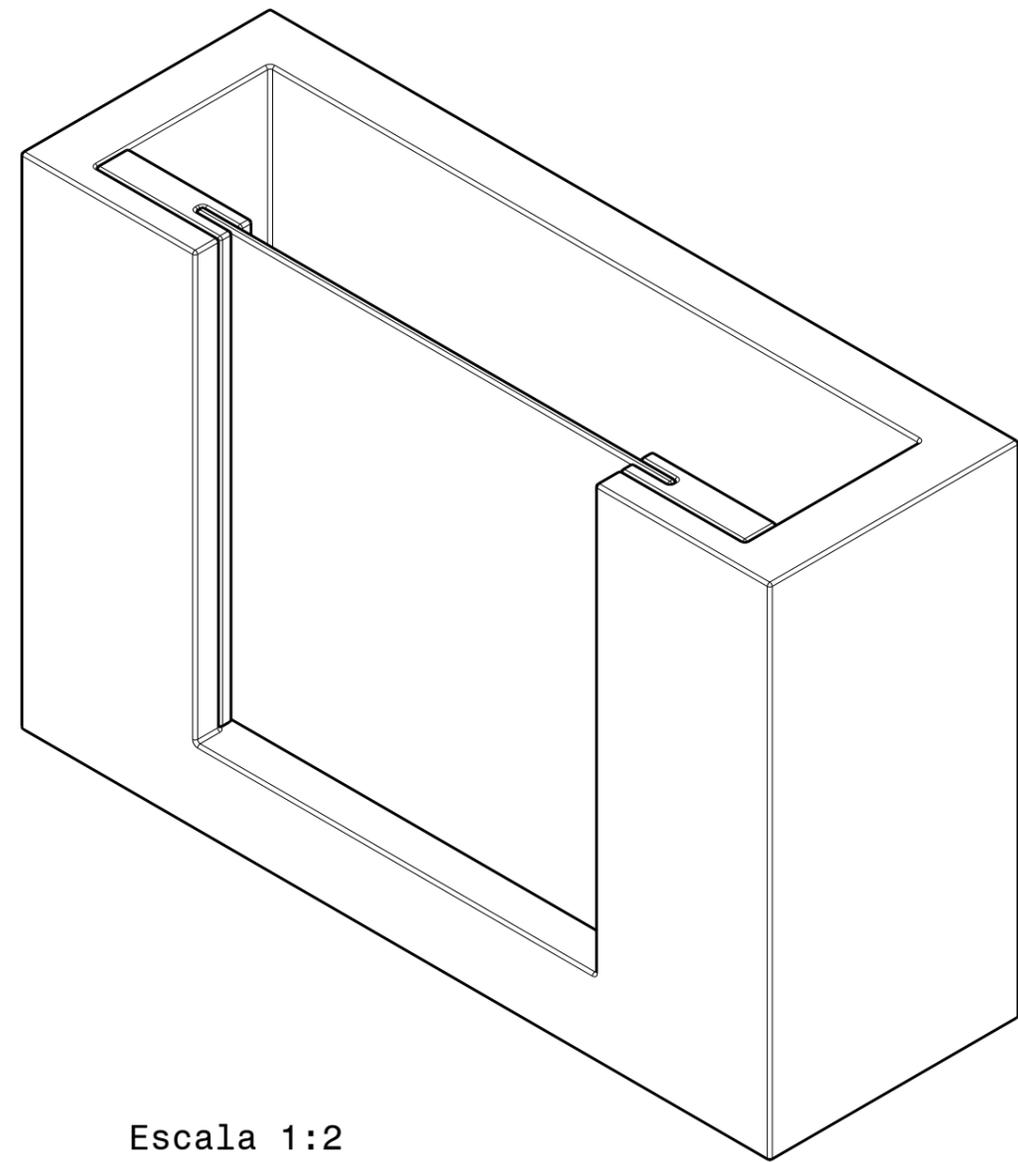
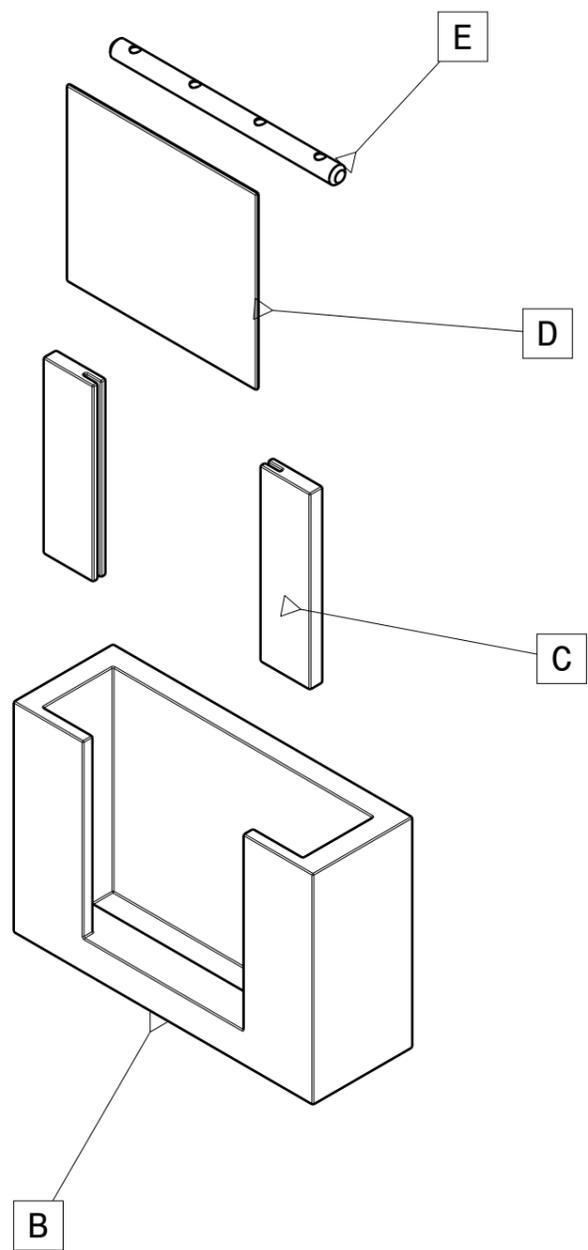
TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Sistema individual sin placa de información	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 08/2015	Nº PLANO: 10/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:2	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto Fdo:	



TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Sistema de conjunto	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 08/2015	Nº PLANO: 11/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:10	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto Fdo:	

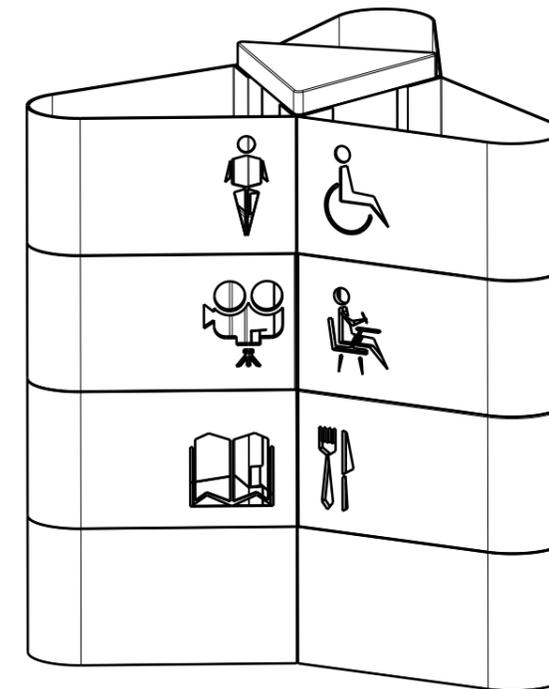
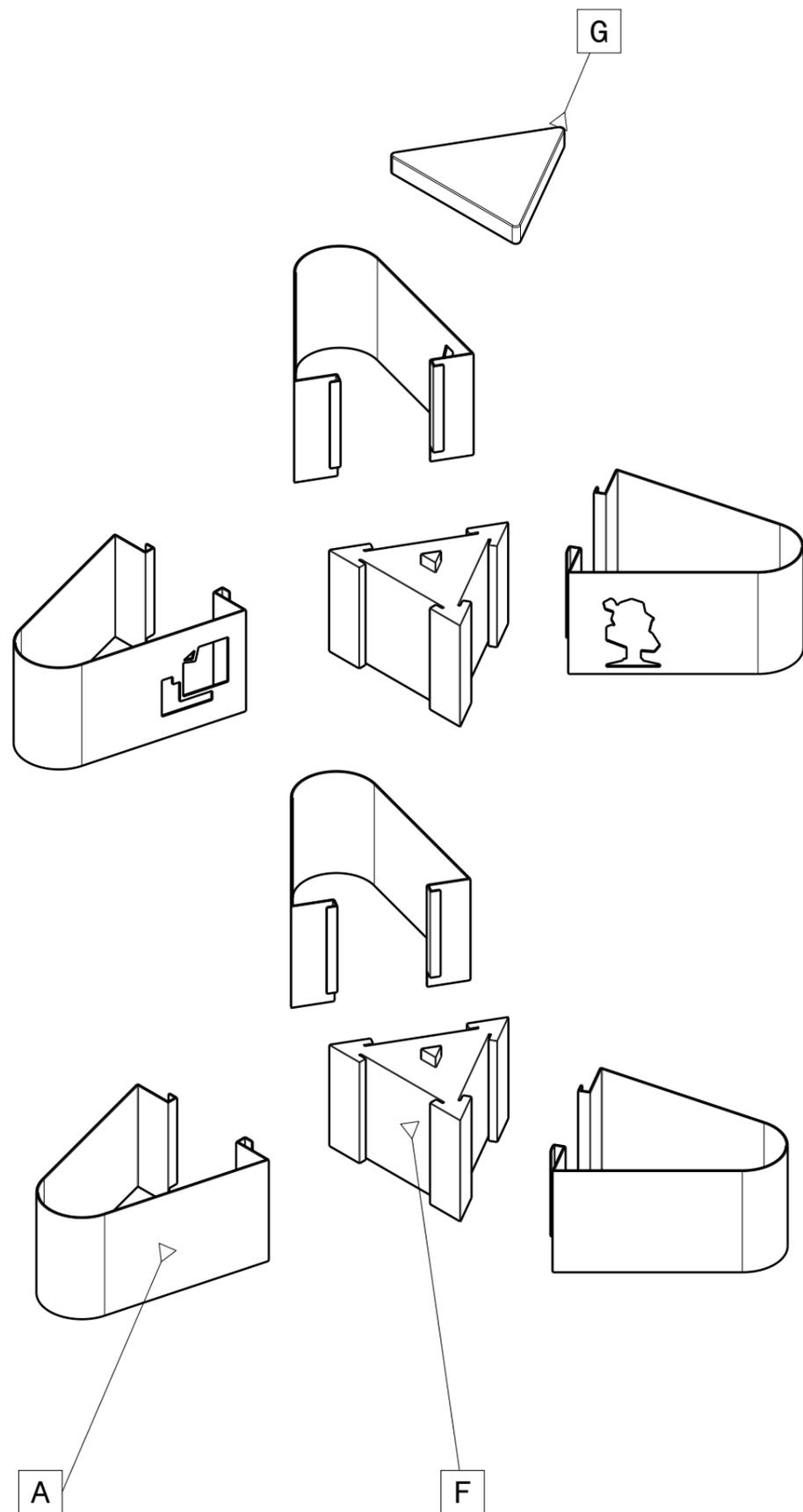


TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Explosión sistema individual con placa de información	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 08/2015	Nº PLANO: 12/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:5	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto Fdo:	



Escala 1:2

TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Explosión sistema individual sin placa de información	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 08/2015	Nº PLANO: 13/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:5	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto Fdo:	



TÍTULO DEL PROYECTO:				<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>			
PLANO:				Explosión sistema de conjunto			
MATERIAL:		TOLERANCIAS GENERALES:		FECHA:		Nº PLANO:	
				08/2015		14/23	
				ESCALA:		FIRMA:	
				1:10		EL ALUMNO:	
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES				Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto		Bravo Ferreras, Nuria Fdo:	

Marca	Denominación	Material
A	Placa información	Aluminio
B	Base individual	Madera de fresno
C	Raíles	Madera de fresno
D	Cristal	Policarbonato
E	Luminaria	Aluminio
F	Base conjunto	Madera de fresno
G	Tapa conjunto	Madera de fresno

TÍTULO DEL PROYECTO:

## WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO

PLANO:

Listado de piezas

MATERIAL:

TOLERANCIAS GENERALES:

FECHA:

08/2015

Nº PLANO:

15/23

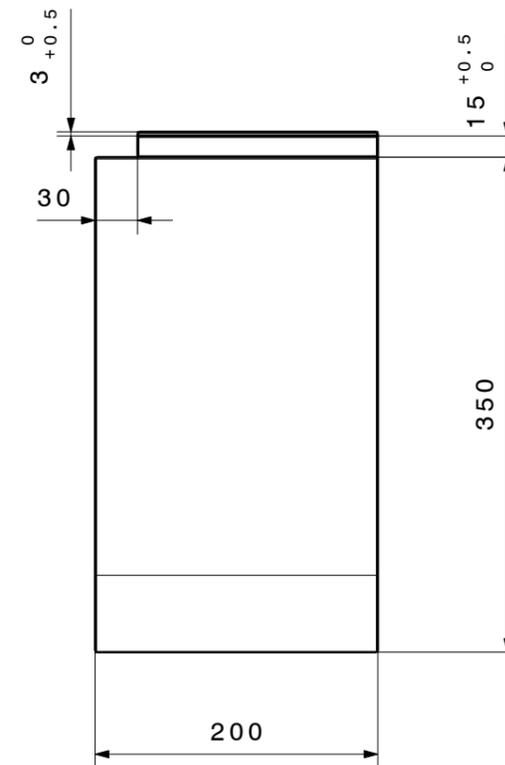
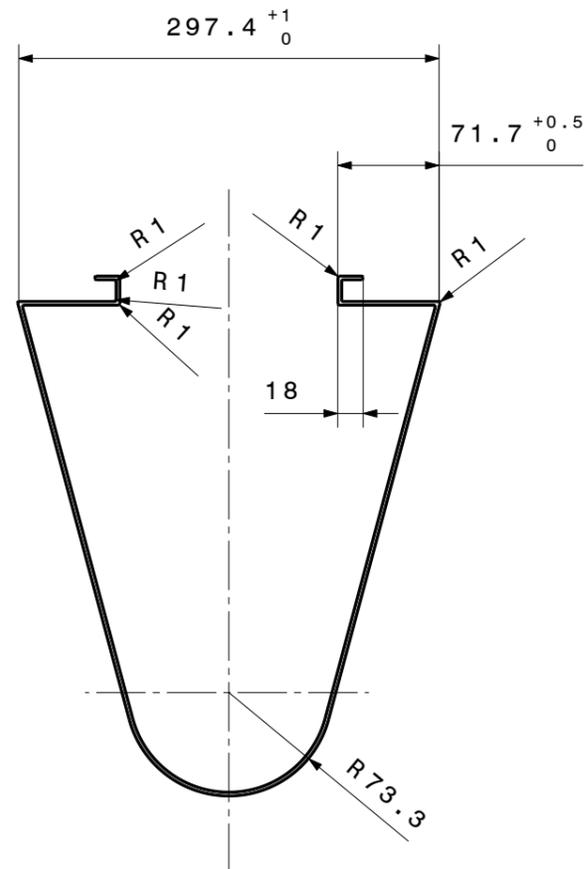
ESCALA:

