

# P de Palencia

## TRABAJO DE FIN DE GRADO

Diseño de módulos multifuncionales para la ciudad de Palencia

CLAUDIA BARÓN GONZÁLEZ





**Universidad de Valladolid**  
**Cursos de Español**



**ESCUELA DE INGENIERÍAS  
INDUSTRIALES**

# **UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

## **ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES**

**GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y  
DESARROLLO DE PRODUCTO**

**P de Palencia: diseño de módulo  
multifuncional para la ciudad de Palencia**

**Autora:**

**Claudia Barón González**

**Tutora:**

**Sagrario Fernández Raga**

**Valladolid, Septiembre de 2021**

**Trabajo de fin de Grado**



# **P** de **Palencia**



### Resumen:

Se presenta la creación de la nueva identidad palentina que pretende dar a conocer su ciudad a través de un producto con forma de P cuyo multifuncionalismo aporta ventajas tanto sociales como económicas. 'P de Palencia' funciona como banco, tumbona, mostrador, mesa y jardinera, ejerciendo su acción primordial: publicitar y representar a Palencia, con el objetivo de atraer a turistas y potenciar la economía de la capital.

### Palabras clave:

*City Branding*, mobiliario urbano, multifuncionalidad, turismo, icono y Palencia.

### Summary:

It presents the creation of the new Palestinian identity that aims to make its city known through a P-shaped product whose multifunctionalism brings both social and economic benefits. "P de Palencia" functions as a bank, deckchair, counter, table and gardener, exercising its primary function: to advertise and represent Palencia, with the aim of attracting tourists and boosting the economy of the capital.

### Keywords:

City Branding, urban furniture, multifunctionality, tourism, iconic and Palencia.

# ÍNDICE

## I. Memoria

1. Introducción	10-11
1.1 Preámbulo	10
1.2 Objetivos	11
1.2 Alcance	11
2. Estudio preliminar de mercado	12-19
2.1 Contexto	12
2.2 Datos y propuestas de partida	12
3. Estudio del entorno	20-25
3.1 Cuestión del turismo	20
3.2 Campaña de Palencia	23
4. Estudio del mercado	26-46
4.1 Dispositivos publicitarios	26
4.2 Identidades publicitarias de ciudades	29
4.3 City Branding	31
4.4 Mobiliario urbano multifuncional	42
5. Proceso de diseño	47-60
5.1 Antecedentes a la solución	47
5.2 Origen de la idea	48
5.2.1 Icono palentino	48
5.3 Evolución y desarrollo de idea	50
5.4 Briefing	61
6. Objeto del proyecto	62-63
6.1 Naturaleza del proyecto	62
6.2 Localización	62
6.3 Condicionantes	63

7. Propuesta final	64-75
7.1 Descripción general	64
7.2 Ubicación del producto	65
7.2.1 Análisis de entorno	73
8. Producción del objeto	76-87
8.1. Material	76
8.2 Fabricación	80
8.3 Máquinas e instrumentos	86
9. Imagen corporativa	88-95
10. Presupuesto Industrial	96
11. Distribución	97
12. Catálogo	99-113

## **II. Presupuesto Industrial**

1. Coste de materia prima	116-117
2. Coste de mano de obra directa y periodos de operaciones	117
3. Coste de maquinaria y utensilios	118
4. Hoja de presupuesto industrial	119-120

## **III. Pliego de condiciones**

1. Condiciones generales	122-152
1.1 Disposiciones generales	122
1.2 Pliego de condiciones de índole facultativo	123
1.3 Pliego de condiciones de índole económico	140
1.4 Pliego de condiciones de índole legal	144
2. Condiciones específicas	153-155
2.1 Características de los materiales	154
2.2 Ejecución de obra	155

## **IV. Planos**

1. Plano 1 general del conjunto módulo principal	159
1.1 Plano 2 de módulo principal	160
1.2 Plano 3 de placa plano	161
1.3 Plano 4 de placa informativa	162
2. Plano 5 de módulo auxiliar.	163

## **V. Conclusión y valoración**

## **VI. BIBLIOGRAFÍA**





# I. MEMORIA

# 1. Introducción

## 1.1 Preámbulo

Se presenta el Trabajo de Fin de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid. Se ha desarrollado durante el Segundo Cuatrimestre del Cuarto Curso por la alumna Claudia Barón González con la ayuda y supervisión de la tutora Sagrario Fernández Raga del Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos.

El documento actual presenta el estudio, la evolución y desarrollo de una serie de propuestas para la creación y diseño de un mobiliario urbano palentino; que se caracterice por su funcionalidad e innovación en el mercado, concluyendo y obteniendo una solución final de un producto acorde con unos objetivos establecidos.

## 1.2 Objeto

A través de este proyecto se pretende demostrar el aprendizaje, las competencias y habilidades adquiridas a lo largo de la titulación. El fin de este trabajo es el diseño de un producto que cumpla con los siguientes objetivos establecidos:

- Reacondicionar y revitalizar un entorno de interés y prestigio decreciente provocado por el desconocimiento de la zona y el turismo inactivo.
- Mejorar la calidad del entorno social para los ciudadanos.
- Crear un mobiliario urbano funcional para optimizar al máximo los recursos.
- Generar un espacio moderno y sostenible para poder atraer a los usuarios.
- Diseñar un objeto accesible hacia todas las personas.

## 1.3 Alcance

El trabajo presentado engloba y abarca desde la concepción de la idea del proyecto hasta el proceso de fabricación del mismo y su distribución. Los aspectos que se trataran son los siguientes:

- Planificación del proyecto. Búsqueda, organización y gestión de la información.
- Proceso creativo. Planteamientos e ideas que desembocan en un diseño final.
- Diseño conceptual. Solución final obtenida a partir de una serie de requisitos, especificaciones y necesidades implantadas.
- Diseño al detalle. Definición detallada de todos los componentes del proyecto.
- Estudio de mercado. Búsqueda y recolección de información sobre el mercado del futuro proyecto diseñado.
- Estudio ergonómico. Indagación y recolección de alternativas que favorezcan al usuario para generar una situación de confort durante el uso del producto.
- Elección del material. Investigación y averiguación de los materiales adecuados.
- Proceso de fabricación. Descripción del proceso de producción.
- Presupuesto económico. Generación del importe total del producto.
- Utilización de software como: Microsoft Excel, Catia V5, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Microsoft Word, KeyShot, Autodesk Inventor y SolidWorks, para efectuar el proyecto.

## 2. Estudio y análisis preliminar

### 2.1 Contexto

El sector abordado en este documento es la industria del equipamiento urbano. Los productos que se sitúan en las vías públicas cubren una serie de necesidades primordiales. Satisfacen una gran variedad de necesidades del ser humano, tanto físicas como personales de forma equitativa y gratuita. Hay una elevada multitud de productos urbanos, por ejemplo, un banco proporciona un lugar donde el sujeto puede sentarse y reposar, pero también origina un punto de reunión entre personas donde pueden cubrir sus necesidades sociales. Una fuente facilita agua a un usuario para calmar su sed. Existen diversos tipos de elementos urbanos que ayudan y contribuyen a mejorar el día a día de cualquier persona en áreas públicas.

El siguiente trabajo pretende encontrar una solución válida de un mobiliario urbano para la ciudad de Palencia. En el apartado siguiente se mostrarán una serie de propuestas iniciales.

### 2.1 Datos y propuestas de partida

La idea principal de este proyecto ha sido desde el primer momento la creación de un producto urbano que desempeñará una función innovadora, novedosa y provechosa para la ciudad de Palencia. Inicialmente se plantearon y analizaron estas propuestas urbanas:

Primeramente, se pensó en rediseñar y reinventar objetos que hubiesen perdido su utilidad en la sociedad actual, proporcionándoles una nueva vida útil, funcional, eficaz y rentable. Se escogió como objeto las cabinas telefónicas. El abandono de estas máquinas se debe a que en la actualidad casi todas las personas disponen de uno o más teléfonos móviles.

Se planteó convertir las cabinas en un punto de carga de dispositivos electrónicos personales debido a que la sociedad cada día hace un mayor uso de las tecnologías. Realizando una investigación y estudio sobre esta conversión se observó que el concepto planteado ya estaba vigente y apenas desempeñaba su función de forma frecuente y correcta. La razón fundamental era el problema de la ubicación, las personas descansan y reposan en lugares de ocio, no sitios aleatorios, sin fundamento de la vía. Por lo tanto, los sujetos no se paraban a gastar su tiempo en las cabinas reconvertidas y preferían esperar a reponer su batería en bares, restaurantes etc. Añadiendo también que el Gobierno suprimirá estos dispositivos este año produciéndose su extinción total; argumentándolo con su deterioro, el gran coste que generan y su nula utilidad.

A continuación, se muestran unas imágenes recogidas en periódicos digitales de cómo al comienzo se buscaba obtener una nueva vida alternativa con la carga de dispositivos para estas cabinas y finalmente el Gobierno decidió anularlas.

Ayuntamiento | Nueva funcionalidad para las cabinas: CS propone adecuarlas en puntos de inf



Figura 01. Artículo Burgosconecta de reconversión de cabinas telefónicas.



Figura 02. Artículo Lavanguardia de extinción de las cabinas telefónicas.

Seguidamente se continuó reflexionando acerca de crear un elemento urbano totalmente nuevo que proporcionase esta función de carga eléctrica para dar una adecuada solución a la necesidad del acceso a puntos de recarga de dispositivos, que cada vez está más presente en la sociedad actual. La razón es que la tecnología está presente constantemente en nuestra vida cotidiana, una vida digitalizada (móvil, tablets, ordenador etc) que genera una constante dependencia y necesidad de esta carga eléctrica. La batería de los dispositivos se agota y los usuarios dentro de la vía urbana buscan lugares donde reponerla. Hoy por hoy, existe el ejemplo de cargador portátil, utensilio que ya apenas se emplea, a causa de que el sujeto se olvida la mayoría de las veces de cargarlo y transportarlo al lugar donde se desea desplazar.



Figura 03. Cargador portátil de dispositivos electrónicos.

Por consiguiente, se planteó diseñar un nuevo elemento eléctrico urbano posicionado en zonas estratégicas y de reposo para el sujeto, que pueda desempeñar la función de cargador para móviles, portátiles, tables, patinetes eléctricos... El análisis realizado acerca de esta función obtuvo que este objeto ya existía también, y no era suficientemente eficiente y eficaz. El elemento urbano investigado para esta función suele consistir en una mesa alta con unos asientos a su alrededor. En el centro contiene una columna donde se encuentran los enchufes para dispositivos electrónicos. Este producto se puede encontrar en zonas urbanas céntricas, cerca de paradas de autobús, en parques, en centros comerciales etc, lugares estratégicos donde las personas podrían querer realizar paradas para cargar sus dispositivos. Actualmente estos elementos apenas son utilizados cómo deberían porque los usuarios están acostumbrados a estar desplazándose constantemente y no detener su marcha en un lugar concreto, aunque sea una zona clave.