FIRMA:  
EL ALUMNO:

Bravo Ferreras, Nuria  
Fdo:

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID  
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

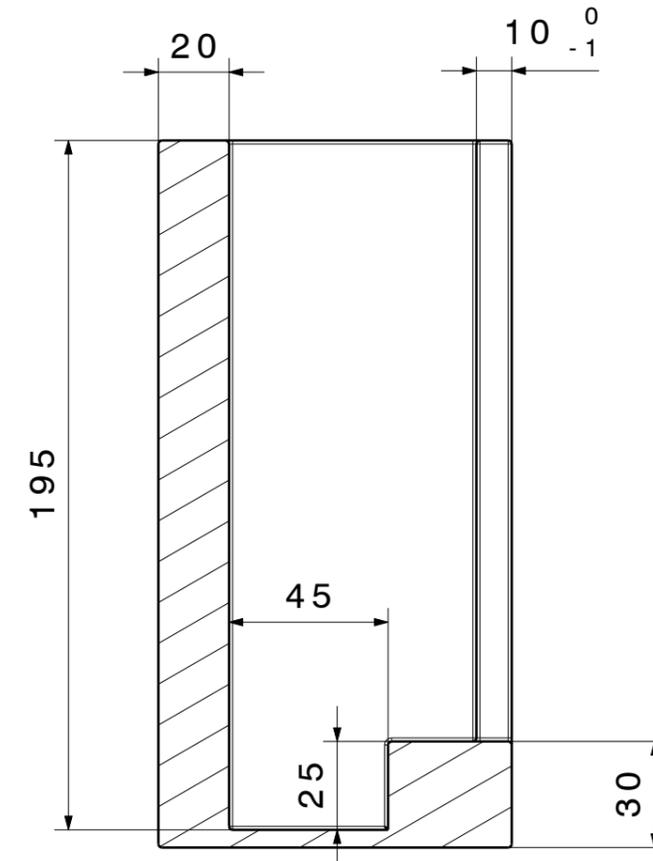
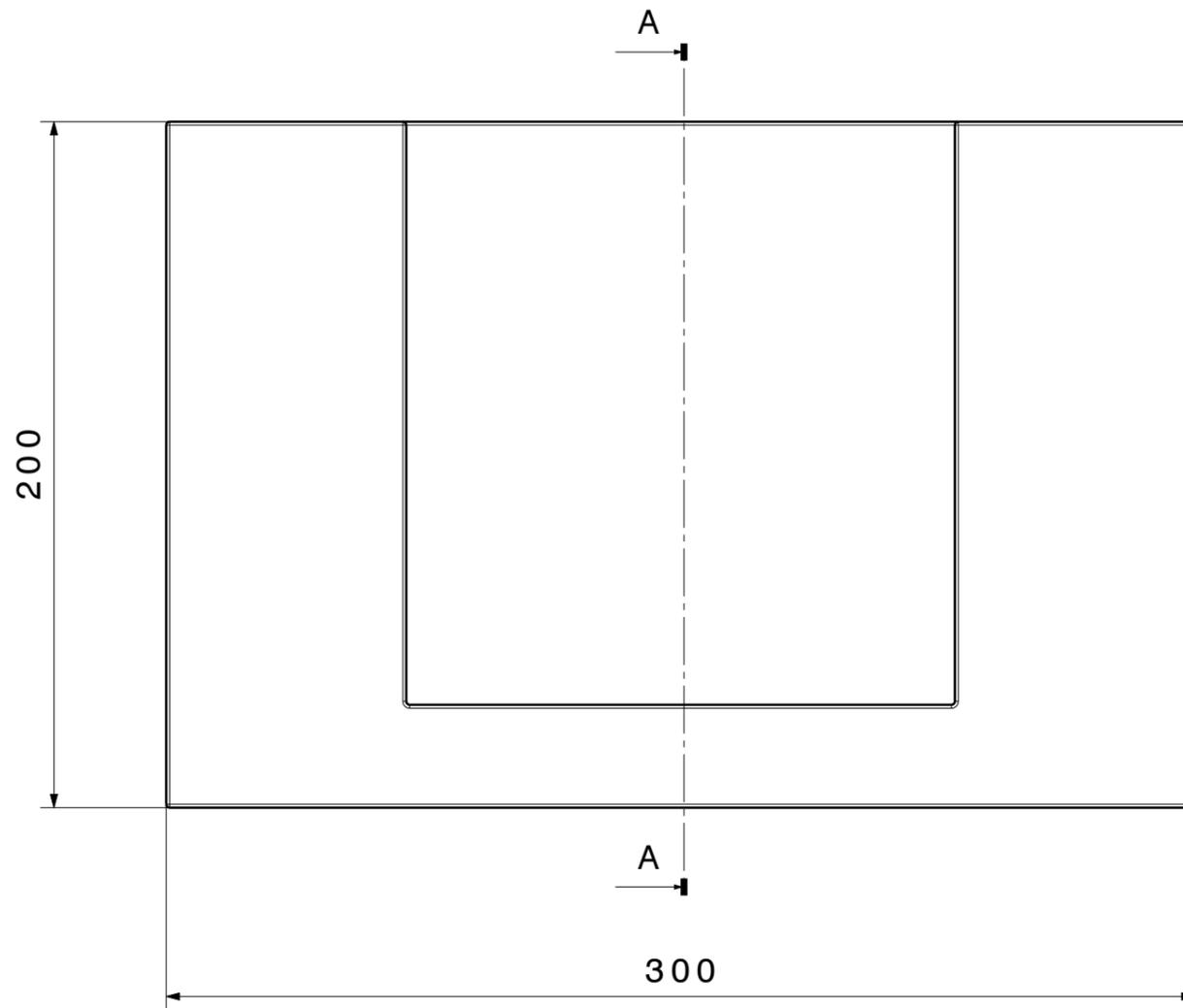
Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y  
Desarrollo del Producto



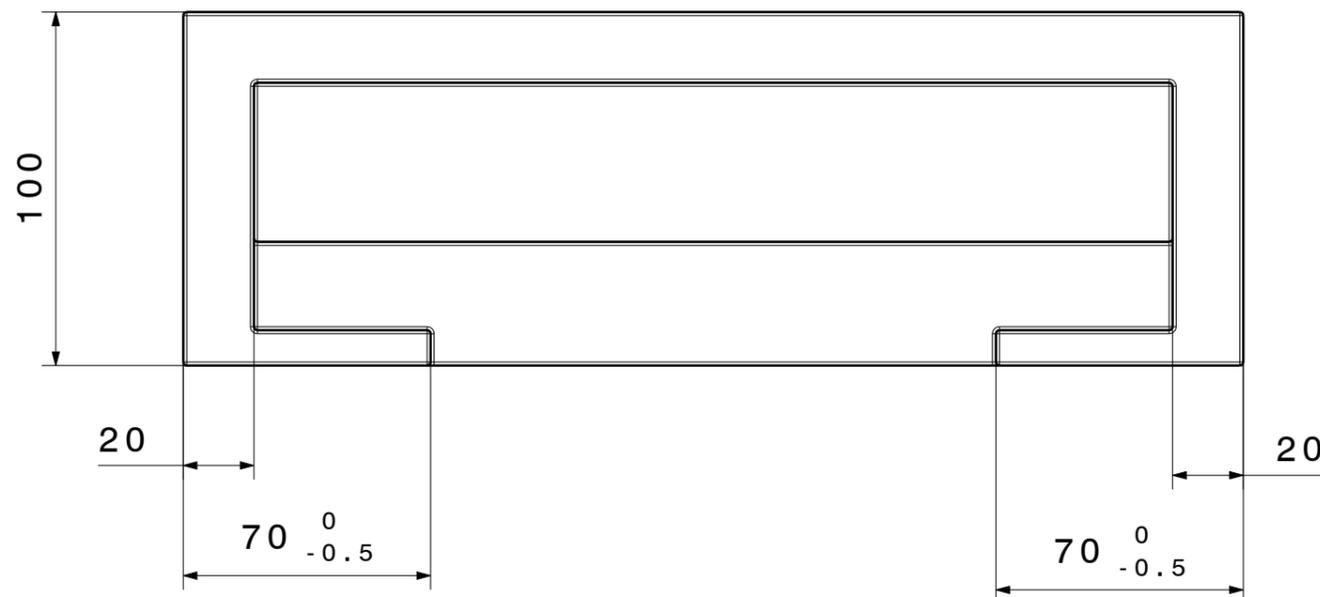
Los redondeos de las aristas son de radio 1 mm

Espesor de la chapa de 3 mm

TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Placa de información	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA:	Nº PLANO:
Aluminio	ISO 2768-c	08/2015	16/23
		ESCALA:	FIRMA:
		1:5	EL ALUMNO:
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	Bravo Ferreras, Nuria Fdo:

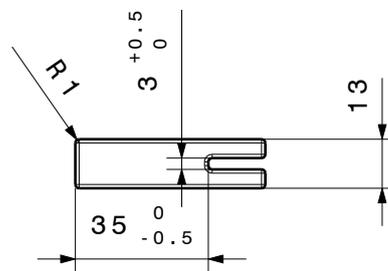
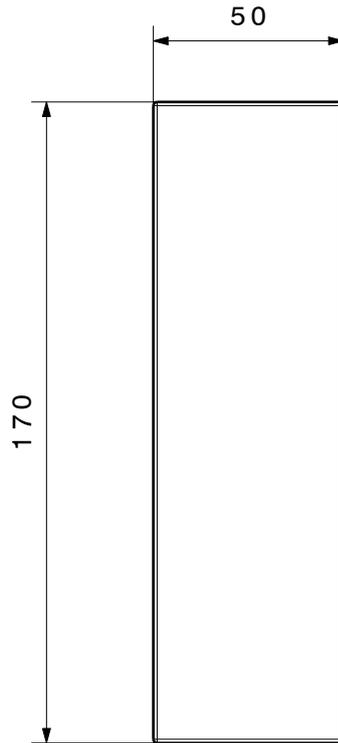


Sección A-A



Los radios de redondeo de las aristas son de 1 mm

TÍTULO DEL PROYECTO: <b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>			
PLANO: Base individual			
MATERIAL: Madera	TOLERANCIAS GENERALES: ISO 2768-c	FECHA: 08/2015	Nº PLANO: 17/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA: 1:2	FIRMA: EL ALUMNO: Bravo Ferreras, Nuria
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto Fdo:	



Los radios de redondeos de las aristas son a 1mm

TÍTULO DEL PROYECTO:

**WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO**

PLANO:

Raíles

MATERIAL:

Madera

TOLERANCIAS GENERALES:

ISO 2768-c

FECHA:

08/2015

Nº PLANO:

18/23

ESCALA:

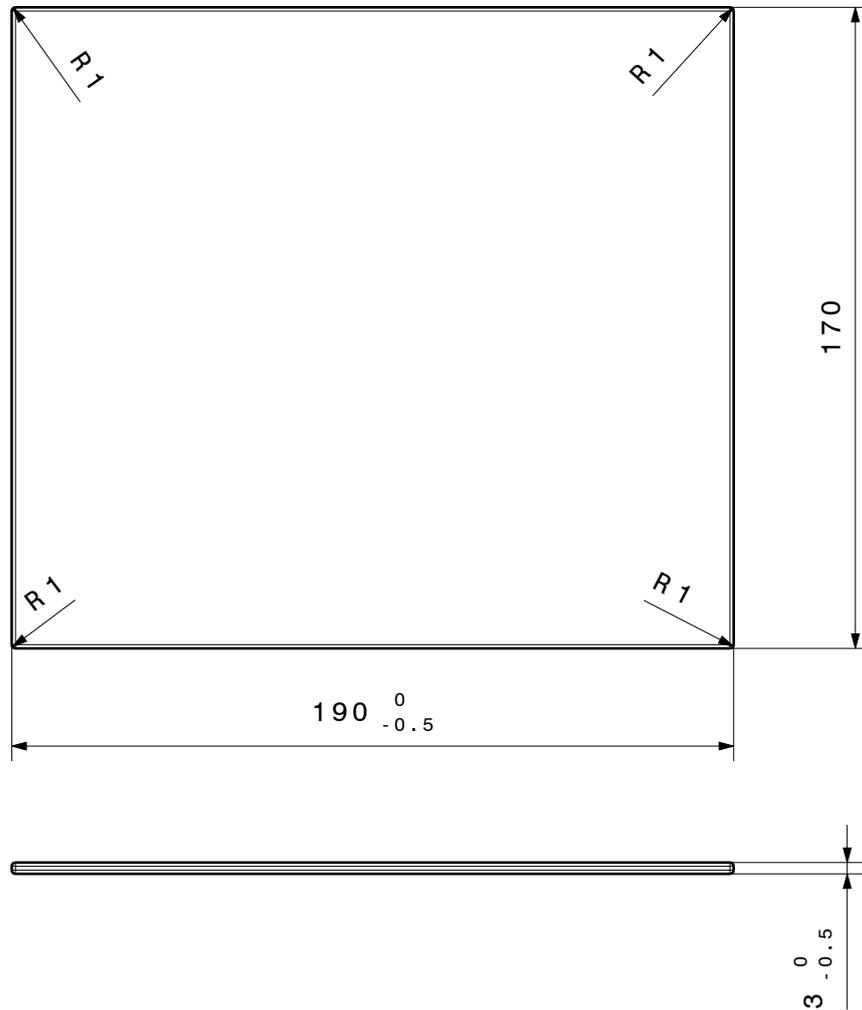
1:2

FIRMA:  
EL ALUMNO:

Bravo Ferreras, Nuria  
Fdo:

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID  
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y  
Desarrollo del Producto



Los redondeos de las aristas son de radio 1 mm

TÍTULO DEL PROYECTO:

## WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO

PLANO:

Cristal

MATERIAL:

Polycarbonato

TOLERANCIAS GENERALES:

ISO 2768-c

FECHA:

08/2015

Nº PLANO:

19/23

ESCALA:

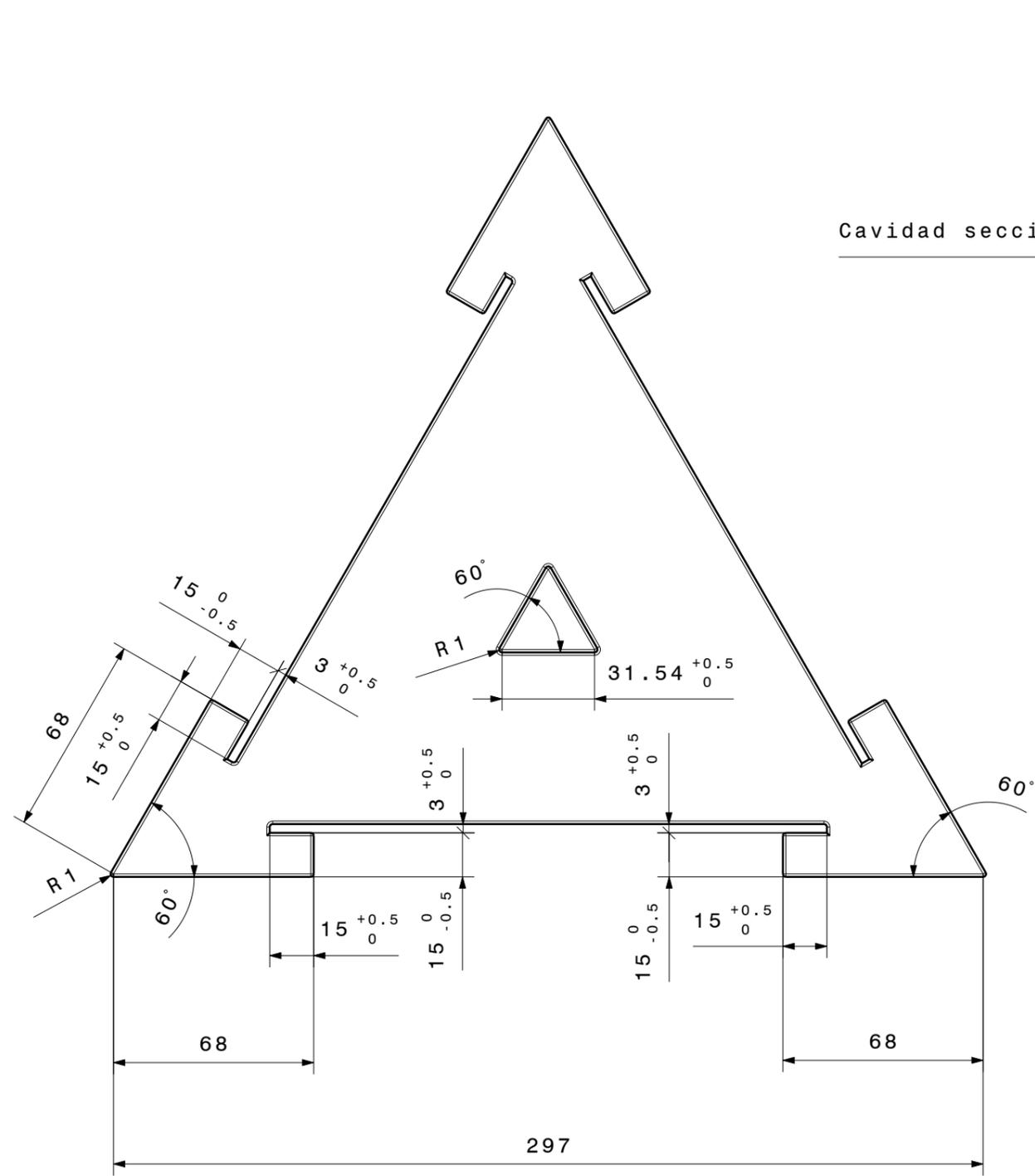
1:2

FIRMA:  
EL ALUMNO:

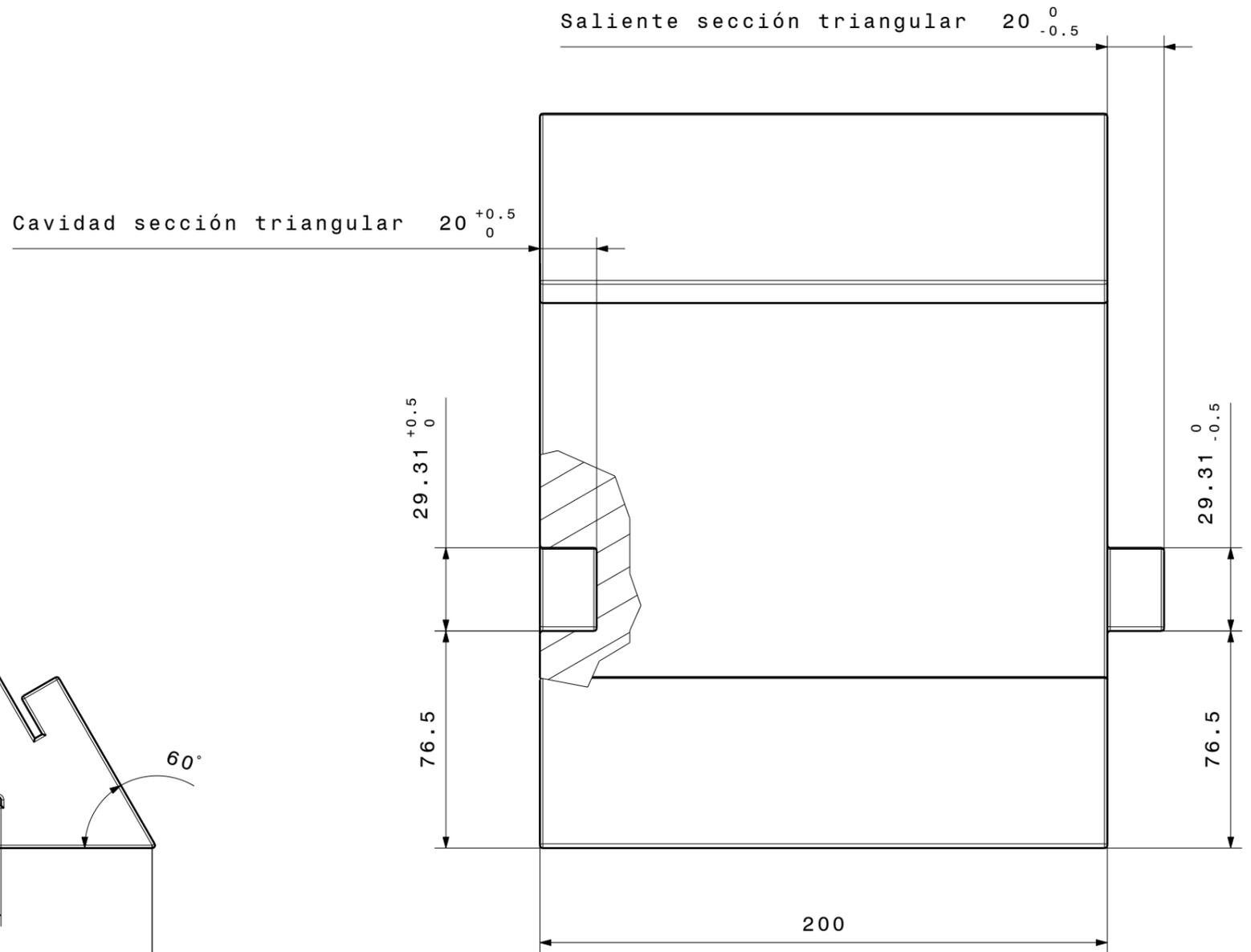
Bravo Ferreras, Nuria  
Fdo:

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID  
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

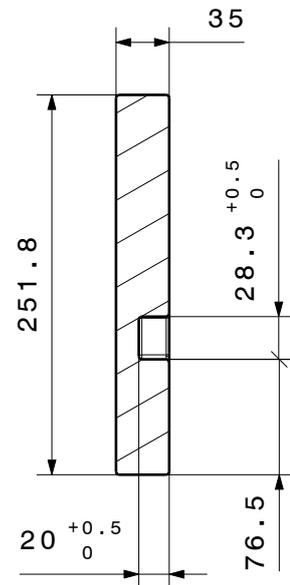
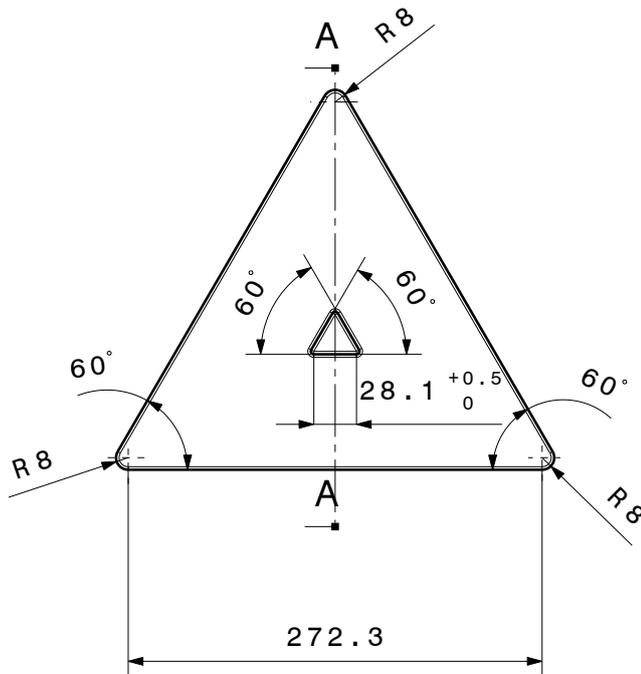
Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y  
Desarrollo del Producto



Los redondeos de las aristas son de radio 1 mm



TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Base conjunto	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA:	Nº PLANO:
Madera	ISO 2768-c	08/2015	20/23
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		ESCALA:	FIRMA: EL ALUMNO:
		1:2	Bravo Ferreras, Nuria Fdo:
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	



Sección A-A

Los redondeos de todas las aristas son de radio 2 mm

TÍTULO DEL PROYECTO:

## WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO

PLANO:

Tapa conjunto

MATERIAL:

Madera

TOLERANCIAS GENERALES:

ISO 2768-c

FECHA:

08/2015

Nº PLANO:

21/23

ESCALA:

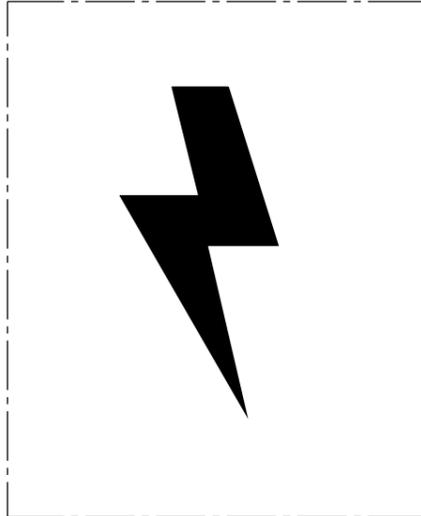
1:5

FIRMA:  
EL ALUMNO:

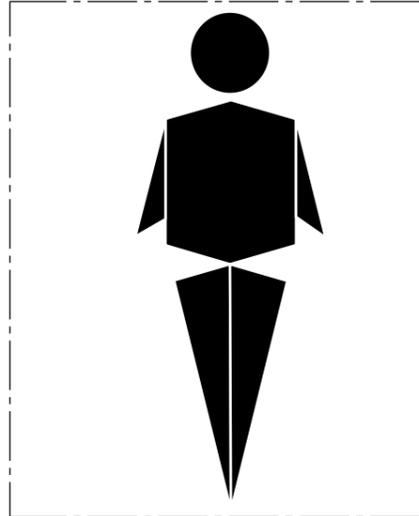
Bravo Ferreras, Nuria  
Fdo:

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID  
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

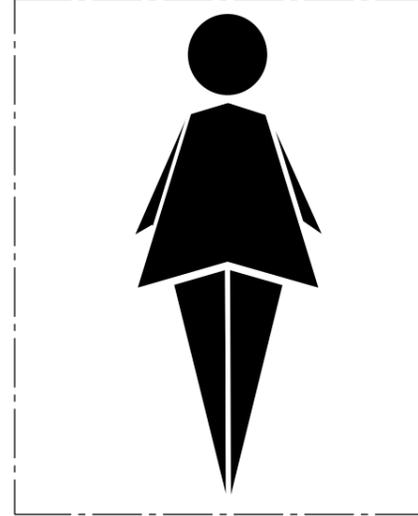
Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y  
Desarrollo del Producto