Figura 04. Dispositivo de recarga de batería rápida.



Figura 05. Dispositivo de recarga de batería estático con asiento y mesa.

Los lugares principales donde realmente descansan y aquietan su marcha son los bares, restaurantes, cines, teatros, bancos de parque etc.

En estas estaciones de recarga analizadas el inconveniente también sigue radicando en la ubicación o en que no contienen ningún incentivo que atraiga al individuo a quedarse parado y emplear su tiempo en este medio.

Consecuentemente se trabajó en la idea de crear este mismo módulo con una imagen atractiva, vistosa que sedujese a las personas a través de otra función diferente. Se discurrió el plan de crear una estación de carga dónde la electricidad fuese generada por el ejercicio humano, a través del pedaleo. Estaría situada en zonas específicas y claves donde las personas podrían realizar ejercicio y a la vez recargasen sus dispositivos. Un estudio acerca de esta alternativa concluyó en que el elemento escogido ya existía en ciudades como Estrasburgo. Se localizaba en estaciones de tren, autobuses...donde el usuario tenía que esperar a su vehículo de transporte y en ese periodo de tiempo disponía de la capacidad de recargar su dispositivo electrónico dando pedales.



Figura 06. Fotografía de objeto de recarga electrónica generada a través de pedaleo en Estrasburgo.

La idea de crear bicicletas estáticas que generasen carga eléctrica fue rechazada a causa de que en nuestro país las bicicletas públicas fijas no son muy utilizadas y tienen poco éxito. Además, la mayor parte de transportes públicos actuales contienen enchufes de electricidad para la carga de aparatos electrónicos, acción que se puede desempeñar sin realizar ejercicio y reposando en el asiento.

Seguidamente se reflexionó sobre otras ideas urbanas de crear energía a través del ser humano. Se investigó y analizó un nuevo fenómeno recientemente utilizado; la piezoelectricidad, que consiste en la generación de energía eléctrica por la diferencia de potenciales producida a través de cargas físicas. Actualmente existen baldosas piezoeléctricas que mediante las pisadas humanas crean energía. Estos elementos están dispuestos en calles muy transitadas, en las paradas de metro, en discotecas...

Los pasos de los individuos producen entre 2 y 4 Julios, esta energía creada se transforma en lumínica y es utilizada para iluminar el establecimiento o la calle donde se encuentran las propias baldosas.



Figura 07. Fotografía de pista de discoteca formada por baldosas piezoeléctricas.



Figura 08. Fotografía de suelo urbano formado baldosas piezoeléctricas.

Estudiando esta novedosa forma de producir energía se centró el proyecto en la creación de una pista de deporte compuesta por estas baldosas en el Parque Isla Dos Aguas de Palencia, lugar de la ciudad utilizado por muchos deportistas y ciudadanos. De esta manera se produciría energía haciendo deporte. Sin embargo, al examinar bien el plan se encontraron dos inconvenientes:

- El problema de la necesidad de una gran multitud de personas para crear la suficiente energía para que el proyecto sea rentable. Se planteó en otros lugares de la ciudad, pero ninguno cumplía este requisito, debido a la baja población de Palencia.
- El gran coste que supone la instalación de estas baldosas.

Se abandonó esta idea, aunque el concepto de reacondicionamiento de una zona siguió vigente para las siguientes propuestas.



Figura 09. Fotografía del Parque Isla Dos Aguas, Palencia.

Finalmente, y después de una revisión y reflexión de los productos planteados anteriormente, se termina rechazándolos por su baja rentabilidad y eficacia, debido a que no aportarían una utilidad relevante a la capital palentina. La solución de la creación de un producto que aporte una serie de funciones novedosas, distintivas y útiles para Palencia no se encuentra en estos objetos ya existentes y con utilidades de poco éxito para este caso. Se concluyó con que la función primordial para el objeto urbano que realmente funcionase y beneficiase a Palencia sería la turística y promocionadora de la propia ciudad.

### 3. Estudio del entorno

En los siguientes apartados se explica la causa de la elección del turismo como función principal para el objeto urbano diseñado exclusivamente para la capital palentina.

#### 3.1 Cuestión del turismo

La Diputación de Palencia lleva años tratando de potenciar e incrementar el turismo en la provincia para poder aumentar la actividad turística y socioeconómica. Se han realizado numerosas mejoras de la calidad de los servicios turísticos palentinos. Uno de los ejemplos clave este año es la subvención de 30.000€ destinada para la señalización turística de los pueblos de toda la provincia. Otra referencia es la campaña publicitaria del Cristo del Otero en los cines Callaos de Madrid y en los televisores de los trenes de Renfe. Además, la concejalía de Cultura busca generar alternativas que aporten un valor añadido para impulsarla y convertirla en un lugar de reclamo de ocio y cultura. Palencia es la provincia menos visitada de España. Los transeúntes a la hora de viajar no la suelen escoger y no se fijan en esta provincia. La raíz de este problema no se encuentra en la escasez de monumentos, reliquias, obras de artes, lugares icónicos... al contrario cuenta con un valioso patrimonio artístico poco conocido.

LAS MÁS VISITADAS		LAS MENOS VISITADAS	
	Pernoctaciones		Pernoctaciones
1. Madrid	10.300.083	1. Palencia	169.156
2. Barcelona	10.098.503	2. Soria	197.773
3. Islas Baleares	8.736.698	3. Zamora	201.409
4. Málaga	4.735.172	4. Guadalajara	228.775
5. Las Palmas	4.695.519	5. Cuenca	253.450
6. Alicante	3.557.661	6. Ourense	267.814
7. Girona	3.368.866	7. Albacete	284.548
8. Santa Cruz de Tenerife	3.232.844	8. Teruel	339.215
9. Sevilla	2.703.917	9. Ávila	342.342
10. Valencia	2.682.335	10. Ciudad Real	342.541
11. Tarragona	2.565.885	11. Álava	354.434
12. Granada	2.463.127	12. Segovia	400.955
13. Cádiz	2.203.071	13. Jaén	453.448
14. La Coruña	1.848.107	14. La Rioja	552.367
15. Asturias	1.576.723	15. Valladolid	573.938

Fuente: INE. Periodo: enero-noviembre 2015

Figura 10. Tabla de las ciudades españolas más y menos visitadas.

En 2015 INE recogía los datos de las provincias más visitadas y menos visitadas. Palencia contaba con unos 169.156 turistas frente a Madrid que obtenía 10.300.083, la región palentina tenía un 1,64% de los visitantes de la capital española. Estos datos no han aumentado, ni evolucionado. En la primera mitad de 2019 Palencia solo poseía 89.271 visitantes.

Se pretende enfrentar esta escasez publicitando y promocionando la ciudad como se está haciendo actualmente en 2021. La capital de Palencia y sus pueblos están decreciendo debido a que Castilla y León es una comunidad pobre en industria, y la capital palentina es una de las más necesitadas industrialmente en esta zona. Muchos habitantes se mudan por falta de trabajo a otras ciudades. En esta gráfica se puede observar cómo la población de la ciudad ha ido disminuyendo a partir de 2009. Actualmente cuenta con 78.892 habitantes.

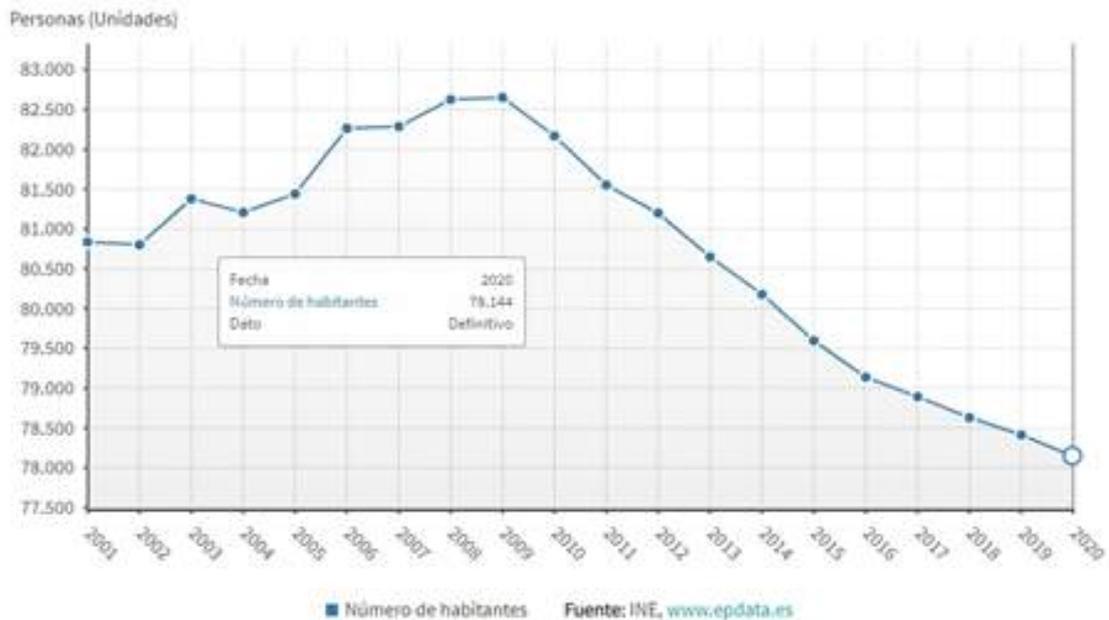


Figura 11. Gráfica del decrecimiento de la población palentina de 2001 a 2020.

La disminución de población palentina también tiene que ver con el descenso de la natalidad y un incremento en la mortalidad, no solo se debe a la emigración.

Sumando el dato de que numerosas empresas palentinas han cerrado sus centros. En los últimos años múltiples tiendas conocidas de la ciudad han cerrado (ejemplo: Zara) y han dejado sin trabajo a muchos palentinos. La escasez de trabajo provoca un aumento en la tendencia de la emigración.

En la siguiente gráfica podemos observar el descenso de empresas de la ciudad y por consiguiente la pérdida de empleos.



Figura 12. Gráfica de número de empresas por año en Palencia de 2012 a 2019.

## 3.2 Campaña de Palencia

Para combatir el turismo inactivo de la ciudad se han realizado numerosas campañas. La campaña publicitaria de este año del monumento del Cristo del Oteros de Palencia, publicitado mediante fotos y un vídeo en los Cines Callaos de Madrid, fue un elemento determinante de partida que generó un interés hacia el turismo de Palencia en este proyecto. La campaña pretendía dar a conocer la estatua más icónica y su ciudad. La capital palentina cuenta con el segundo Cristo más alto del mundo después del Cristo Redentor; situado en Río de Janeiro, Brasil.



Figura 13. Fotografía campaña publicitaria del Cristo del Otero en los Cines Callao, Madrid.