Instalaciones



Aseos hombre



Aseos mujer



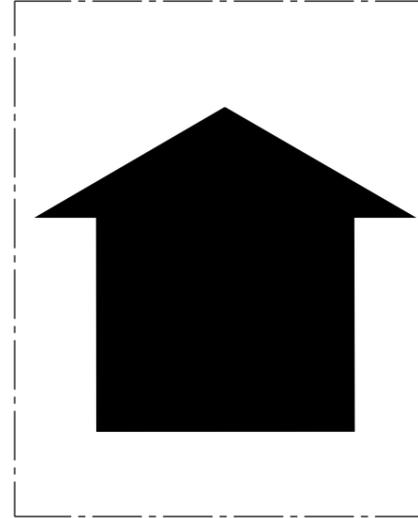
Aseos minusválidos



Aula taller



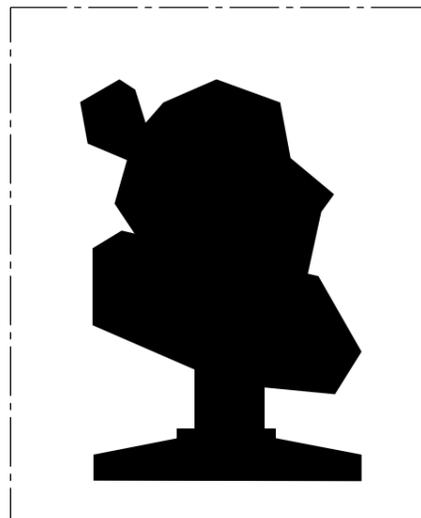
Sala profesorado



CEAS



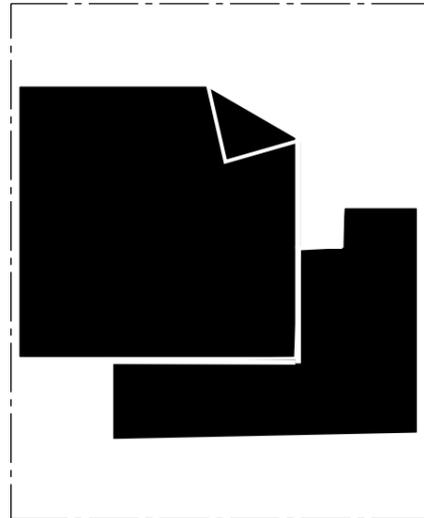
Teatro



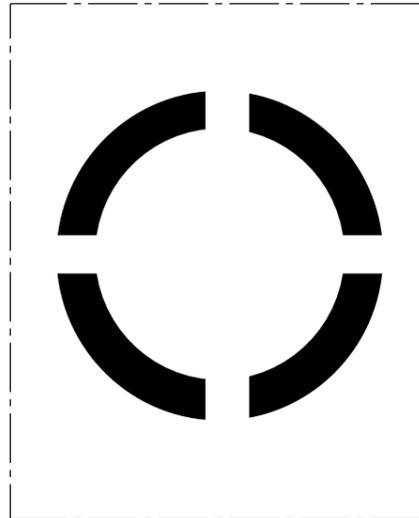
Exposiciones

Los pictogramas entrarán en un rectángulo de 145 mm x 118 mm.

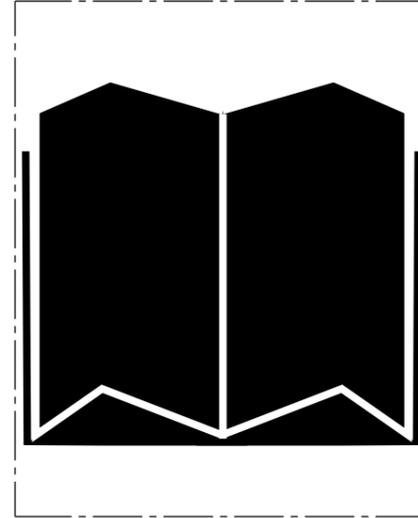
TÍTULO DEL PROYECTO:				<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>			
PLANO:				Elementos gráficos 1			
MATERIAL:		TOLERANCIAS GENERALES:		FECHA:		Nº PLANO:	
				08/2015		22/23	
				ESCALA:		FIRMA:	
				1:2		EL ALUMNO:	
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES				Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto		Bravo Ferreras, Nuria Fdo:	



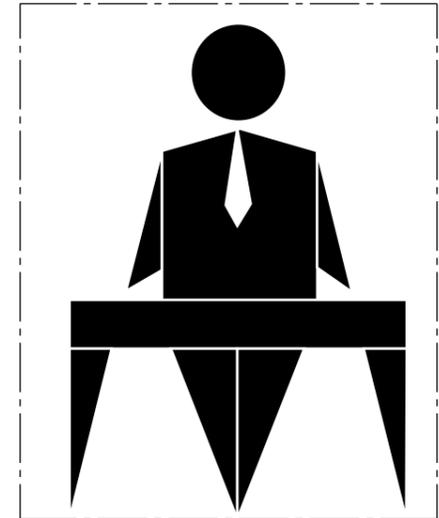
Administración



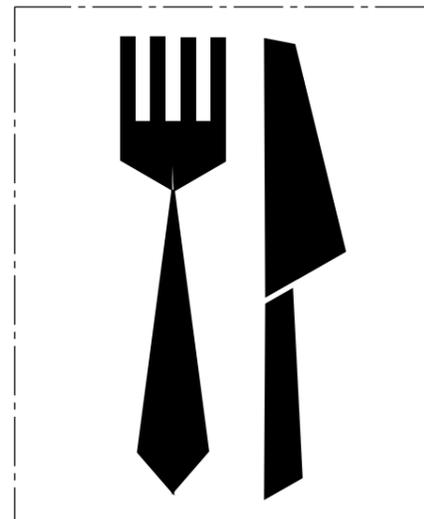
Aula polivalente



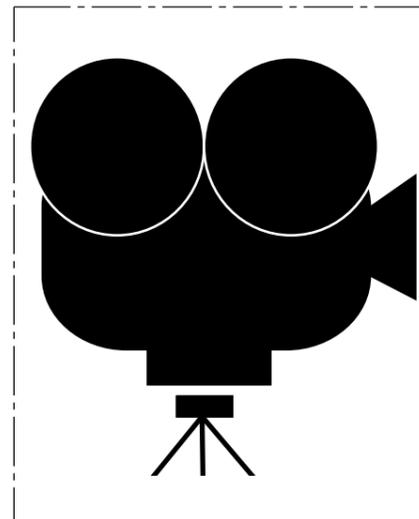
Biblioteca



Responsable del centro



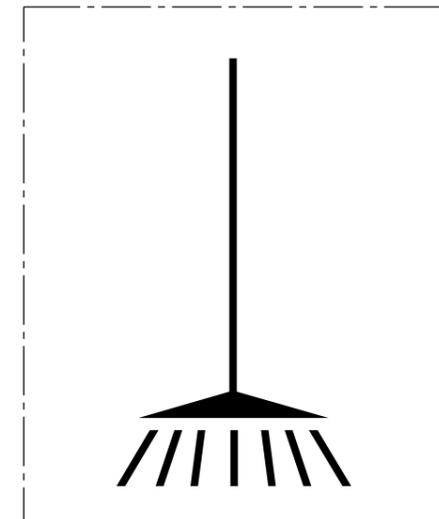
Taller cocina



Cabina de proyección

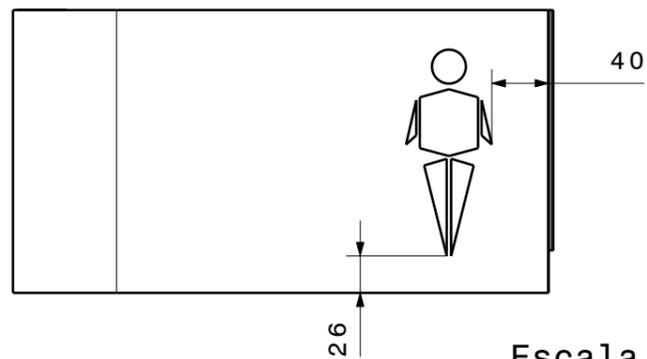


Mostrador información



Cuarto de limpieza

Todos los pictogramas se enmarcarán en la placa informativa con el extremo derecho a 40mm del extremo de la placa y el extremo inferior a 26mm del extremo inferior de la placa.



Escala 1:5

Ejemplo de posición del pictograma.

TÍTULO DEL PROYECTO:		<b>WAYFINDING PARA EDIFICIO DE USO PÚBLICO</b>	
PLANO:		Elementos gráficos 2	
MATERIAL:	TOLERANCIAS GENERALES:	FECHA: 08/2015	Nº PLANO: 23/23
		ESCALA: 1:2	FIRMA: EL ALUMNO:
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES		Bravo Ferreras, Nuria Fdo:	
		Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	



# PRESUPUESTO



# 5\_PRESUPUESTO

## 5.1\_Costes de fabricación

### 5.1.1\_Mediciones

CÓDIGO	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO (euros)
MDO01	h	Oficial 1ª carpintero	17,56
MDO02	h	Ayudante carpintero.	16,25
MDO03	h	Oficial 1ª cerrajero.	17,52
MDO04	h	Ayudante cerrajero.	16,19
MDO05	h	Ayudante de pintura	16,63

-Materiales:

CÓDIGO	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO (euros)
MA01	m3	Contrachapado de fresno.	450
MA02	Kg	Aluminio	1,5
MA03	m2	Policarbonato de 3mm.	48,48
MA04	Kg	Cola de carpintero	0,68
MA05	L	Pintura para metales no férreos	22,60
MA06	L	Barniz sintético mate	21,58

-Luminaria: 6.99 €

CÓDIGO	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO (euros)
LU01	Ud	Luminaria led compacta 0,31 W, Ledstixx Osram o similar	6,99

- Tiras Command

CÓDIGO	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO (euros)
TC01	Ud	Tiras Command 3M 17206, tamaño grande	1,3

## 5.1.2\_Cuadro de precios descompuestos

- Placa informativa

Realización de la placa informativa mediante troquelado y plegado de una chapa de aluminio y posterior pintado con pintura para metales no férreos.

CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PI	1	Ud	Placa informativa			
Placa informativa sobre la que se pintarán los pictogramas y tipografías.						
MA02	1,8	Kg	Aluminio	1,5	2,7	
MA05	0,1	L	Pintura para metales no férreos blanca	22,60	2.26	
MA05	0,01	L	Pintura para metales no férreos negra	22,60	0.226	
MDO03	3/4	h	Oficial 1ª cerrajero	17,52	13,14	
MDO05	1/4	h	Ayudante de pintura	16,63	4,1575	

Suma la partida.....22,4825€

TOTAL PARTIDA.....22,4825 €

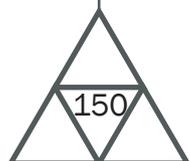
- Base individual

Realización de base individual mediante serrado y encolado de contrachapado de fresno y posterior barnizado con barniz sintético mate.

CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BI	1	Ud	Base del sistema señalético individual			
Base que compone la pieza de sujeción en el sistema señalético individual de bandera .						
MA01	0,0060	m3	Contrachapado de fresno.	450	2,7	
MA04	0.02	Kg	Cola de carpintero	0,68	0,0136	
MA06	0,1	L	Barniz sintético mate	21,58	2.158	
MDO01	1	h	Oficial 1ª carpintero	17,56	17,56	
MDO02	1/4	h	Ayudante carpintero.	16,25	4,0625	

Suma la partida.....24,3361€

TOTAL PARTIDA..... 24,3361€



- Base de conjunto:

Realización de base de conjunto mediante serrado de contrachapado de fresno y posterior barnizado con barniz sintético mate.

CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BC	1	Ud	Base del sistema señalético autosoportante			
Base que compone la pieza de sujeción en el sistema señalético autosoportante.						
MA01	0,008	m3	Contrachapado de fresno.	450	3.6	
MA04	0.01	Kg	Cola de carpintero	0,68	0.0068	
MA06	0,2	L	Barniz sintético mate	21,58	4,316	
MDO01	3/4	h	Oficial 1ª carpintero	17,56	13.17	
MDO02	1/4	h	Ayudante carpintero.	16,25	4,0625	

Suma la partida.....25,1553€

TOTAL PARTIDA..... 25,1553€

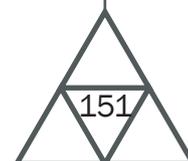
- Tapa de conjunto:

Realización de la tapa del conjunto mediante serrado, cincelado y encolado de contrachapado de fresno y posterior barnizado con barniz sintético mate.

CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TC	1	Ud	Tapa de conjunto.			
Tapa que cubre la parte superior del sistema señalético autosoportante .						
MA01	0,001	m3	Contrachapado de fresno.	450	0,45	
MA06	0,01	L	Barniz sintético mate	21,58	0.02158	
MDO02	3/4	h	Ayudante carpintero.	16,25	12.1875	

Suma la partida.....12,6591€

TOTAL PARTIDA..... 12,6591€



- Guías:

Realización de las guías mediante serrado de contrachapado de fresno y posterior barnizado con barniz sintético mate.

CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GI	1	Ud	Guía del sistema señalético individual			
Pieza que sirve de guía para la placa de policarbonato.						
MA01	0,066	m2	Contrachapado de fresno.	450	0,0675	
MA06	0,01	L	Barniz sintético mate	21,58	0,2158	
MDO02	1/4	h	Ayudante carpintero.	16,25	4,0625	

Suma la partida.....4,3458€

TOTAL PARTIDA..... 4,3458€

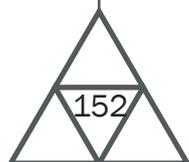
- Placa de policarbonato:

Realización de la placa de policarbonato mediante serrado de policarbonato y posterior lijado de los bordes.