A pesar de contar con esta gran escultura, creada por el célebre autor palentino Victorio Macho, y otros monumentos históricos de importante valor artístico como su catedral “La Bella Desconocida”, asentada sobre la Cripta de San Antolín, la Iglesia de San Miguel, su tradicional Calle Mayor, los parques... Palencia es escasamente conocida y visitada por turistas. Para solucionar este problema desde la concejalía de Palencia se tomó la decisión de promocionar su honorable monumento con esta potente campaña publicitaria en la capital madrileña y así darse a conocer e incrementar el turismo. La provincia de Palencia no solo ha promocionado el Cristo del Otero este año, también ha publicitado “La Montaña Palentina”, lugar de abundantes rutas dónde se puede contemplar las altas montañas, los bosques frondosos, numerosas cascadas, pantanos... Además, se han realizado otro tipo de campañas como ‘Ganas de Palencia’ que consistía en la realización de descuentos en servicios a los turistas, producidos por subvenciones de 400€ a 3.500€. Las empresas que obtendrían estas ayudas serían hoteles, posadas, hostales, casas rurales, albergues y empresas de turismo activo.



Figura 14. Campaña de la montaña palentina en el edificio de FNAC, situado en la calle Preciados en Madrid.



Figura 15. Ampliación del letrero de publicitario en FNAC.

La atracción y persuasión de turistas pretende fomentar la zona y en consecuencia la mejora económica para los ciudadanos palentinos.

Ante este reducido número de visitantes foráneos de la ciudad de Palencia se detecta la necesidad de cautivar y atraer a diferentes personas para que dispongan de la posibilidad de conocer y disfrutar de los monumentos palentinos y en consecuencia aumentar el comercio, la hostelería y así mejorar la economía de Palencia. Una posible solución a este problema podría ser la creación de un mobiliario urbano, como respuesta a esta necesidad, y con la función principal de promocionar y publicitar la propia ciudad. Este producto cumpliría con todos los objetivos establecidos inicialmente.

Por consiguiente, se concluye en diseñar un producto exterior totalmente nuevo para la ciudad de Palencia, con la finalidad establecida de renovar y dar una imagen moderna a una o varias zonas turísticas e importantes de la ciudad. Se pretende diseñar un producto que contenga el concepto de "City Branding", estableciendo un nuevo objetivo destacable y diferenciable de los productos analizados anteriormente; la capacidad de potenciar el turismo y crear marketing de la ciudad palentina. También se propone plantear su realización a través de la creación de unos módulos con múltiple funcionalidad, que aporten un aspecto diferente, interesante y fascinante a estos lugares claves de la localidad, diseñando un objeto innovador, no existente. También se implanta la condición de que el producto creado no contenga dispositivos tecnológicos. Sus dotes físicas y forma tendrán que desempeñar las funciones urbanas que se quieran llevar a cabo. Por lo tanto, el elemento tendrá una utilidad principal turística y asimismo aportará múltiples funciones urbanas tanto a visitantes como a ciudadanos palentinos.

## 4. Estudio del mercado

El siguiente estudio de mercado se centrará en el análisis de elementos publicitarios y en productos multifuncionales urbanos. Los dos aspectos más relevantes que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar el nuevo objeto palentino planteado son: la capacidad de publicitar y promocionar; para activar el turismo palentino, y la multifuncionalidad; para poder aprovechar máximamente el producto creado.

### 4.1 Dispositivos publicitarios

Las ciudades actuales poseen numerosos objetos publicitarios urbanos. El consumismo es la tendencia global y las empresas constantemente están creando nuevos métodos para atraer a clientes a sus centros para que obtengan e inviertan en sus productos o servicios. Las campañas publicitarias acompañadas de la utilización de recursos urbanos son muy habituales hoy en día. A continuación, se analizará los diferentes diseños urbanos que se utilizan en las vías para patrocinar cualquier tipo de producto o servicio de diferentes organizaciones.



Figura 17. Mupis de Olives Oil.

Los Mupis, Opis y Marquesinas, los tres tienen en común que ofrecen información por medio de un soporte donde contienen los datos que se quieren publicitar. Se localizan en zonas concurridas. El Mupis va dirigido hacia los peatones, el Opis hacia conductores y las Marquesinas están situadas en las paradas de buses. La altura respecto al suelo a la que comienza la información está entre 350 - 700 mm.

Otra forma de publicitar empresas es a través del transporte público. Se colocan pancartas o se pinta el anuncio que se quiere mostrar. Los más utilizados son los buses y el metro. Tanto los usuarios que se desplazan con estos medios de transporte como las personas que transitan las calles son atraídos al visualizar constantemente esta publicidad. La publicidad suele estar pintada en el exterior de la estructura del vehículo público o incluso en su interior. Además las estaciones de metro, bus y tren suelen estar repletas de publicidad debido a que son lugares muy frecuentados tanto por turistas como ciudadanos. Se pueden encontrar múltiples anuncios por todos estos sitios.



Figura 18. Autobús con publicidad de la marca de coches Ford.

Además, se puede observar diferentes medios de publicidad originales en los que se crea un juego o una sinonimia que utilizan las empresas con los productos que desean vender. Por ejemplo, en la primera imagen podemos examinar como Coca Cola diseñó una botella y un vaso de grandes dimensiones con su bebida. Son unas estructuras que aluden al producto real. La botella aparece apoyada en la azotea del edificio derramando su bebida en el vaso. La célebre empresa Coca Cola los colocó en la fachada de un edificio de Bucarest, lugar bastante transitado, para que originase una fuerte promoción. En la segunda imagen se encuentra otro ejemplo del Street marketing; los bancos de Kit Kat que se crearon para publicitar sus chocolatinas a través del lema “tomate un respiro” . En este medio se mezcla la marca con un elemento urbano, el banco. El asiento contiene la figura del dulce y representa también parte de su envoltorio, insinuando en su totalidad la chocolatina. El lema y el objeto publicitario pretende incitar a las personas a reposar en un banco y tomarse un kit kat para reponer fuerzas. Otros medios frecuentes de publicidad serían las vídeo-pantallas, las lonas de fachada, las banderolas, los muros, los relojes, los monopostes y las columnas.



Figura 22. Fotografía de campaña de Coca Cola en Bucarest.



Figura 22. Fotografía de campaña de banco Kit Kat.

## 4.2 Identidades publicitarias de ciudades

Los ejemplos citados anteriormente son las técnicas más sencillas utilizadas en la sociedad actual. Sin embargo, existen campañas publicitarias de productos que se han acabado convirtiendo en identidades e iconos representativos de municipios.

Existen varios de estos ejemplos de campañas destacables en el ámbito de publicidad urbana, en primer lugar está la famosa campaña del Tío Pepe en Madrid. Todo comenzó en 1935 cuando se colocó el primer letrero luminoso de la empresa de González Byass, el vendedor de vinos, encima del Hotel París en la Puerta del Sol. En el año 1954 se sustituyó por el logo de la marca actual y su nombre Tío Pepe, diseñado por el gran pionero de Publicidad Luis Pérez Solero y de Acevedo. Este cartel se convirtió en un foco e icono tanto para los visitantes de Madrid como para sus habitantes. Aunque en 2011 el edificio del hotel se derribó y el propietario no quiso conservar el anuncio, años más tarde, en 2014 se recopilaron firmas para reubicar y volver a colocar el cartel en la Casa de Correos en la Puerta del Sol. Se obtuvieron 50.000 firmas y se consiguió restablecer el famoso letrero.



Figura 19. Cartel de González-Byass en 1935.



Figura 20. Cartel actual de Tío Pepe en Madrid.

El letrero de Schweppes de Gran Vía es otro de los modelos más notables de publicidad. Se sitúa desde 1972 en la Plaza del Callao, en el edificio Carrión. Es un lugar muy estratégico debido a que es una zona comercial muy abarrotada. El cartel fue diseñado por la propia compañía para crear un marketing impactante. El nombre de la empresa sobre las múltiples luces de colores lo han convertido en un icono emblemático de la Gran Vía y de Madrid. La mayoría de los visitantes de la ciudad quieren ver y visitar este elemento y tomarse una foto junto con él. Su fama se debe a la aparición en series, películas, fotografías, cuadros etc. Una escena de una película muy reconocida donde se visualiza el cartel de Schweppes es la de 'El Día de la Bestia'. Muchas personas creen que este letrero luminoso fue el primero en realizarse pero como se ha explicado anteriormente primero se diseñó el del Tío Pepe. Los dos son grandes iconos de la ciudad madrileña, aunque el de Schweppes ocupa más relevancia y popularidad entre los turistas y habitantes.



Figura 21. Fotografía del letrero luminoso de Schweppes en el edificio Carrión, Gran Vía, Madrid.

## 4.3 City Branding

### 4.3.1 Identidades urbanas de ciudades

Traducido como el marketing de ciudad. La publicidad tiene un gran papel en la sociedad de hoy en día, es la encargada de atraer la atención de los clientes y aumentar el consumo, por eso las ciudades utilizan el marketing para incrementar y activar su turismo. El objetivo es convertir un lugar en un punto clave de visita y que los usuarios la asocien con una buena imagen y la visiten haciendo uso de sus múltiples servicios, potenciando de esta manera su economía. Luego se crea una marca o icono que identifica las ciudades. El primer ejemplo de City Branding fue en 1889, la Torre Eiffel, monumento que se convirtió en el icono más representativo y turístico de París. Esta figura celebre nació en la Exposición Universal de 1889. El monumento solo iba a situarse en París durante unos pocos años, hasta que alcanzó una relevante popularidad y se decidió hacerla permanente. Otro icono de City Branding de la capital de Francia fue el Metropolitain de París, entradas al metro con diseños que referencian a la naturaleza a través del hierro forjado y las líneas curvas. Las entradas de Art Nouveau de Hécctor Guimard se convirtieron también en un foco para los turistas.



Figura 23. Fotografía de la Torre Eiffel, París.



Figura 24. Fotografía de Metropolitain diseñado por Hector Guimard, construída a principios del siglo XX, París.

Como la Torre Eiffel y el Metropolitan existen gran variedad de elementos urbanos que se acaban convirtiendo de manera aleatoria en iconos y focos de visita para la ciudad. En Londres podemos encontrar el Underground, poste que se diseñó para señalar el metro. Consta de un círculo atravesado por una barra, antiguamente se llamaba 'ojo de toro' y a día de hoy 'redondela' en el mismo país. En la barra se sitúa el nombre del metro cuya tipografía fue creada por Edward Johnston, que se dedicaba a la caligrafía. Actualmente este modelo se asocia directamente con la ciudad, como sus famosas cabinas telefónicas rojas. Otro ejemplo similar son los semáforos de Berlín que cuentan con el muñeco Ampelmännchen, hombrecillo con sombrero y piernas anchas que fue diseñado por Karl Peglau en 1961 para que los alemanes que no diferenciaban bien los colores en los semáforos entendieran las actuaciones de pararse o proseguir la marcha a partir del dibujo del personaje Ampelmännchen; que expresa bien las acciones a través de sus gestos.



Figura 25. Fotografía de la señal del Underground, creada en 1908, Londres.



Figura 26. Fotografía del semáforo del Ampelmännchen, diseñado por Karl Peglau, en 1961, Alemania.

### 4.3.2 Imágenes corporativas de ciudades

También podemos encontrar otras formas publicitarias más específicas para las ciudades como el imagotipo de Nueva York que diseñó la agencia Wells Rich Greene, junto a Milton Glaser en 1977, para crear una imagen óptima de la ciudad y aumentar su turismo. Se utilizó la expresión 'I love New York' (me encanta Nueva York), representada con una I, el corazón como love y las siglas de la ciudad. Este diseño se encuentra en todos los lados: camisetas, chapas, tazas...objetos de venta y promoción. El City Branding pretende crear un producto a través de los elementos de una ciudad y en la mayoría de los casos utiliza el nombre del propio municipio para el diseño de la marca. En el anterior ejemplo se juega con la denominación de la ciudad y una expresión, sin embargo, si se examina el modelo para Barcelona de Mariscal de 1979, se contempla como el diseñador catalán utiliza el nombre entero de la ciudad, pero lo separa en 3 partes: BAR CEL ONA, que hacen referencia a bar, cielo y ola. A través de su significado y el imagotipo con los dibujos de Mariscal se plasma la esencia de Barcelona describiéndola a la perfección y produciendo una percepción atractiva de la capital catalana hacia los visitantes.



Figura 27. Logo I love New York, diseñado por Wells Rich Greene, junto a Milton Glaser para la campaña de Nueva York en 1977.



Figura 28. Diseño de 1979 de BAR CEL ONA de Mariscal .

La marca Porto. de la ciudad Oporto también es otro ejemplo de City Branding. La empresa portuguesa White ha diseñado y creado en 2014 distintos dibujos y logotipos para la ciudad. Se ha realizado un estudio de la percepción que tienen sus habitantes de Oporto y se han ido produciendo distintos dibujos para su representación. Todos ellos comparten el color azul y la fuente geométrica de palo seco. Se busca reflejar la esencia y los elementos más destacables de la ciudad a través de esta nueva marca para la ciudad portuguesa. Los diseños se encuentran en numerosas zonas como: el metro, tren, mupis, cristaleras de restaurantes, hasta en objetos más pequeños e individuales como: libretas, bolígrafos, carpetas etc. La creación de esta identidad procura dar más visibilidad al municipio y potenciar el turismo.



Figura 29. Mupis de Porto.



Figura 30. Gráficos de Porto diseñados por White para la creación de la nueva marca de Oporto, 2014.

### 4.3.3 Campañas publicitarias de ciudades

No solo se crean logos, dibujos, gráficos... También se realizan campañas publicitarias de monumentos y edificios turísticos de las ciudades a partir de los medios. El servicio de turismo de un lugar determinado suele ir anunciado en revistas, periódicos, televisión, en internet... Otra manera de promocionarlo es a través de los dispositivos publicitarios usuales que se ha explicado antes. En general la publicidad turística suele ser simple y realizarse a través de métodos donde las personas visualicen la información que se quiere ofrecer. Como se muestra en las siguientes imágenes Zamora, este año, publicita su ciudad en un cartel del metro de Madrid con la campaña de 'Espacio Vital' dirigida por el Patronato de Turismo y el Ayuntamiento de Zamora para atraer visitantes o Renfe muestra en sus pantallas El Cristo del Otero; anunciando la ciudad de Palencia con su monumento más relevante, en las rutas Madrid-Galicia, Madrid-Cantabria, Madrid-Asturias y el AVE a Palencia-León. Son lugares simples pero muy transitados donde se puede realizar una gran promoción en vista de los usuarios. Las zonas de transporte público son un área ideal para publicitar lugares debido a que los principales clientes son personas que suelen viajar y desplazarse a menudo.



Figura 31. Cartel de Zamora en metro de Madrid, campaña Espacio Vital 2021.



Figura 32. Publicidad del Cristo del Otero en tren Renfe, 2021.

#### 4.3.4 Grandes letras, iconicos de ciudad

Otra manera de promocionar un pueblo o ciudad es a través de letreros ingeniosos que publicitan su nombre creando una imagen e icono de identidad. Anteriormente se visualizó letreros de empresas luminosos como el de Tío Pepe y Schweppes, ahora se analizarán algunos que promocionan municipios en vez de productos. Este proyecto se centrará fundamentalmente en este ámbito del nombre de una ciudad a través de un cartel debido a la poca fama y confusión del nombre de Palencia.

Hoy en día se encuentran diversos letreros de ciudades que se utilizan en campañas promocionales de los propios lugares para poder crear un elemento identitario urbano local que sirva de reclamo atractivo turístico. Este fenómeno está dentro del “City Branding”, ya que consiste en crear una marca para una ciudad que la defina, creando una percepción hacia los turísticas con unas determinadas características positivas del municipio. Esta tendencia de ciudad-marca nace en 1923 en Hollywood. Todo comenzó con una campaña publicitaria para una urbanización cercana al distrito de Hollywood. Las letras iniciales formaban la palabra Hollywoodland y estaban situadas en la colina del monte Lee. Fueron diseñadas y fabricadas por una inmobiliaria privada “Woodruff and Shoults”, encargada de la campaña, solo se situarían en esta colina durante 1 año y medio. El letrero tuvo tanto éxito dentro de la industria cinematográfica que se convirtió en un símbolo de los estudios de cine de Hollywood. El cartel se deterioró con el paso del tiempo y en 1949 la Cámara de Comercio de Hollywood decidió reconstruirlo y abreviar el nombre a “Hollywood”. La estructura se fabricó de madera y chapa. En 1973 fue declarado Monumento histórico-cultural de Los Ángeles y en 1978 la estructura se restauró, rehaciéndola de acero. Actualmente es un símbolo absolutamente icónico y representativo de la ciudad de Los Ángeles, muy visitado.

Esta tendencia obtuvo tal éxito, que llegó a cruzar todo el océano Atlántico entrando finalmente en Europa. Apareció primeramente en España con el letrero de Cullera, en 1969, propuesto y diseñado por el artista de la localidad: Enrique Torres Gómez. Las letras eran del estilo a las de Hollywood y estaban situadas en la colina cercana a la carretera N-332, para captar la atención de los usuarios y atraer a turistas. Más tarde sufrió diferentes restauraciones y reformas. Su misión era convertirse en un icono turístico que proporcionase una visualización al municipio dentro de todos los pueblos pertenecientes a la costa valenciana. Las letras de Cullera tienen bastante similitud con las de Hollywood, además se considera una imitación. Los dos letreros poseen letras blancas alargadas de palo seco y se sitúan en una colina del mismo municipio para poder ser observadas de manera sencilla.



Figura 33. Fotografía letrero Hollywood.



Figura 34. Fotografía letrero Cullera.

En 1993 Jesús Gil, un político español, quiso adoptar esta misma estrategia, debido al éxito del letrero de Cullera, y a su vez de Hollywood. Finalmente, no salió bien y se construyó un arco con la denominación de Marbella en la entrada de la ciudad para dar la bienvenida a los visitantes. Actualmente esta construcción se asocia a la corrupción . En 1998 se instaló una mesa de bronce con 4 letras delante, que componían la palabra León, en la Plaza de Regla. Mariano Sáez de Miera fue su diseñador, la escultura estaba dedicada a los constructores de la Catedral, y contenía grabados de su historia. Frente al éxito de la obra con los visitantes de la ciudad, el Ayuntamiento este año decidió reubicar las letras justo delante de la catedral, a causa de que los turistas puedan tomarse fotos junto al letrero y el edificio, asociando de esta manera León con la catedral. Esta estrategia se repite continuamente con los diferentes letreros que se explicarán seguidamente.



Figura 35. Fotografía letrero Marbella.



Figura 36. Fotografía letrero León.

En 2004 se desempeñó la campaña de marketing para la ciudad de Amsterdam a través del letrero “Iamsterdam” que jugaba con las palabras inglesas “I am Amstedram”, que significan “Soy Amsterdam”, diseñadas por la agencia KesselsKramer y situadas al lado del museo más importante de la ciudad; Rijksmuseum. Las letras ‘I am’ son rojas mientras los demás caracteres son de color blanco para que así el usuario comprenda de mejor manera el lema. Se utilizan minúsculas exceptuando la I. La tipografía es redonda de palo seco, creando un letrero fascinante y atractivo. El cartel tuvo tanto éxito que aglomeraciones de turistas se situaban en él para realizarse fotos, y muchos de ellos no visitaban el museo reduciendo esta actividad cultural, en vez de promocionarla. Existía la prohibición de subirse a las letras pero los turistas la rebasaban asciendo a las mismas para tomarse fotografías. En 2018 el cartel se suprimió, aunque se construyó otro en el aeropuerto para dar la bienvenida a los visitantes.

En Francia encontramos el ejemplo de ONLYLYON en 2010, cartel diseñado para promocionar a la ciudad debido a que su turismo era menor y se encontraba a la sombra de París, sus letras aluden a la expresión: ¿Qué más? León, eslogan publicitario para la ciudad francesa. Utiliza el mismo esquema de colores que Amsterdam, el letrero se va transportando a diferentes lugares de la ciudad cada cierto tiempo.



Figura 37. Fotografía letrero Iamsterdam.



Figura 38. Fotografía letrero OnlyLyon.

En 2009 se diseñó y creó el famoso letrero de Gijón. Estas letras fueron fabricadas por asturianos que tenían la meta de crear un punto clave de la ciudad donde turistas y ciudadanos podrían reunirse y realizarse fotos e inmortalizar su momento con el puerto asturiano. Además, reflejarían la esencia asturiana de la industria del metal que ocupa un lugar muy importante en esta comunidad. Al localizarse en el puerto de Gijón e incitar a los turistas a visitarlas provocan que luego se aumente la economía de los diversos servicios que se encuentran a sus alrededores. Las letras son minúsculas y redondas de color rojo, se encuentran separadas en diferentes rectángulos.

En 2018 se instaló el letrero rojo de Bilbao/Bilbo en el mirador Artxanda con el objetivo de la regeneración del barrio donde se localiza, potenciando de esta manera la economía de sus vecinos a través del consumo de los visitantes. Se juntan la palabra Bilbao en español y su denominación en vasco; Bilbo. Los turistas aprenderán los dos nombres que se utilizan para la ciudad y además obtendrán su plena visualización debido a que se puede divisar todo el municipio desde ese lugar.



Figura 39. Fotografía letrero OnlyLyon.



Figura 40. Fotografía letrero OnlyLyon.