CÓDIGO	CANTIDAD	UNIDADES	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PP	1	Ud	Placa de policarbonato			
Placa de policarbonato que actúa de pantalla de la lámpara del sistema individual.						
MA03	0,066	m2	Policarbonato de 3mm.	48,48	3,20	
MDO02	1/4	h	Ayudante carpintero.	16,25	4,0625	

Suma la partida.....7,2625€

TOTAL PARTIDA..... 7,2625€



### 5.1.3\_Presupuesto

- Presupuesto de un sistema individual:

Código	Cantidad	Unidades	Resumen	Precio
PI	1	ud	Placa informativa	22,50
BI	1	ud	Base del sistema señalético individual	24,34
LU01	1	Ud	Luminaria	6.99
GI	2	ud	Guía del sistema señalético individual	8,7
PP	1	ud	Placa de policarbonato	7.27

Suma de la partida.....69.08€

Total partida.....69,08€

- Presupuesto de un nivel del sistema de conjunto:

Código	Cantidad	Unidades	Resumen	Precio
PI	3	ud	Placa informativa	67,5
BC	1	ud	Base del sistema señalético autosoportante	25,16

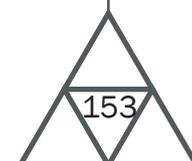
Suma de la partida.....92,66€

Total partida.....92,66€

- Presupuesto para todos los sistemas tanto individuales como de conjunto necesarios:

Código	Cantidad	Unidades	Precio	Subtotal
SI	30	ud	69,08	2072,40
SC	12	ud	92,66	1111,92

Total.....3184,32€



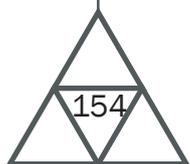
## 5.2\_ Resumen del presupuesto

Realización de la placa de policarbonato mediante serrado de policarbonato y posterior lijado de los bordes.

APARTADO	RESUMEN	EUROS
1.....	Sistemas individuales .....	2072,40
2.....	Sistemas de conjunto .....	1111,92
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>		<b>3184,32 €</b>
13% Gastos generales .....		413,96 €
6% Beneficio industrial .....		191,06 €
Suma GG + BI .....		605,02 €
21% I.V.A .....		759,76 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL .....</b>		<b>4585,18 €</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de.....

**CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON DIECIOCHO  
CÉNTIMOS**





# BIBLIOGRAFÍA



# 6- BIBLIOGRAFÍA

## 6.1\_ Bibliografía gráfica

- Imagen 1:

<https://www.google.es/maps/place/Paseo+Jard%C3%ADn+Bot%C3%A1nico,+47009+Valladolid/@41.668024,-4.7331159,152m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0xd4772ac21abb12b0x72cbb36133d1e2f8>

- Imagen 2:

<http://www.incut.es/aplicaciones/arte/65-arte-rupestre/>

- Imagen3:

[http://mv.vatican.va/4\\_ES/pages/x-Schede/MEZs/MEZs\\_Sala08\\_02\\_032.html](http://mv.vatican.va/4_ES/pages/x-Schede/MEZs/MEZs_Sala08_02_032.html)

- Imagen 4:

<http://www.futuropasado.com/?p=1146>

- Imagen 5:

<http://universalis.mforos.com/1222858/5761450-historia-de-grecia-i/>

- Imagen 6:

<http://laviadelaplata.es/miliarios.php?ididioma=1>

- Imagen 7:

<https://es.scribd.com/doc/30255149/La-evolucion-de-un-lenguaje-isotipos-senaletica-y-street-art>

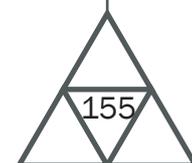
- Imagen 8:

[http://es.slideshare.net/lauritafaruelo/origen-y-evolucion-de-las-seales-de-trnsito-a-lo-largo-de-la-historia?next\\_slideshow=1](http://es.slideshare.net/lauritafaruelo/origen-y-evolucion-de-las-seales-de-trnsito-a-lo-largo-de-la-historia?next_slideshow=1)

- Imagen 9:

<https://es.scribd.com/doc/30255149/La-evolucion-de-un-lenguaje-isotipos-senaletica-y-street-art>

- Imagen 10: <https://www.pinterest.com/pin/503347695822814257/>



- Imagen 11:

[http://www.valladolid.es/en/temas/hacemos/avance-pgou-2012/fase-2-1-trabajos-informacion-urbanistica.files/81147-V.C.%20Los%20barrios%20de%20Valladolid\\_Ficha%2009.pdf](http://www.valladolid.es/en/temas/hacemos/avance-pgou-2012/fase-2-1-trabajos-informacion-urbanistica.files/81147-V.C.%20Los%20barrios%20de%20Valladolid_Ficha%2009.pdf)

- Imagen 12:

[http://www.valladolid.es/en/temas/hacemos/avance-pgou-2012/fase-2-1-trabajos-informacion-urbanistica.files/81147-V.C.%20Los%20barrios%20de%20Valladolid\\_Ficha%2009.pdf](http://www.valladolid.es/en/temas/hacemos/avance-pgou-2012/fase-2-1-trabajos-informacion-urbanistica.files/81147-V.C.%20Los%20barrios%20de%20Valladolid_Ficha%2009.pdf)

- Imagen 17:

<https://morderlamanzana.wordpress.com/category/tipografia/>

- Imagen 18:

<http://www.ateneupopular.com/disenio/pictogramas-de-wc/>

- Imagen 19:

[http://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/circulo\\_cromatico.html](http://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/circulo_cromatico.html)

- Imagen 20:

<http://www.dreamtechnology.es/presentaciones-animadas-e-interactivas>

- Imagen 21:

<http://significado.net/signo/>

- Imagen 22:

<http://www.grn.es/amjc/personal/paris.html>

- Imagen 23:

<http://huellas-enla-arena.blogspot.com.es/>

- Imagen 24:

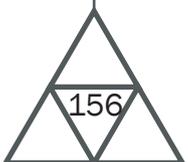
<http://letraschinas.net/simbolo-de-paz-en-chino>

- Imagen 25:

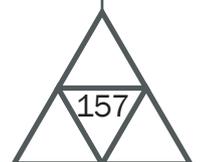
<http://www.imagui.com/a/senal-stop-cEXGk5K7a>

- Imagen 26:

[http://www.vectorizados.com/vector/5736\\_flechas-3d/](http://www.vectorizados.com/vector/5736_flechas-3d/)



- Imagen 27:  
<https://dilofacil.wordpress.com/tag/pictogramas/>
  
- Imagen 28:  
<http://senaletica.weebly.com/pictogramas-como-serie-siacutecnica.html>
  
- Imagen 29:  
<http://www.autofacil.es/conductor/2014/06/20/significan-testigos-coche/19272.html>
  
- Imagen 30:  
<http://www.insideart.es/product/encendido-apagado-vinilo-decorativo/>
  
- Imagen 31:  
<https://marca.bankinter.com/www/es-es/cgi/mar+utiltipografia>
  
- Imagen 32:  
<https://marca.bankinter.com/www/es-es/cgi/mar+utiltipografia>
  
- Imagen 33:  
<http://leyendasmirdalirs.com/2015/04/24/construccion-de-un-tipo-de-letra-tipografia/>
  
- Imagen 34:  
<http://blog.desdelinux.net/como-ajustar-de-manera-correcta-el-color-en-gimp/>
  
- Imagen 35:  
<http://issuu.com/fenazul/docs/cd1>
  
- Imagen 36:  
Mondelo, Pedro., Gregori, Enrique y Barrau, Pedro(1994). “Ergonomía 1. Fundamentos”. Barcelona: Edicions UPC.
  
- Imagen 37:  
Mondelo, Pedro., Gregori, Enrique y Barrau, Pedro(1994). “Ergonomía 1. Fundamentos”. Barcelona: Edicions UPC.
  
- Imagen 38:  
<http://issuu.com/fenazul/docs/cd1>



- Imagen 39:

<http://issuu.com/fenazul/docs/cd1>

- Imagen 40:

<http://issuu.com/fenazul/docs/cd1>

- Imagen 41:

<http://gulaser.com/senaletica-aseos/>

- Imagen 42:

<http://www.artalum.cl/senaletica.html>

- Imagen 43:

[http://www.grupocrisol.com/catalogo/carteleria\\_y\\_senaletica/portamenu\\_s\\_obremesa/caballetes\\_plastico/645.html](http://www.grupocrisol.com/catalogo/carteleria_y_senaletica/portamenu_s_obremesa/caballetes_plastico/645.html)

- Imagen 44:

<http://msdi.cl/letreros/senaletica-recepcion-oficina-s2-1>

- Imagen 45:

<http://www.ceramicascuellar.es/comprar-ceramica/ceramica-para-ayuntamientos.html>

- Imagen 46:

<https://www.pinterest.com/pin/21884748160419382/>

- Imagen 47: [http://www.sistemasook.com/#!/Messenger\\_interior/zoom/component\\_41229/imaged7y](http://www.sistemasook.com/#!/Messenger_interior/zoom/component_41229/imaged7y)

- Imagen 48:

<http://msdi.cl/clinica-santa-maria/senal-emergencia-l19>

- Imagen 49:

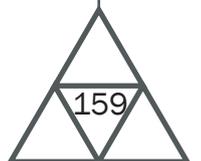
[http://www.sistemasook.com/#!/Señaletica/zoom/component\\_41229/image\\_18ig](http://www.sistemasook.com/#!/Señaletica/zoom/component_41229/image_18ig)

- Imagen 50:

<http://www.brauliopublicidad.cl/productos/ficha.php?formIdModelo=1793>



- Imagen 51:  
[http://www.artalum.cl/fichas/senaletica\\_acero.html](http://www.artalum.cl/fichas/senaletica_acero.html)
  
- Imagen 52:  
<http://senaletica.weebly.com/sistemas-sentildealeacuteticos-seguacuten-fijacioacuten.html>
  
- Imagen 53:  
<http://www.cc-marine.com/marine-led-lighted-signage.html>
  
- Imagen 54:  
<https://www.pinterest.com/pin/351491945891741658/>
  
- Imagen 55:  
<http://www.todondesign.com/blog/tag/juegos-olimpicos-londres-2012/>
  
- Imagen 56:  
<http://www.todondesign.com/blog/tag/juegos-olimpicos-londres-2012/>
  
- Imagen 57:  
<https://sidisen.wordpress.com/tag/intercambiable/>
  
- Imagen 58:  
[http://www.petraestudio.com.ar/gal\\_senaletica/gal\\_senaletica.html](http://www.petraestudio.com.ar/gal_senaletica/gal_senaletica.html)
  
- Imagen 59:  
<http://moniquepbds601.blogspot.com.es/2013/11/way-finding.html>
  
- Imagen 60:  
<https://www.pinterest.com/pin/107242034848949115/>
  
- Imagen 61:  
<http://mirjo817.blogspot.com.es/2014/01/inspiration-for-wayfinding.html>
  
- Imagen 62:  
<https://www.pinterest.com/pin/107242034848949261/>
  
- Imagen 63:  
<https://www.pinterest.com/pin/520095456945217384/>



- Imagen 64:

<https://www.pinterest.com/pin/520095456945217413/>

- Imagen 65:

<http://www.yankodesign.com/2013/11/20/wayfinding-rest-stop/>

- Imagen 66:

[http://www.challisdesign.com.au/chd\\_prj\\_Info.php?prjID=14&subcatID=4&catID=1](http://www.challisdesign.com.au/chd_prj_Info.php?prjID=14&subcatID=4&catID=1)

- Imagen 67:

[http://www.challisdesign.com.au/chd\\_prj\\_Info.php?prjID=14&subcatID=4&catID=1](http://www.challisdesign.com.au/chd_prj_Info.php?prjID=14&subcatID=4&catID=1)

- Imagen 68:

[http://www.challisdesign.com.au/chd\\_prj\\_Info.php?prjID=14&subcatID=4&catID=1](http://www.challisdesign.com.au/chd_prj_Info.php?prjID=14&subcatID=4&catID=1)

- Imagen 69:

[http://www.challisdesign.com.au/chd\\_prj\\_Info.php?prjID=14&subcatID=4&catID=1](http://www.challisdesign.com.au/chd_prj_Info.php?prjID=14&subcatID=4&catID=1)

- Imagen 70:

<http://asisignage.com/our-work/case-studies/?case=192>

- Imagen 71:

<http://asisignage.com/our-work/case-studies/?case=192>

- Imagen 72:

<http://asisignage.com/our-work/case-studies/?case=192>

- Imagen 73:

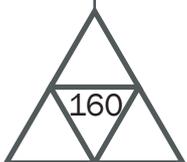
<http://grafiksarea.com/es/senaletica/centro-civico-ibaiondo/>

- Imagen 74:

<http://grafiksarea.com/es/senaletica/centro-civico-ibaiondo/>

- Imagen 75:

<http://grafiksarea.com/es/senaletica/centro-civico-ibaiondo/>



- Imagen 76:

<http://grafiksarea.com/es/senaletica/centro-civico-ibaiondo/>

- Imagen 99:

<https://expurgacao.wordpress.com/2008/03/01/pegando-carona-com-ouros-oros-parte-3-palenque-e-a-geometria-sagrada/>

- Imagen 111:

[http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-569509166-osram-led-stixx-luminaria-auxiliar-decorativa-\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-569509166-osram-led-stixx-luminaria-auxiliar-decorativa-_JM)

- Imagen 112:

<http://www.econef.be/boutique/commander/osram-ledstixx/>

- Imagen 113:

<http://es.aliexpress.com/item/3M-Command-refill-strips-1kg-M-size-36pcs-loose-packing-Hanging-Strips/32345994803.html>

- Imagen 120:

<http://www.jaenaccesible.org/meta/criterios.php>

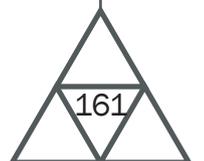
- Imagen 121:

<http://www.jaenaccesible.org/meta/criterios.php>

- Imagen 122:

<http://www.boe.es/boe/dias/2010/03/11/pdfs/BOE-A-2010-4057.pdf>

Todas las páginas web han sido consultadas desde marzo hasta agosto del 2015.



## 6.2\_ Webgrafia

Esta lista está ordenada por orden de consulta.