Como último ejemplo se examina el letrero de 2020 de Valladolid, que además desempeña la función de jardín vertical, ubicado en la Plaza Zorrilla delante de la Academia de Caballería (edificio emblemático vallisoletano) y lugar más transitado por turistas y ciudadanos. Se pretende realizar un proclamo turístico verde con estas letras. Potenciar el medio ambiente y a su vez crear un foco donde las personas puedan realizarse fotografías con el letrero y el edificio relevante de Castilla y León.

Este análisis de letreros muestra que se forman y originan iconos de identidad que atraen a turistas y ayudan a fomentar el turismo, y a su vez inculcan el uso de los múltiples servicios que hospedan las ciudades. Sin embargo, no se ha divisado ningún caso de que los mismos letreros desempeñen funciones como mostradores de información, parkings de bicis, asientos etc, acciones que podrían realizar incrementando su funcionalidad.



Figura 41. Fotografía del letrero de Valladolid.

## 4.4 Mobiliario urbano multifuncional

La multifuncionalidad es un aspecto muy importante, gracias a ella se puede desempeñar un aprovechamiento máximo y óptimo de los recursos. Si un producto puede adquirir múltiples funciones, evitará la adquisición de los que cumplan individualmente con estas utilidades. Esta capacidad aporta un ahorro de costes, energía, materiales... Para diseñar el producto urbano de este proyecto se realizará un estudio de mobiliario urbano multifuncional de las siguientes empresas más célebres de España y sus diseños.

1. Escofet. Es una empresa que destaca por sus diseños novedosos y exclusivos de mobiliario urbano. Trabaja sobre todo con hormigón, aunque a veces utiliza materiales como el acero o incluso combina distintos materiales en un producto como la madera con el hormigón y el acero. Escofet realiza módulos urbanos multifuncionales, objeto de interés para este proyecto. Principalmente mezcla la utilidad de jardinera y asiento. Los bancos se convierten en grandes maceteras donde la gente puede reposar en contacto con la naturaleza como se puede observar en la figura 42, en el producto Binario.



Figura 42. Binario, asiento-jardinera de Escofet.

Si se examina este módulo llamado Binario, se encuentra con que es un bloque de hormigón armado volumétrico que posee curvaturas con un acabado decapado. La jardinera que tiene lleva una serie de agujeros para el drenaje que acaban en la parte inferior del bloque, y el asiento tiene un respaldo inclinado. En la figura 43, Highfive también utiliza la misma combinación. Su estructura consta de 3 prismas de hormigón armado con acabado decapado. El central desempeña la función de macetero mientras que los laterales son asientos sin respaldo. Para el drenaje sigue el mismo sistema que el producto anterior. Otro ejemplo similar de la misma doble función es el Mirador, figura 44, producto notable de la empresa diseñado exclusivamente para la Torre de Sevilla. El objeto se convirtió en un icono para la torre. Consiste en un módulo que está formado por 4 bloques de hormigón que unidos originan un banco circular que contiene un agujero en su centro que se utiliza como macetero para plantar árboles. Según examinamos estos objetos urbanos de Escofet se observa que tienen en común el hormigón armado como material, muy resistente y fácil de mantener, el decapado como acabado con el color añadido y la función de macetero-jardinera, diseño popular actualmente debido a la doble utilidad que aporta en los espacios.



Figura 43. Highfive, asiento-jardinera Escofet.



Figura 44. Mirador, asiento-jardinera Escofet.

En la imagen 45, se vuelve a repetir la función asiento-jardinera en el producto Boxland. Este objeto urbano destaca porque se compone por una serie de módulos diferentes que permiten crear una figura distinta según se combinen. Tiene módulos de asientos y otros de jardineras; con agujeros en su parte inferior para el drenaje. Una diferencia clave de este producto respecto a los demás es el material que es hormigón moldeado y con un acabado decapado con opción de árido reciclado. Esto significa que para el acabado final se puede utilizar restos de árido reciclado de hormigón antiguo contribuyendo de esta manera en la economía circular.

En la figura 46 se sitúa Prat, un conjunto de mesas y sillas. Analizando las estructuras se observa que la mesa y el asiento son estructuras semejantes que poseen diferentes tamaños. Escofet utiliza casi el mismo módulo para crear diferentes productos variando sus dimensiones. Además estos bloques permiten crear múltiples combinaciones de conjuntos de comedor uniéndoles de distintas formas. La empresa fabrica Prat con hormigón moldeado y con un acabado decapado. En los casos estudiados Escofet utiliza los colores que posee su carta cuando realiza los acabados finales.



Figura 45. Boxland, asiento-jardinera Escofet.



Figura 46. Prat, conjunto comedor Escofet.

Escofet realiza también otra serie de mezclas de utilidades urbanas para la disposición de los usuarios. En la figura 47, en el objeto Hydra encontramos un estacionamiento para las bicicletas que además desempeña la función de asiento. Se trata de un bloque de hormigón con forma de L rotada y volumétrica que contiene una serie de agujeros donde se aparcan y sostienen las bicicletas. Los sujetos podrán depositar su vehículo y reposar al mismo tiempo. Escofet continuamente diseña productos donde la estética ocupa un lugar importante y sus productos brillan por su diseño. En la imagen 48, se muestra Islero, un módulo blanco que se utiliza como diferentes asientos de distintas clases según la posición del usuario (tumbado, sentado), este producto se puede combinar con más módulos Isleros y dar lugar a diferentes formas. Tiene una apariencia geométrica hexagonal y origina finalmente una estructura visualmente atractiva hacia el usuario. Las partes que están en vuelo tienen estabilidad gracias a que el hormigón es armado, como en casi todos los productos. En este caso Escofet utiliza un acabado superficial decapado de color blanco. Añadir que todos los productos de esta empresa se anclan al suelo por razones de seguridad.



Figura 47. Hydra, parking-asiento Escofet.



Figura 48. Islero, módulos de asientos.

2. Santa & Cole. Es otra empresa actual novedosa y se acentúa por sus numerosos productos urbanos. Además, realiza mobiliario para interiores. En su colección no encontramos la doble o multifuncionalidad que se busca para este proyecto, pero se observan productos curiosos que generan comportamientos diferentes en una misma función. Seguidamente se mostrarán 2 ejemplos de estas actuaciones. En la imagen 49 se encuentra Bilateral un banco en él que el usuario puede reposar de maneras diferentes, sentándose con respaldo o tumbándose en la parte sin respaldo o utilizar esta misma de asiento sin respaldo. Su material es la madera tropical y el producto debe ser montado y anclado al suelo por el cliente, acción sencilla y fácil. A continuación, se muestra Moon en la figura 50. El objeto consiste en un módulo que puede llevar incorporado respaldo también si se desea. Este módulo unido a otros iguales puede originar bancos y asientos diferentes con su unión o la omisión del respaldo. También se utiliza la madera tropical como en Bilateral. Se rigió la idea de que un módulo puede desempeñar funciones de maneras diferentes y a través de la adición de objetos en su cuerpo, puede variar su comportamiento o aportar una nueva característica.



Figura 49. Bilateral, asiento modular Santa & Cole



Figura 50. Moon, asiento modular Santa & Cole

## 5. Proceso de diseño

En el proceso de diseño para idear un producto urbano que cumpliera con el requisito de publicitar Palencia y desempeñar múltiples funciones, se diseñaron una serie de modelos previos hasta llegar al diseño final.

### 5.1 Antecedentes a la solución

Primeramente se inició la ideación pensando en un modelo de mobiliario para la renovación y reacondicionamiento de una sola parte de la ciudad de Palencia: El Cristo del Otero, que es el monumento identificativo de la ciudad. Pero el modelo no acababa de complementar totalmente con la estatua palentina, ni aportar una ventaja turística al lugar. También se planeó instalar los módulos en otros lugares, sin embargo, la idea no tenía una buena función de atracción turística. Este mobiliario pretendía crear una sensación de viveza y energía a través de sus colores y sus formas, para dar una imagen nueva y más atractiva del monumento y la ciudad. Se planteó el siguiente mobiliario de colores con formas principalmente circulares que se muestra en las siguientes figuras. Sin embargo, se continuó buscando e ideando diseños mejores que se complementarían con los requisitos estudiados y desarrollados al principio.

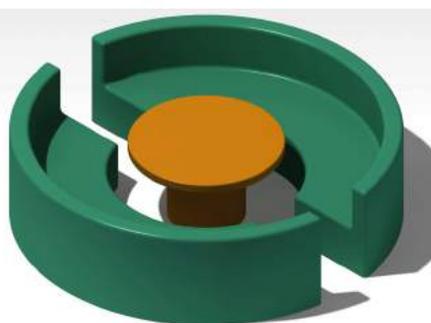


Figura 51. Boceto de mesa y asiento.



Figura 52. Boceto de tumbona urbana.

Los modelos diseñados no eran ni multifuncionales, ni ofrecían una utilidad turística por lo tanto, se continuó reflexionando acerca de la creación de un nuevo mobiliario urbano para la ciudad de Palencia. Se comenzó a pensar en originar un módulo voluminoso, como los de la empresa Escofet, que dependiendo de su posición pudiese cumplir distintas funciones útiles, tanto para los visitantes como para los ciudadanos. Sin embargo, el mismo módulo también debería convertirse en un icono célebre, publicitario e identificativo de la capital palentina como los letreros de Hollywood, Tío Pepe, Gijón, Amsterdam etc estudiados anteriormente.

## **5.2 Origen de la idea**

Se decidió buscar un elemento típico de Palencia que se pudiese combinar o mezclar con el módulo multifuncional urbano que se quería diseñar para poder convertirse en la figura identificativa de la ciudad.

### **5.2.1 Icono palentino**

El planteamiento de diseñar una serie de módulos icónicos que fuesen funcionales dio lugar a pensar en las utilidades de mesa, banco, mostrador, jardinera etc. A su vez este elemento debía publicitar a la ciudad y reflejar la esencia palentina y convertirse en una identidad, por lo que la propuesta final se ha inspirado en uno de los concursos más importantes de la ciudad: 'Palencia con P'. Este concurso consiste en fomentar la participación ciudadana para diseñar y crear una P de unas características técnicas establecidas lo más innovadora, creativa y original posible. Los participantes pueden usar cualquier temática y técnica en su creación. El Ayuntamiento seleccionará 18, que serán expuestas durante las Fiestas Patronales de San Antolín, 2 de septiembre, en la Calle Mayor para que todos los habitantes puedan admirarlas, observarlas y disfrutarlas. Finalmente 3 de las P son premiadas.

El lema de 'Palencia con P' y la importancia de la primera letra de Palencia proviene de la confusión con la ciudad con Valencia en su nombramiento. Esta causa se debe a que Valencia tiene una gran relevancia en nuestro país mientras que Palencia es menos conocida. La mayoría de los españoles saben qué es y dónde está Valencia, pero Palencia no. Con el lema se reivindica el reconocimiento y visualización de la ciudad. Es costumbre de los palentinos decir que son de Palencia con P cuando otro ciudadano les pregunta acerca de su procedencia.