[http://accesibilidadcognitivaurbana.fundaciononce.es/docs/accesibilidadcognitiva\\_conocimiento.pdf](http://accesibilidadcognitivaurbana.fundaciononce.es/docs/accesibilidadcognitiva_conocimiento.pdf) [diciembre 2014]

<http://es.slideshare.net/ErikaNinette/origen-de-la-sealtica> [enero 2015]

<http://es.slideshare.net/entsalguero/historia-de-la-sealtica> [enero 2015]

<http://es.slideshare.net/silvanacar01/orgenes-de-la-sealtica> [enero 2015]

<http://es.slideshare.net/mildrevargas/evolucion-de-la-senaletica> [enero 2015]

<https://es.scribd.com/doc/30255149/La-evolucion-de-un-lenguaje-isotipos-senaletica-y-street-art> [enero 2015]

<http://www.blogartesvisuales.net/disenio-grafico/senaletica/4-elementos-de-la-senalizacion-recomendaciones/> [abril 2015]

<http://es.slideshare.net/yamaletejeira/sealetica-elementos> [abril 2015]

<http://senialeticaiset.blogspot.com.es/2012/08/3-dg-senaletica-unidad-1-generalidades.html> [abril 2015]

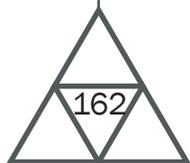
<http://bibidesign-stock.blogspot.com.es/2009/02/lenguaje-visual-el-icono-como-elemento.html> [abril 2015]

[http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/introdg/wp-content/apuntes/Clase\\_6\\_-\\_Iconos\\_Sistema\\_visual.pdf](http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/introdg/wp-content/apuntes/Clase_6_-_Iconos_Sistema_visual.pdf) [mayo 2015]

<http://es.slideshare.net/mlmazoy/los-signosndices-iconos-y-smbolos?related=3> [mayo 2015]

<http://es.slideshare.net/comunicacionvisual/signos-seales-y-simbolos?related=1> [mayo 2015]

[http://caterina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/ldg/fuentes\\_f\\_ml/capitul](http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ldg/fuentes_f_ml/capitul)



[http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/blog/docentes/trabajos/18853\\_61292.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/18853_61292.pdf) [mayo 2015]

<http://issuu.com/valyapan/docs/senaletica> [junio 2015]

<http://blog.briconatur.com/clasificacion-de-las-maderas-maderas-blandas-y-maderas-duras/> [julio 2015]

<http://materias.fi.uba.ar/7201/MADERAS-I.pdf> [julio 2015]

<http://roble.pntic.mec.es/~lvente/Temas/Madera/Madera.html> [julio 2015]

<http://wp.cienciaycimiento.com/wayfinding-diseno-de-sistemas-de-orientacion-espacial/> [julio 2015]

<http://www.madrid.org/bdccm/normativa/PDF/Accesibilidad/Normas%20Tratadas/CMDDe00132007.pdf> [agosto 2015]

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:28564:-1:ed-1:v1:en> [agosto 2015]

[http://visorsiu.fomento.es/portal/documentos/AccesibilidadEspaciosPublicosUrbanizados/primeraparte\\_1\\_4.html](http://visorsiu.fomento.es/portal/documentos/AccesibilidadEspaciosPublicosUrbanizados/primeraparte_1_4.html) [agosto 2015]

<http://www.boe.es/boe/dias/2010/03/11/pdfs/BOE-A-2010-4057.pdf> [agosto 2015]

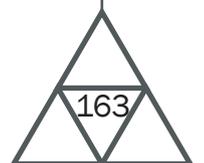
<http://paisajelimpio.com/por-que-reciclar/aluminio/> [agosto 2015]

[http://www.ingenieria.unam.mx/herescas/papime/alumnos\\_herecas/Materiales/PO-Tema4.5-Aluminio%20S2006-2\\_Texto.pdf](http://www.ingenieria.unam.mx/herescas/papime/alumnos_herecas/Materiales/PO-Tema4.5-Aluminio%20S2006-2_Texto.pdf) [agosto 2015]

<http://carlossaiz.blogspot.com.es/2013/02/aluminio-uso-en-el-automovil.html> [agosto 2015]

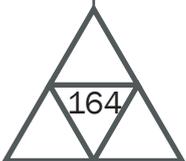
<http://www.pintomicasa.com/2011/02/como-pintar-el-aluminio.html> [agosto 2015]

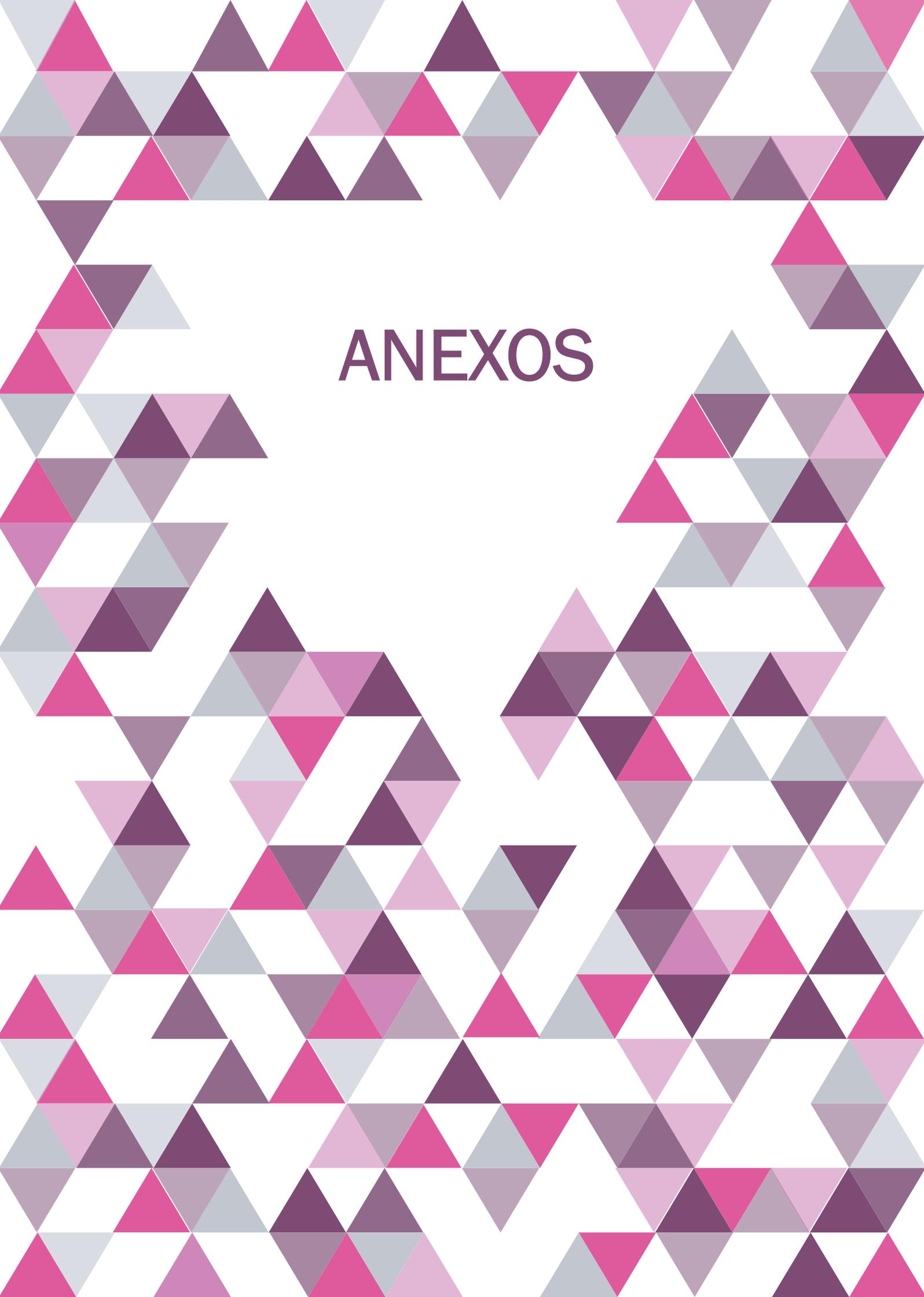
<http://www.rdiplastics.com/noticias/%C2%BFpuede-el-policarbonato-sustituir-al-vidrio/> [agosto 2015]



## 6.3\_ Bibliografía

- COSTA, Joan (2003). “Diseñar para los ojos”. Bolivia: Grupo Editorial Design.
- COSTA, Joan (2007). “Señalética corporativa”. Barcelona: COSTA PUNTO COM.
- GARCÍA MORENO, Dimas (2011). “Diseño de sistemas de orientación espacial: Wayfinding” en Accesibilidad Universal y Diseño para todos. Arquitectura y Urbanismo. España. Fundación ONCE y Fundación Arquitectura COAM.
- GIVSON, David (2009). “The Wayfinding handbook. Information Design for Public Places”. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- Mondelo, Pedro., Gregori, Enrique y Barrau, Pedro(1994). “Ergonomía 1. Fundamentos”. Barcelona: Edicions UPC.





# ANEXOS



# 7 ANEXOS

## 7.1- Encuesta sobre Wayfinding

Pregunta 1: ¿Sabe usted lo que es el Wayfinding?

Si             No

Pregunta 2: ¿Y si hablamos de señalética?

Si             No

En resumen, el Wayfinding (también conocido como Señalética) es un término anglosajón cuya traducción literal al español es “encontrado el camino” y se trata de un proceso de orientación que emplea la información que se encuentra en el entorno.

Pregunta 3: Cuando se mueve por un centro o establecimiento ¿emplea los sistemas de señalética?

Si             No

Pregunta 4: ¿Considera importantes los elementos de Wayfinding o señalética en los centros cívicos?

Si             No

Pregunta 5: ¿Qué tan importante considera el diseño y adecuación del sistema de señalética a la arquitectura del edificio donde se instale?

Muy importante                       Importante                       Poco importante

Pregunta 6: ¿Considera que los sistemas de señalización deben de ser más funcionales que estéticos?

Si             No

Pregunta 7: ¿Prefiere que las señales contenga sólo imágenes, texto o ambas?

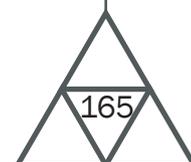
Sólo imágenes                       Sólo texto                       Ambas

Pregunta 8: ¿Considera importante el uso del color o la textura en la señalización?

Si             No

Pregunta 9: ¿En que grupo de edades se encuentra usted?

Entre los 15 y los 20  
 Entre los 21 y los 30  
 Entre los 31 y 40  
 41 o más

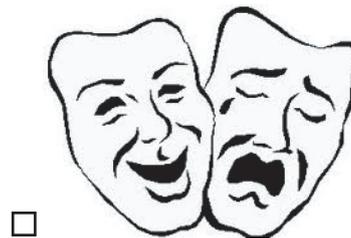


Pregunta 10: Marque con una cruz la imagen que para su parecer mejor expresa su significado para cada uno de los siguientes grupos.

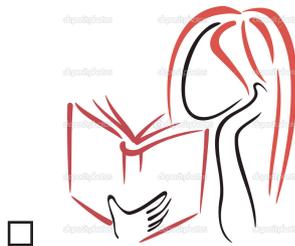
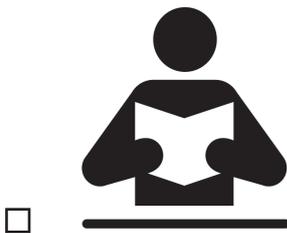
Aseos



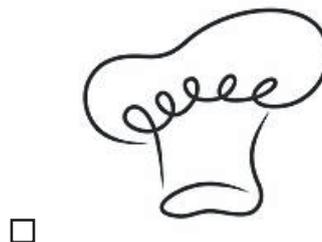
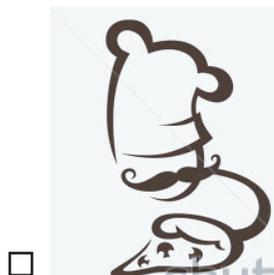
Teatro



Biblioteca



Taller de cocina



Pregunta 11: Marque con una cruz el sistema de sujeción que a su parecer sea el que mejor se divisa.

Adosada



De bandera



De banda



Autosoprtante



## Análisis sobre los resultados de la encuesta

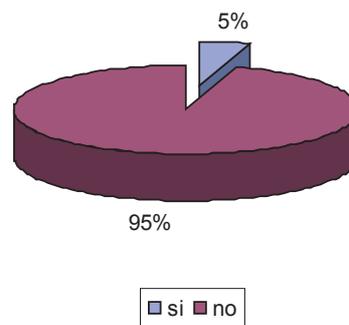
Para conocer cuales son las necesidades de los usuarios y sus opiniones en relación con la señalización de los centros, se ha realizado una encuesta.

Tras realizar las encuestas pertinentes, se han tomado en consideración una serie de conclusiones que posteriormente se emplearán en la toma de decisiones a la hora de proyectar el producto, a definir mejor nuestro diseño final y adecuarlo de la mejor forma a las necesidades de la gente.

Primeramente se presentan unas gráficas (gráficas 1 y 2) donde se pretende conocer si las personas encuestadas conocen de antemano que es la señalética, tanto por su término anglosajón como por el propio del país.

La gráfica 1 muestra el tanto por ciento de personas que conocían el término por su nombre anglosajón. Como se puede observar en la gráfica, la cantidad de personas que lo conocían por Wayfinding es muy reducida, sólo un 5 % de ellos lo conocían, y varios de estos lo hicieron por traducción literal de la palabra y deducción lógica de lo que podría ser.

¿Sabe usted que es el Wayfinding?

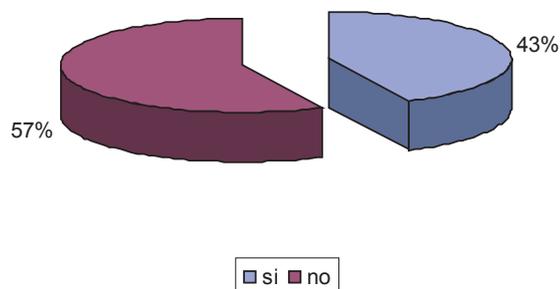


Gráfica

[1]

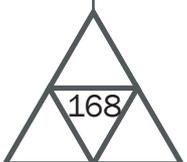
La gráfica 2 nos enseña que si hablamos de lo mismo pero en un término de nuestro propio lenguaje, bastante más gente conocer lo que es.

¿Y si hablamos de señalética?