Por consiguiente, se establece la idea construir una serie de módulos que fuesen similares o semejantes a la letra P de Palencia, estos objetos urbanos serían multifuncionales, realizarían una función según su posicionamiento, podrían ser empleados como mesa, asiento, jardinera etc. Formarían a su vez parte de una campaña publicitaria de Palencia, donde se acentuaría la denominación de la ciudad con P. Contemplarían una similitud con los letreros del City Branding, sin embargo el objeto creado solo dispondría de la letra P y se encontraría en diversos sitios turísticos de la capital palentina, dando lugar a una visualización de un nuevo icono e imagen de Palencia.



Figura 53. Fotografía concurso de P.



Figura 54. Fotografía concurso de P.

### 5.3 Evolución y desarrollo de idea

Se contempló la idea de diseñar un módulo con la forma semejante de la letra P que cumpliese con las siguientes funciones:

- Asiento, para que ciudadanos y turistas reposaran.
- Parking de bicis, para aparcar las bicicletas y promover el deporte turístico.
- Tumbona (añadiéndole un módulo auxiliar), para reposar más cómodamente.
- Macetero, incitando a la plantación de vegetación en las ciudades.
- Mostrador de información, para proporcionar datos e información relevante de los lugares turísticos.
- Conjunto comedor exterior, para que los usuarios puedan almorzar.

Se diseñó la siguiente figura que permitiese realizar todas estas utilidades y tuviese semejanza a la P. El elemento se ubicaría en múltiples zonas de la ciudad generando un icono palentino. También, el módulo tendría dos huecos claves que podrían ser cubiertos con dos placas. Según contuviese o no estas placas, o su posicionamiento realizarían una función u otra. Sus dimensiones estimadas serían de 1280x2000x580 mm. Para la función de tumbona se crearía un módulo auxiliar.

Para poder examinar más detalladamente el modelo propuesto se diseñó en 3D sus distintas posiciones, en la siguiente página.

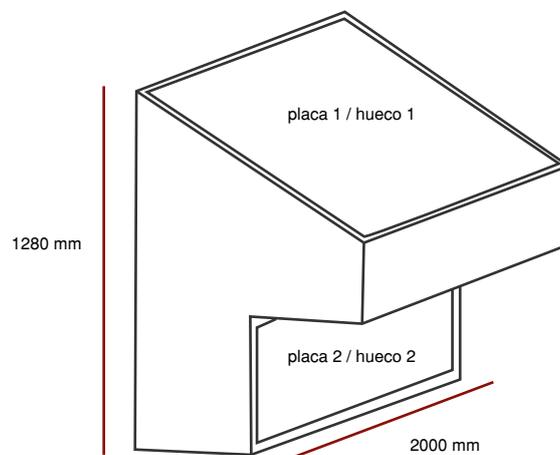


Figura 55. Boceto de módulo P.



Figura 56. Esquema de funciones de módulo P planteado.

Analizando la estructura se concluyó que la forma de la letra P en el perfil no estaba clara y bien representada. Muchos de los usuarios no entenderían bien la esencia de la estructura. El diseño debía meditar más lentamente. Por otro lado, la multifuncionalidad efectuada por el objeto diseñado hacia los turistas y paletinos se adecuaba bastante al proyecto.

Por consiguiente, se propuso seguir con esta misma idea con una elaboración y estudio más detallado. El plan comenzaría buscando una figura que reflejase realmente la P y después se establecerían unas medidas conforme a unos estudios ergonómicos para las diferentes funciones. Se revisarían y planificarían los ajustes de las placas aditivas. Además, se tendría en cuenta en todo momento los productos multifuncionales estudiados de Escofet y Santa & Cole, y los letreros icónicos analizados de las diferentes ciudades. También se examinarían los materiales a utilizar en el producto.

La meta de un diseño de una estructura que refleje la P desembocó en el diseño final de productos con forma de la misma letra, cuya configuración física permitiese la realización de las mismas funciones que un banco, un mostrador, una tumbona...

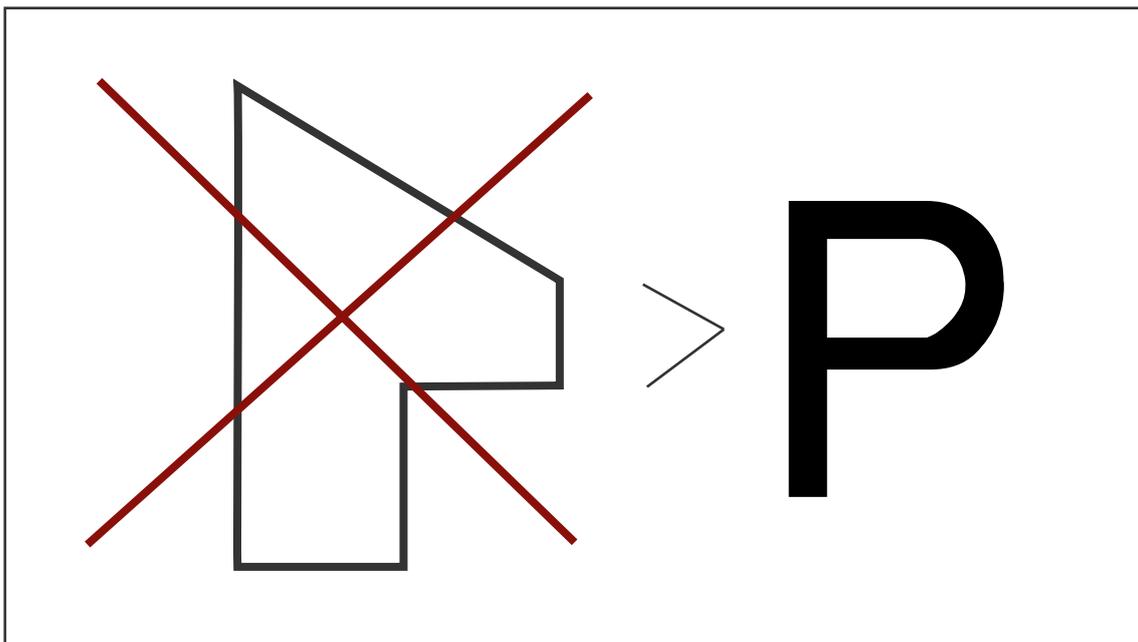


Figura 57. Esquema de la nula representación del módulo planteado como la letra P.

De esta forma el usuario visualizaría fácilmente la P. El proyecto se enfocó en crear un mismo producto con forma de P que alargará su perfil volumétricamente. Para cumplir este requisito se analizó distintas tipografías que permitían mayor aprovechamiento de la P en distintas posiciones, permitiendo girarla 90° hacia la derecha, 90° hacia la izquierda y 180°, y permitiendo una mayor estabilidad y funcionalidad. Las fuentes destacables para desarrollar esta idea fueron:

- Inlanders de Luxima Creative Studio, por su grosor y costados inclinados.
- SquareFont de Bou Font, por su sencillez y capacidad para rotarse en diferentes posiciones y ser estable por su configuración.
- Cubic de Valdeir Junior, por sus inclinaciones de los dos laterales,
- Dagestan de Sahirul Iman , por la combinación de un lado inclinado y otro recto.

La fijación en estas fuentes de tipo cuadráticas como inspiración se debía a que estas permitían una mayor estabilidad e incluso las que tenían laterales inclinados podrían originar respaldos más cómodos en la futura P o un mostrador inclinado para visualizar mejor la información.

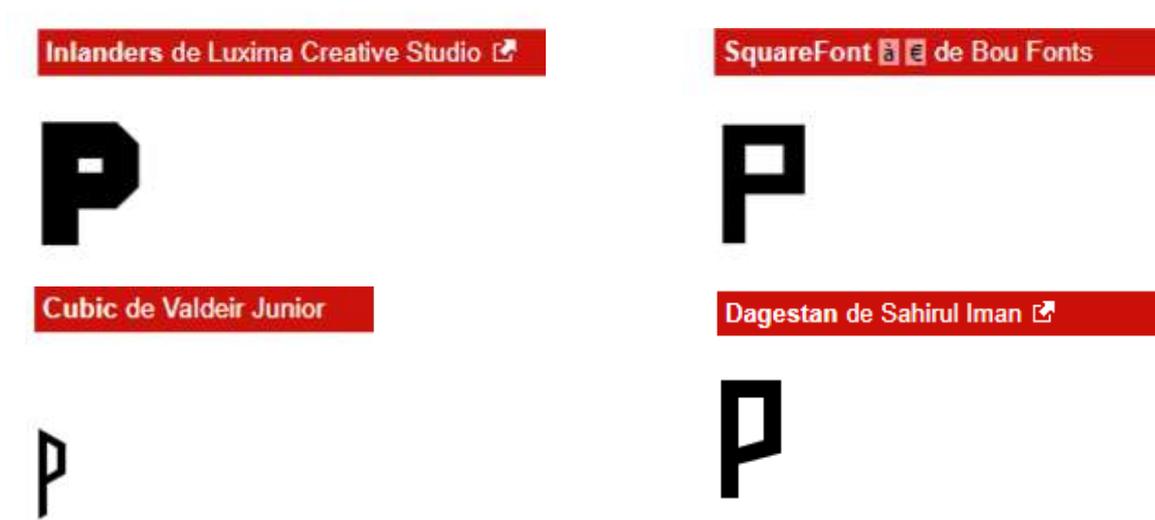


Figura 58. Esquema de fuentes estudiadas para el proyecto.

Observando la forma de estas letras, se creó una nueva cuyas dimensiones y ángulos permitiesen desarrollar finalmente las funciones de banco, tumbona, mesa, jardinera y mostrador, aludiendo en todas sus posturas a la P. La obtención de esta figura surgió de varios bocetos diseñados para el módulo.

En el primer boceto se dibujó una P sin agujero dando forma al anterior diseño que no acabó funcionando. Se quería conseguir una forma más semejante a la P, pero la idea no terminó de encajar bien. Luego se realizó el hueco, sin embargo, la forma no se consideró la idónea. El tercer dibujo no fue escogido porque las dimensiones e inclinaciones de la letra no estaban bien equilibradas y no originaban un aspecto visual digno. Por último, se diseñó la figura final, que sería seleccionada para elaborar el módulo real palentino. Sus dimensiones y partes estaban equilibradas, y su forma permitía desempeñar adecuadamente las funciones preestablecidas, conservando la apariencia de P.

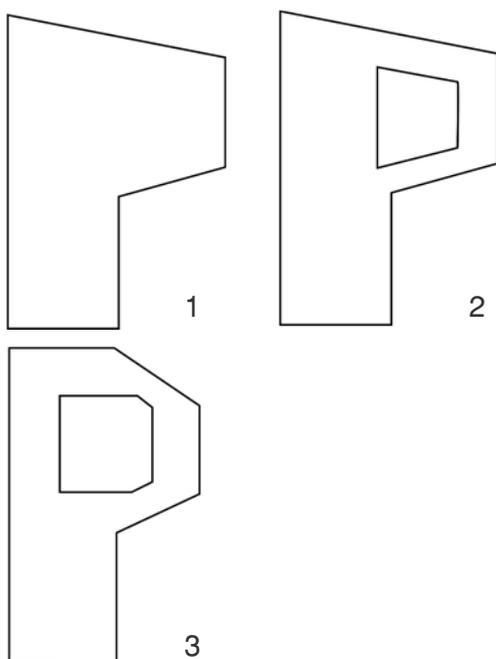


Figura 59. Esquema de bocetos iniciales de P

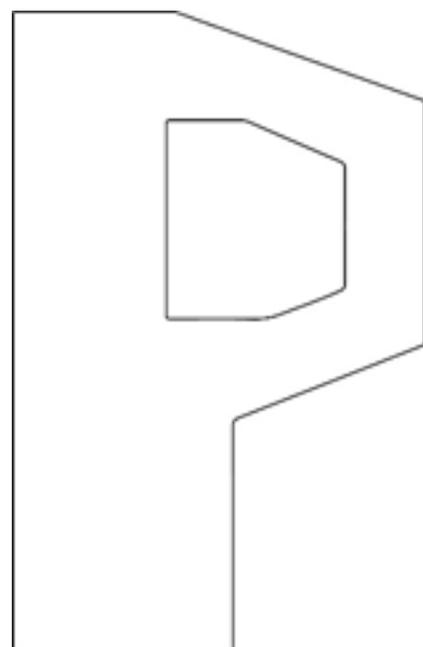
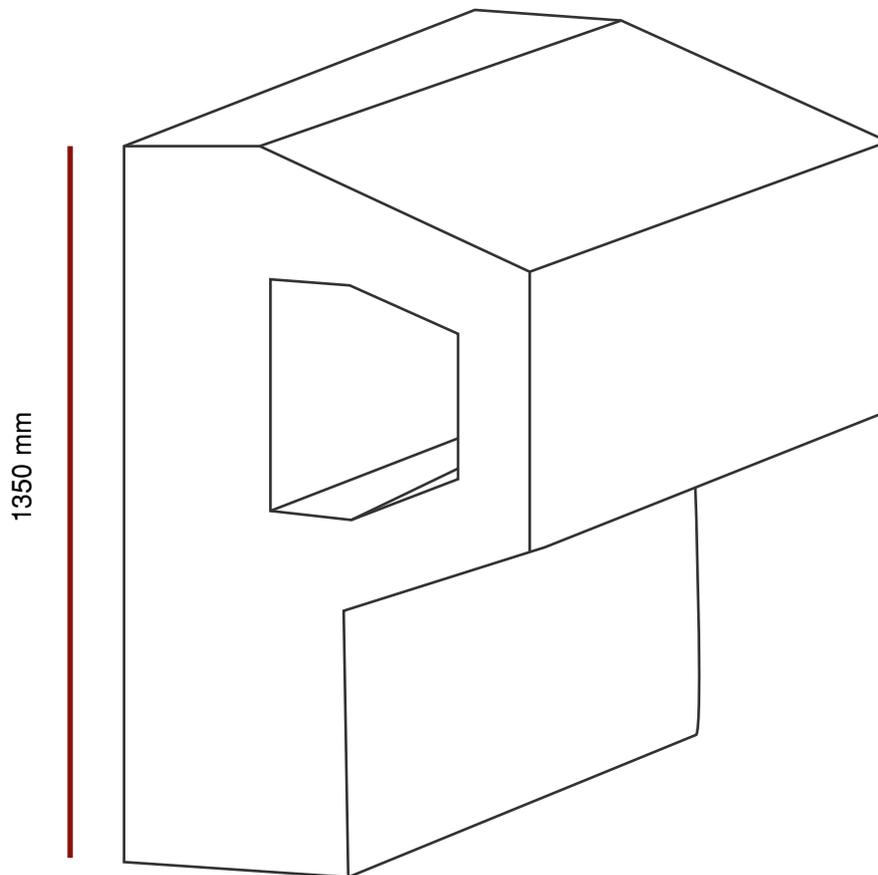


Figura 60. Boceto final de letra P.

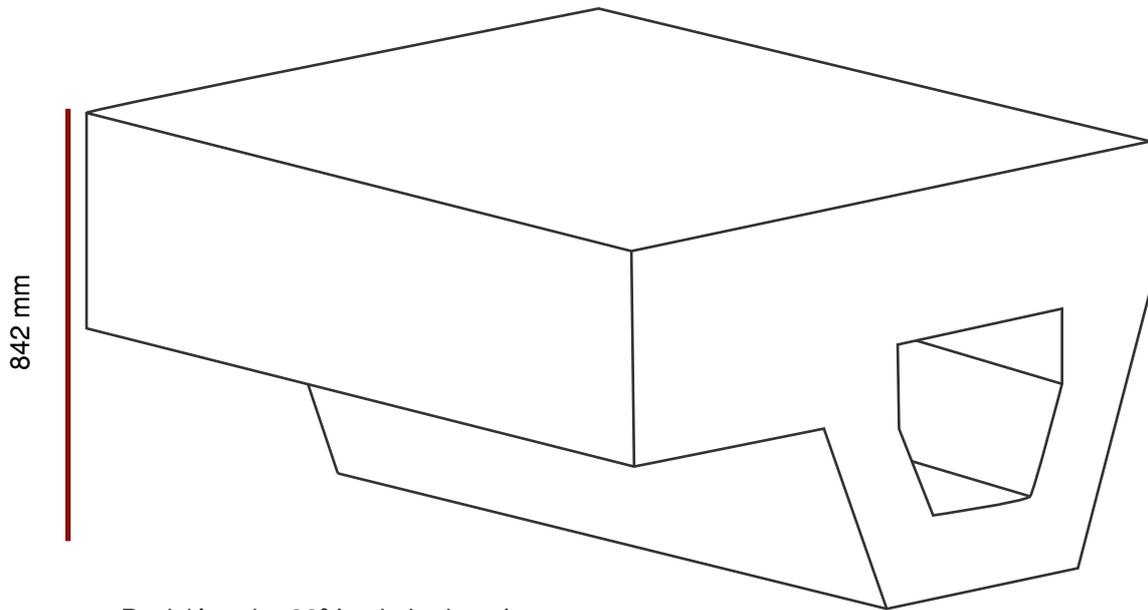
En este esquema se muestran los dibujos con las posturas que adapta la P y sus funciones correspondientes. También se enseña algunas de las dimensiones más importantes. Añadir que a causa de su agujero y su estructura total todas sus posiciones finales adquieren equilibrio. Esto se analizará más detenidamente en el anejo de ensayos mecánicos.



Posición: giro 0°.

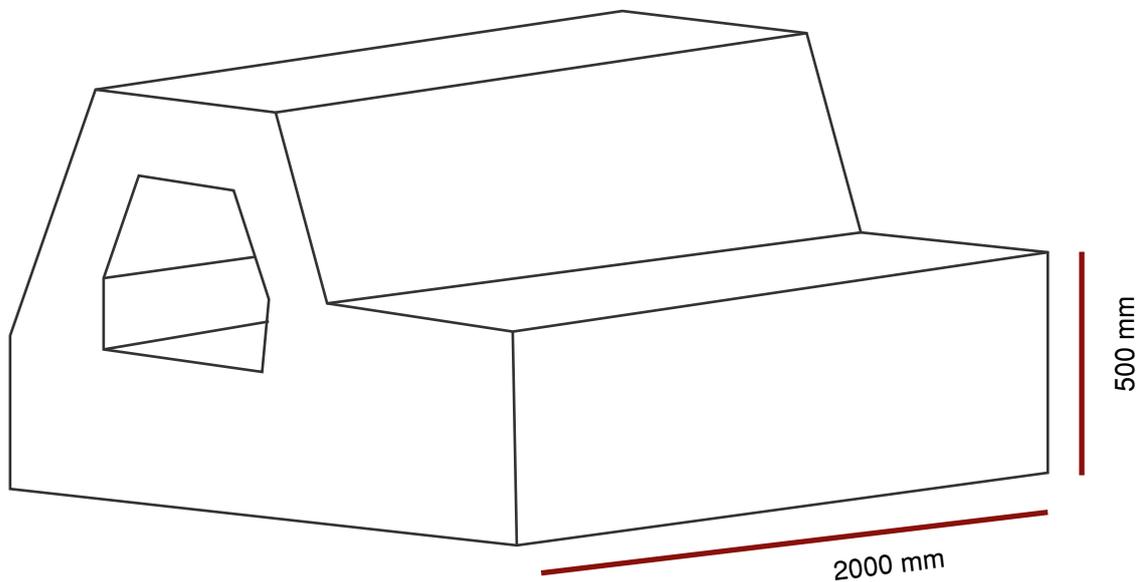
Función mostrador de información.

Figura 61. Esquema de posiciones y medidas principales de módulo P.



Posición: giro 90° hacia la derecha .

Función mesa y jardinera.



Posición: giro 90° hacia la izquierda

Función banco-tumbona.

Figura 62. Esquema 2 de posiciones y medidas principales de módulo P.

A la hora de dibujar y establecer este boceto final, se tuvo en cuenta una serie de medidas que se ajustan a la ergonomía de las diferentes funciones que afectan al sujeto. También se trató de mantener la figura P en todo momento sin variar su estructura. Las dimensiones propuestas y establecidas son las siguientes:

- Función banco / tumbona:

- Anchura: 1700 mm con una capacidad de 4 personas. La medida ergonómica individual debe estar entre 400 - 500 mm, lo cual se ajusta.

- Profundidad de asiento: 500 mm, se ajusta a la ergonómica establecida que está entre 450-500 mm.

- Altura asiento: 450 mm, la altura ergonómica establecida es de aproximadamente 450 mm.

- Inclinación respaldo:  $110^{\circ}$ , el ángulo ergonómico establecido debe estar entre  $105-110^{\circ}$ .

- Función mesa:

- Separación con el asiento: 300 mm, ergonómica para la comodidad del usuario.

- Altura mesa: 842 mm, la altura ergonómica ideal debe estar entre 710 - 790 mm.

Aunque no se cumple este requisito al tratarse de unos asientos de 450 mm y una mesa donde el reposo va ser de poca duración, no es relevante. De esta manera se consigue con esta medida la figura de la P requerida.

- Función mostrador:

- Altura mostrador: 1350 mm. La altura debe estar entre 1500 - 2500 mm, pero al estar inclinada la información debe ser inferior. Permitiendo al usuario una rotación de la cabeza de hasta  $-30^{\circ}$  donde la visión es óptima.