Gráfica [2]

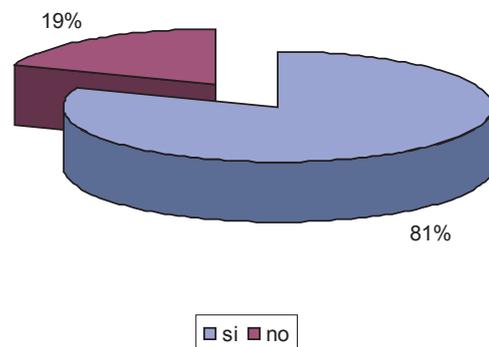
A pesar de ello, más de la mitad de los encuestados tampoco conocen que es la señalética hasta que no leen la breve explicación que se encuentra, lo que nos hace darnos cuenta de que la gente probablemente utilice la señalética sin conocer ni siquiera su nombre.



En la gráfica 3 se puede observar como el 81% de los encuestados si que emplean los elementos de señalética cuando tienen que desplazarse por un centro de uso público o un establecimiento, por lo que se deduce que la gran mayoría si que se ayuda de estos medios aunque la gran mayoría no conozcan su nombre.

A pesar de ello, el 19% de los encuestados consideran que no necesitan de medios de señalización para encontrar sus diferentes destinos.

### ¿Emplea los sistemas de señalética?

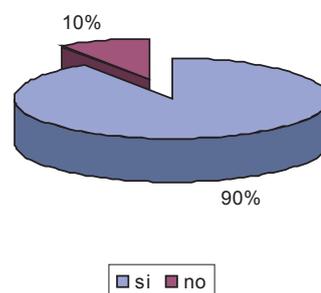


Gráfica [3]

Para centrarse un poco más en el tema del proyecto, se les pregunto a los encuestados que si consideraba importante que hubiese elemento de señalización en los centros cívicos para poder situarse o encontrar las salas a las que necesitaban ir.

Como se observa en la gráfica 4, la inmensa mayoría de los encuestados (estamos hablando del 90% de ellos), si consideraban importante que en los centros cívicos estuviesen señalizadas las salas para poder identificar con mayor rapidez el lugar donde deberían dirigirse.

### ¿Considera importante el Wayfinding en centros cívicos?



Gráfica [4]

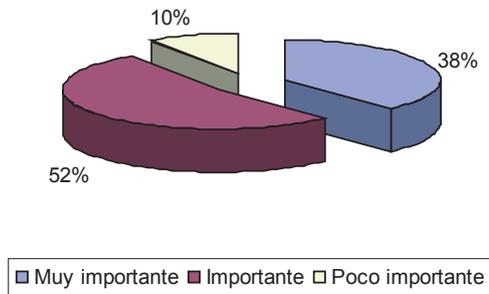
Con la siguiente pregunta de la encuesta se intentó conocer que tan importante consideran los usuarios que los elementos de señalización estén adecuados a la arquitectura del edificio.

La gráfica número 5 determina que la gran mayoría (el 52% de los encuestados) considera que es importante que los elementos de Wayfinding esté adaptados a la arquitectura del edificio, si bien cuando se les realizó la encuesta contestaban que había otros aspectos que son más importantes como por ejemplo que los símbolos expresasen bien aquello que querían señalar.

El segundo grupo más numeroso consideraba que era muy importante que la señalética se adaptase totalmente a la arquitectura del edificio, quedando un 10% de los encuestados que consideraba que era poco importante.

Estos resultados indican que si que deberemos tener como objetivo que el diseño del producto se adapte en la mayor medida a la arquitectura del edificio, pero que no es el objetivo más importante.

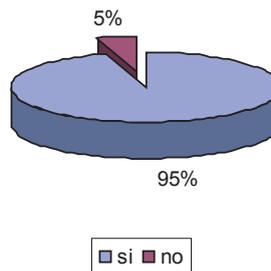
**Considera importante la adecuación del Wayfinding a la arquitectura del edificio?**



Gráfica [5]

La siguiente gráfica (grafica 6) muestra como casi el 100% de la gente prefiere que los sistemas de Wayfinding expresen mejor el significado y sean más funcionales que el que sea estéticamente bonito.

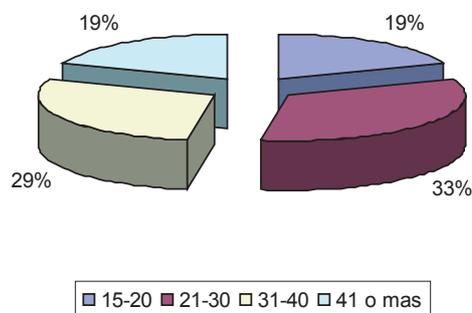
**¿Los sistemas de Wayfinding deben de ser más funcionales que estéticos?**



Gráfica [6]

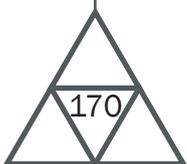
A pesar de ello se procurará que el producto final además de ser funcional, sea estético, mejorando así el aspecto visual del lugar.

**¿En que grupo de edades se encuentra usted?**



Gráfica [7]

En la gráfica 7 se pueden observar los porcentajes de personas encuestadas agrupadas por intervalos de edad. Se han elegido grupos de edades de los 15 años en adelante, ya que son estos grupos los que más suelen hacer uso de los centros cívicos.

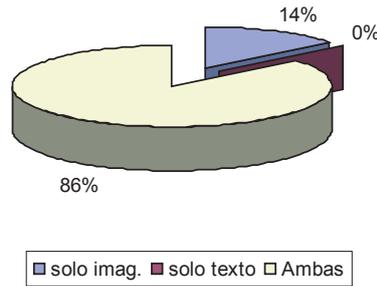


Se ha intentado, como se puede observar, que el porcentaje de personas encuestadas estuviese equiparado según la edad para procurar que el producto se adapte a la mayoría de ellos.

Para determinar un poco más sobre el diseño gráfico de los elementos se realizaron una serie de preguntas como ayuda a la hora de llevar a cabo el diseño.

**¿Prefiere que las señales tengan sólo imágenes, texto o ambas?**

En la grafica 8 se observa que la mayoría de las personas, concretamente el 86%, consideran que es mejor emplear tanto el uso de imágenes como de texto para poder comprender perfectamente que es lo que se señala.



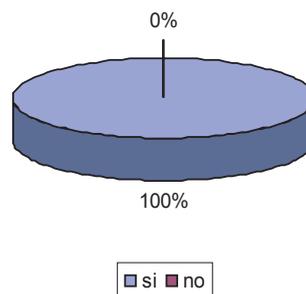
Gráfica [8]

Solo el 14% considera que con la imagen valdría, sin ser necesario cargar el diseño con texto.

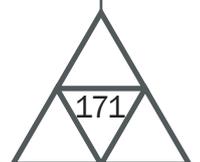
A pesar de que la gran mayoría de los encuestados considera que es necesario tanto la imagen como el texto, ninguna de las personas que participaron en la encuesta consideraron que optar por poner sólo texto era la mejor opción, comentando algunos de ellos que una persona que no entendiese el idioma en el que está escrito el texto no sabría identificar nada.

En la gráfica 9 se observa que para el 100% de los encuestados es importante el uso del color y la textura para identificar grupos de salas, por lo que será un objetivo fundamental a tener en cuenta a la hora de proyectar el diseño.

**¿Considera importante el uso del color y la textura?**



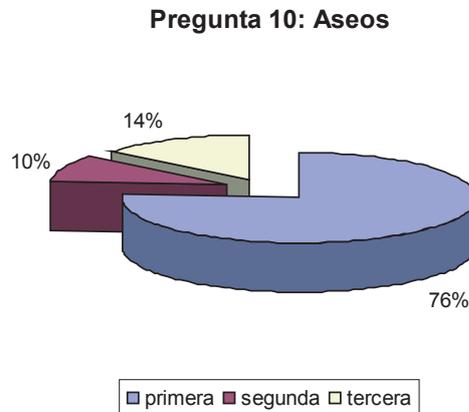
Gráfica [9]



Para conocer un poco que tipo de imagen o grafismo consideran las personas que es el que mejor entienden, se realizó una selección de entre unos grupos.

En el primer grupo de imágenes, se pretendía identificar cual de las tres opciones (imagen en bloque, líneas continuas o formas geométricas) era la que la gente identificaba mejor. Tal y como la gráfica 10.1 muestra, la mayoría de la gente se decantó por la imagen en bloque, pues es la mas usada y reconocida de entre las tres.

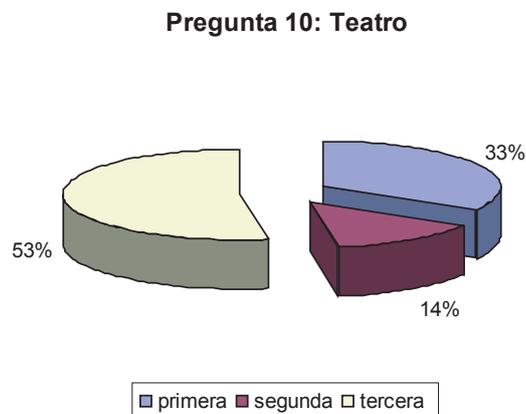
La siguiente opción mas elegida, aunque por un número bastante reducido de gente, fue la tercera opción, realiza con formas geométricas.



Gráfica [10.1]

Se realizó lo mismo para una señal que representase el teatro. En este caso, la gente decía entre dos formas en bloque y una mucho más compleja, aunque más realista.

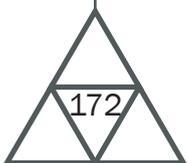
La gente tuvo más dudas a la hora de elegir, pero se puede ver que la gran mayoría optó por la forma mucho más compleja con un 53%, la tercera opción, a pesar de que la imagen representaba lo mismo que la primera opción (segunda opción más elegida con un 33% de los votos de los encuestados).



Gráfica [10.2]

Para poder solventar estas dudas, se seguirá analizando la encuesta y las respuestas aportadas por los participantes.

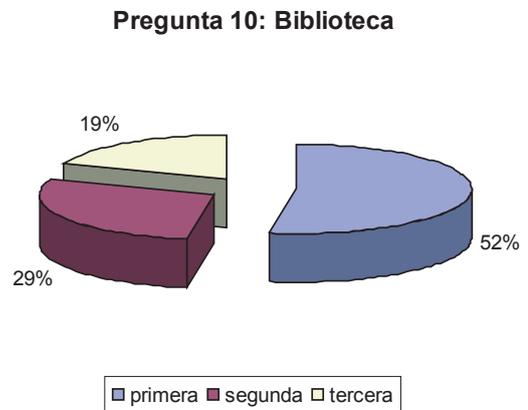
En la tercera pregunta se tendrá que elegir igualmente entre tres opciones siendo la primera y la segunda dibujos con el mismo significado pero con la



diferencia de que la primera es una forma sólida y la segunda son líneas fluidas. La tercera opción vuelve a ser un bloque de formas.

Tal y como muestra la gráfica 10.3 la opción que prefería la gente era la primera, optando por ella un 52% de los encuestados. Mientras que la segunda más votada fue la segunda con un 29% de los votos.

El 19% de los votos obtenidos en la tercera opción hace pensar que la forma de la imagen no dejaba muy claro que significaba, debido a la excesiva sencillez del grafismo.

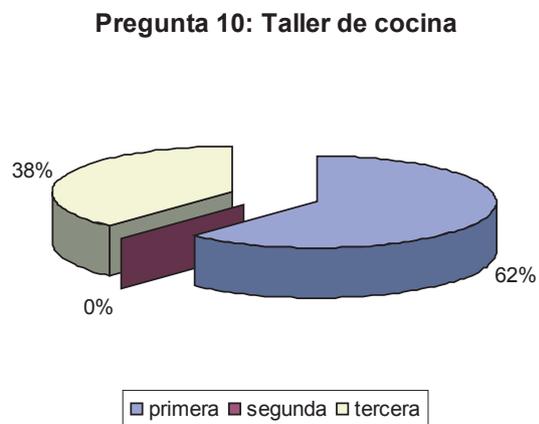


Gráfica [10.3]

Para finalizar con el análisis del diseño gráfico, se realizó una última pregunta. En ella, los encuestados deberían elegir nuevamente entre tres opciones que representasen mejor un taller de cocina.

La primera opción sería otra vez una forma llena, la segunda opción una forma creada con una línea continua aunque bastante compleja, y la tercera opción sería con líneas fluidas aunque con una imagen mucho más sencilla.

La grafica 10.4 nos revela que el 62% de las personas que realizaron la encuesta optaban nuevamente por la forma sólida que por las líneas continuas, aunque el 38% de los encuestados preferían las líneas continuas, siempre y cuando fuesen figuras simples y fáciles de reconocer.



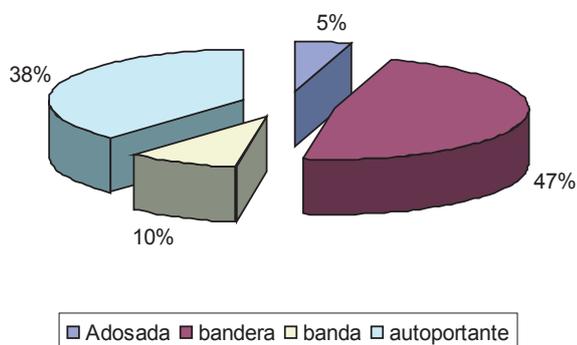
Gráfica [10.4]

Para determinar cuales son los sistemas de sujeción que prefiere por el hecho de que se divisan mejor, los encuestados eligieron entre 4 grupos entre los que se encuentran las señales adosadas a la pared, las señales en bandera, las señales en banda y las autosoportantes.

De entre estos grupos la menos elegida fue la adosada, por lo que se deduce que la gente en general apenas divisa con rapidez la señal y será descartada como idea para el diseño del producto.

Los grupos más elegidos, como se puede ver en la gráfica 11, fueron las de bandera (47%) y las autoportantes (38%) pues consideraban que podían ubicar más rápidamente, y sin necesidad de acercarse hasta el lugar donde estaba posicionada la señal, donde estaba aquel lugar que buscaban.

### ¿Que sistema de sujeción divisa mejor?



Gráfica [11]

## Conclusiones finales

De la encuesta realizada se pueden concluir varios detalles.

Primeramente, la mayoría de la gente no conoce el nombre de las indicaciones como Wayfinding aunque en mayor medida si que lo hacen como señalética, a pesar de que la mayoría si que lo emplean con regularidad cuando acuden a un edificio de uso público.

En segundo lugar, consideran que es importante que este tipo de centros, como es el caso de los centros cívicos, estén señalizados debidamente.

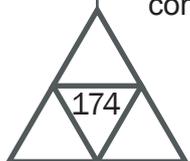
También deben adecuarse en la medida de lo posible a la arquitectura del edificio, quedando la estética en un segundo lugar frente a la funcionalidad y buena comunicación del producto. Para esto último prefieren que el producto posea tanto imagen gráfica como texto, facilitando así el entendimiento de lo que se desea señalar o en caso del usuario, de encontrar.

Por esto último, les parece conveniente el empleo del color o de diferentes texturas que faciliten la localización y agrupación de temáticas similares.

En cuanto al diseño gráfico del producto, prefieren que sean dibujos formados por cuerpos sólidos o en su defecto, que sean líneas continuas que formen figuras sencillas de comprender.

En relación a los sistemas de sujeción, los encuestados se decantan preferiblemente por la unión de bandera o en segundo lugar por el sistema autoportante.

Todos estos resultados serán tenidos en cuenta a la hora de fijar los objetivos a conseguir en el producto.



## 7.2\_Catálogos

-Luminaria

**OSRAM**

**LEDSTIXX OSRAM 80189**



Precio: €6,<sup>99</sup>



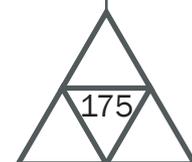
**Información Adicional**

**Opiniones**

### Especificaciones

Referencia Worten	4561497
Marca	OSRAM
EAN	4008321951236

 Imprimir una Copia



# - Pintura para metales no férreos



Registro | Mi Pedido | Mi tienda: Sin seleccionar (elegir)

Ayuda compra on-line | Carrito 0€ (0 productos)

PRODUCTOS | PROMOCIONES | SERVICIOS | IDEAS Y CONSEJOS | TIENDAS | COMUNIDAD

Productos > Pintura > Pintura Exterior > Pintura para hierro > OXIRITE MULTIMETAL BLANCO



ampliar imagen

## OXIRITE MULTIMETAL BLANCO OXIRITE

Esmalte de gran adherencia, de aplicación directa sobre metales no férricos.

desde 22,60€ /Litros [Ver opciones](#)

No se vende online  
[Ver disponibilidad en tu tienda](#)

Imprime o compártelo en:



### Personaliza tu compra:

	Precio Un.Vta	Precio Vta	Cantidad	Sumatoria
 <b>Pintura multimetal</b> Ref. 14160104 Bote contiene 0.75 Litros <a href="#">Más información</a> ✖ No se vende online <a href="#">Ver disponibilidad en tu tienda</a>				0,00€
<b>Pintura multimetal</b>	22,60€/Litros	16,95€	<input type="text" value="0"/> - +	



## - Barniz sintético mate



Registro | Mi Pedido | Mi tienda: Sin seleccionar (elegir)

Ayuda compra on-line | Carrito 0€ (0 productos)

PRODUCTOS | PROMOCIONES | SERVICIOS | IDEAS Y CONSEJOS | TIENDAS | COMUNIDAD

Buscar

Productos > Pintura > Productos para la madera > Barnices y Protectores para Interior > Barniz de interior sintético mate TITANLUX INCOLORO MATE

### Barniz de interior sintético mate TITANLUX INCOLORO MATE

Ref.12865286

Para la decoración y protección de maderas. Ideal para muebles, puertas, ventanas, etc. Muy duro. Disponible en varios tamaños. Rendimiento de 11 a 15 m<sup>2</sup>/l.

[Ver Ficha técnica](#)

21,58€/Litro

El Bote sale a 8,20€. 0,38 Litro/Bote

1 - + 8,20€ [Añadir](#)

Te lo entregamos en 10 días

[Ver disponibilidad en tu tienda](#)

Imprime o compártelo en:



ampliar imagen



#### Ficha Técnica

Disolución y limpieza	Sintético / Disolvente
Rendimiento (m <sup>2</sup> /l)	De 11 a 15
Indicado para	Muebles y carpintería
Color	Incoloro
Contenido	0,38 litros
Acabado	Mate



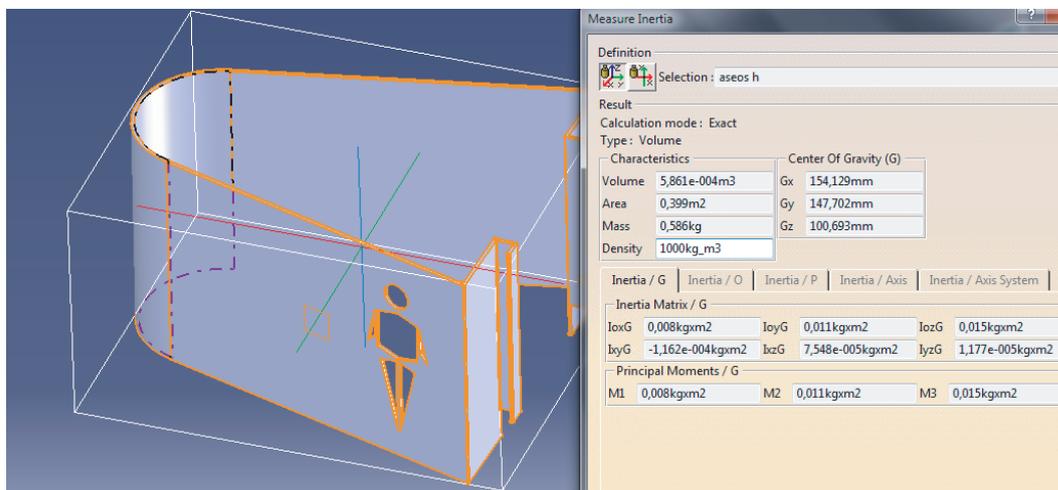
## 7.3\_ Cálculos

### 7.3.1\_ Cálculo del peso del sistema individual

Para realizar el cálculo del peso total del sistema señalético individual, se ha hecho uso del programa Catia para calcular el volumen de las piezas que se utilizan para formar el sistema individual.

- Cálculo del peso de la placa de información:

El volumen de la placa de información es de  $0,000586\text{m}^3$ . El peso específico del aluminio, que es el material empleado para la realización de esta pieza es de  $2700\text{Kg}/\text{m}^3$ .

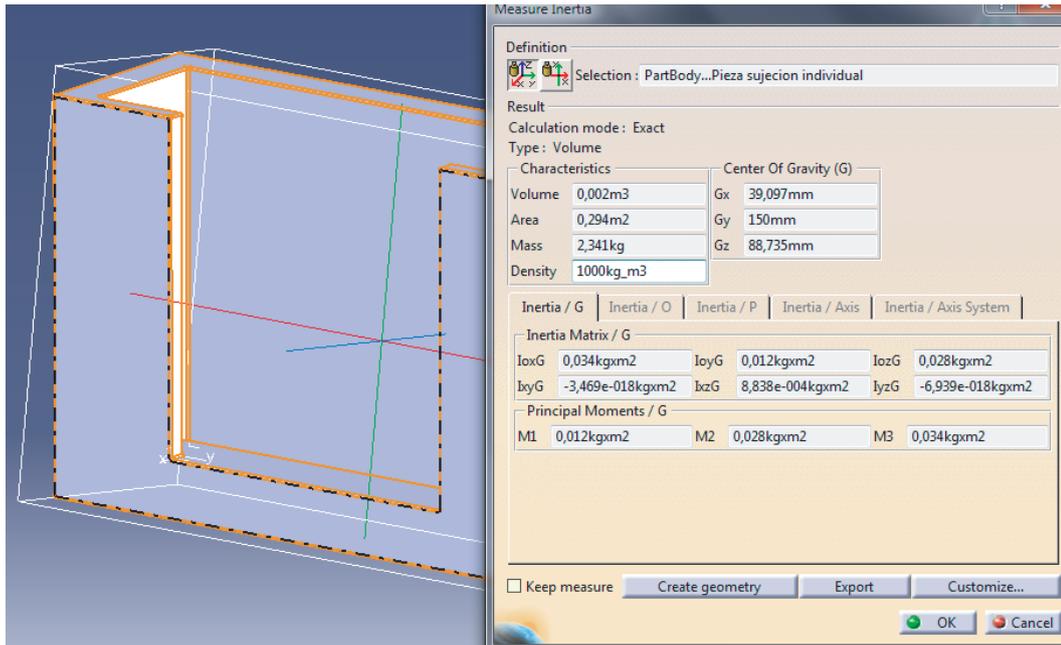


Multiplicando estos valores obtenemos que la placa de información tiene un peso de 1,58 Kg.

- Cálculo del peso de la base individual:

El volumen de la base individual es de  $0,002\text{m}^3$ . El peso específico de la madera de fresno empleada para su realización es de  $670\text{Kg}/\text{m}^3$ .

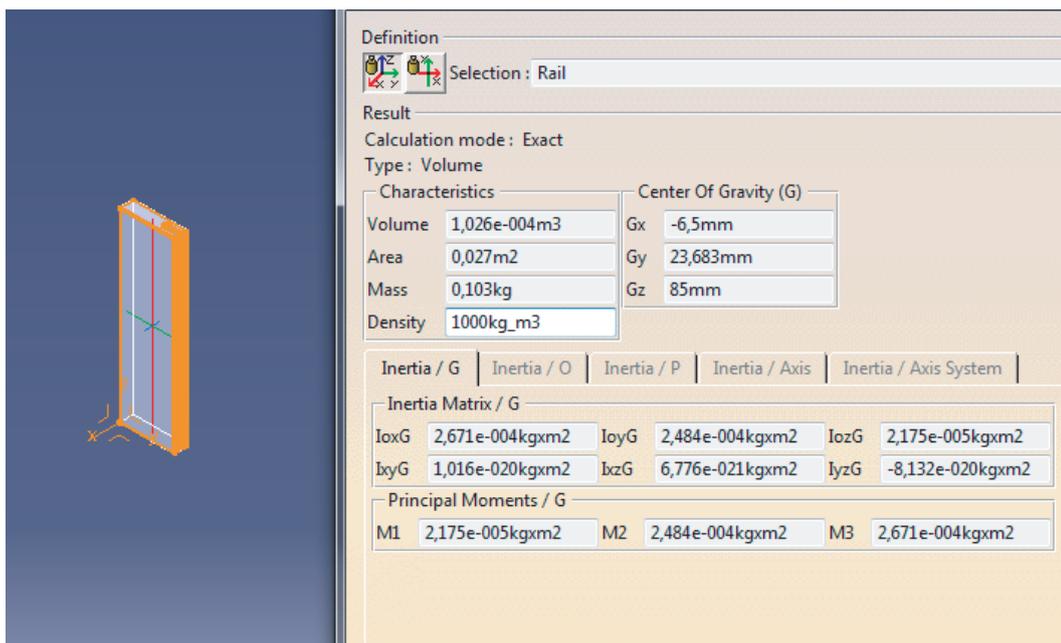




Multiplicando estos valores se obtiene que el peso total de la base individual es de 1,34Kg.

- Cálculo del peso de las guías:

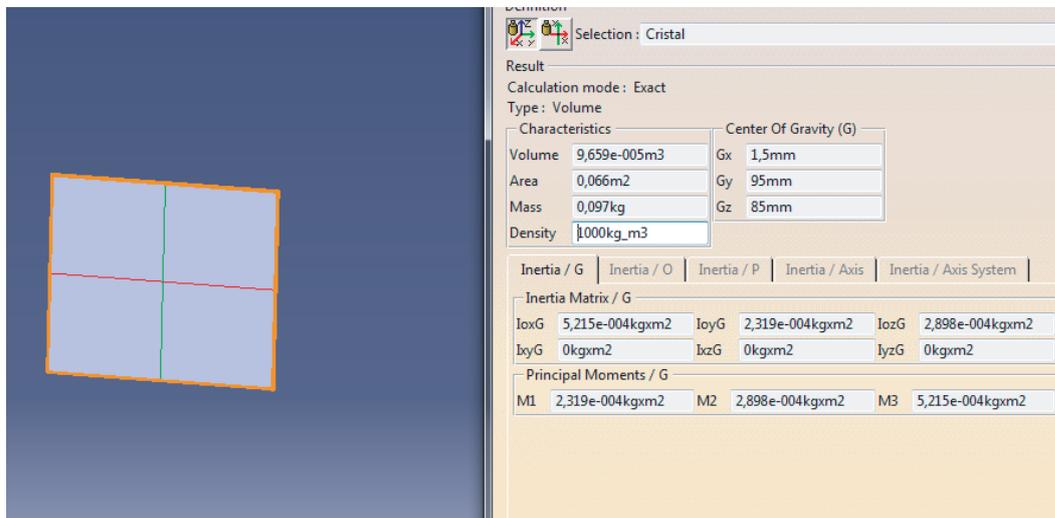
El volumen de cada una de las guías empleadas es de 0,0001m3. El peso específico de la madera de fresno empleada para su realización es de 670Kg/ m3.



Por lo tanto, multiplicando estos dos valores se obtiene que el peso de cada guía es de 0.067 Kg. Como se emplean dos guías por cada sistema señalético individual, el valor del peso de las guías es de 0,134 Kg.

- Cálculo del peso del policarbonato:

El volumen de la placa de policarbonato es de 0,000096m<sup>3</sup>. El peso específico del policarbonato empleado para su obtención es de 1,2Kg/ m<sup>3</sup>.



Multiplicando dichos valores se obtiene que la placa de policarbonato pesa 0,00012 Kg.

- Cálculo del peso total:

Calculados estos valores se tendrá en cuenta el peso de luminaria.

La luminaria Ledstix de Osram pesa 9 gr, o lo que es lo mismo 0,009 Kg.

Si sumamos todos estos valores se obtiene que el peso final del sistema señalético individual es de 3,06612 Kg.