En el anejo ergonómico se explican estos datos de manera más detallada.

También se diseñó un elemento auxiliar que tendría la función de asiento-taburete en torno al módulo P funcionando como mesa. Este módulo tendría una planta cuya forma equivaldría al agujero de la P. De esta manera se crearía una unión equilibrada entre los distintos elementos en el momento de colocarse como un conjunto de comedor.

Como en el anterior caso se consideraron las medidas ergonómicas de un asiento para su diseño y se estudiaron con más profundidad en el anejo ergonómico.

- Anchura asiento: 433,5 mm, la medida ergonómica individual debe estar entre 400 y 500 mm, lo cual se ajusta.
- Profundidad de asiento: 371,2 mm, no se ajusta a la medida ergonómica establecida que está entre 450-500 mm, pero al utilizarse como taburete durante un periodo corto es válida.
- Altura asiento: 500 mm, la altura ergonómica establecida es de aproximadamente 450 mm, por lo cual es aceptable.

La capacidad de soportar peso se comprueba en el anejo de ensayos mecánicos.

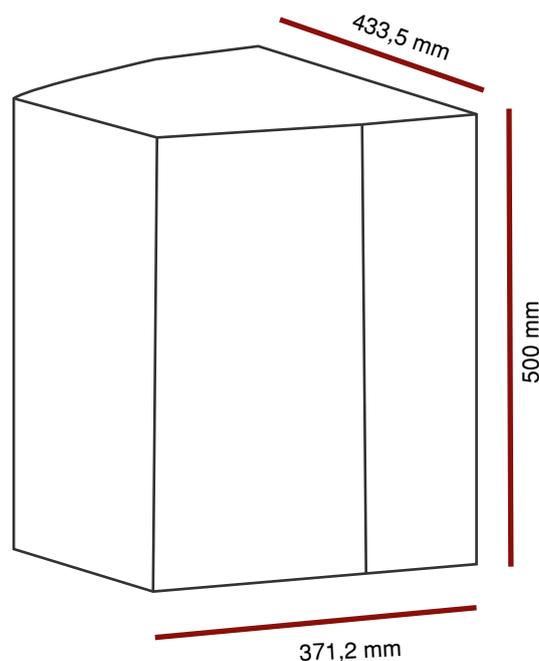


Figura 63. Boceto de módulo auxiliar y medidas principales.

Para poder representar mejor las funciones de jardinera y mostrador se propuso diseñar unos huecos y colocar unas placas a la estructura P como en el primer diseño que se presentó. Por un lado, se plantea realizar un hueco en la parte izquierda de la P, este agujero tendrá la función de macetero. Cuando realice la función de mostrador de datos se colocará una placa. Por el contrario, en la parte derecha no existirán huecos, sino que cuando el módulo se emplee de mostrador contendrá 2 placas atornilladas. En el siguiente boceto se muestra señalizando lo explicado anteriormente.

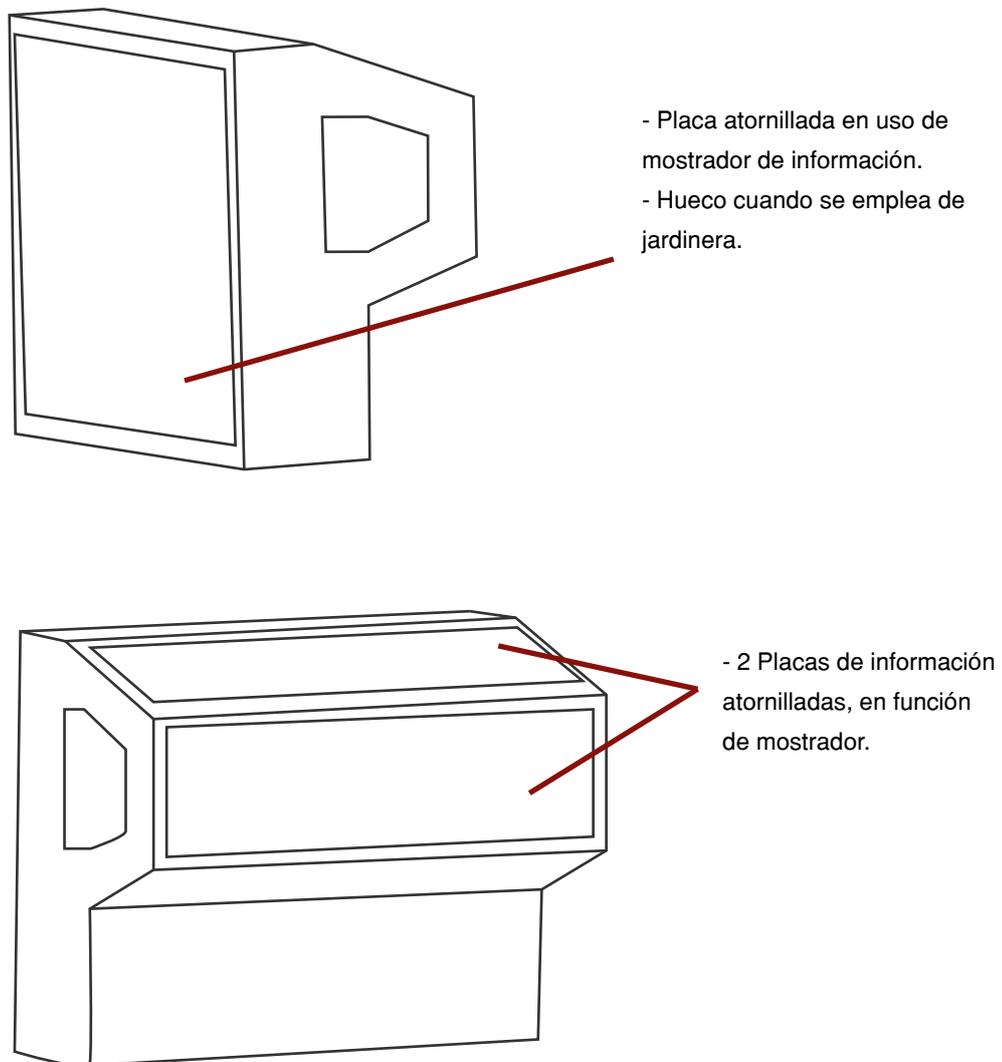


Figura 64. Esquema de módulo P con hueco/placas.

En el proceso de ideación se ha tenido en cuenta los letreros estudiados del City Branding para originar una especie de letra que se utilice como icono representativo de la denominación de la ciudad. Por otro lado, la multifuncionalidad ha sido conseguida gracias al estudio de los productos de volumétricos de Escofet y la idea de la adición de elementos para crear una nueva característica en el objeto diseñado se ha extraído de los diseños de Santa & Cole.

Seguidamente se han realizado también unos gráficos en los que se comparan los módulos con siluetas humanas para obtener una idea mejor de las dimensiones reales..

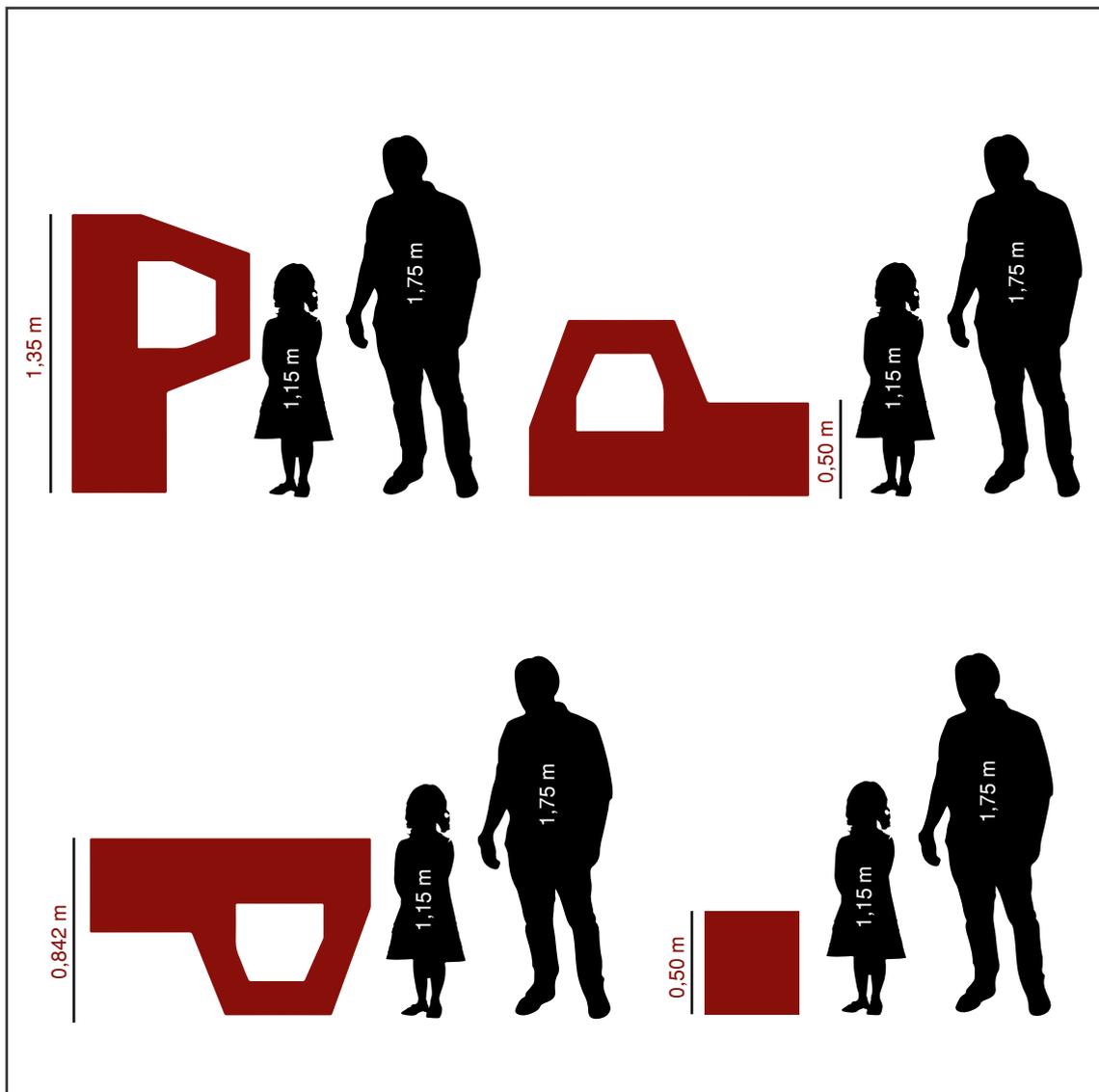


Figura 65. Esquema de siluetas de módulos junto a las de personas.

## 5.4 Briefing

El producto ideado para el mobiliario urbano de la ciudad de Palencia desempeñará funciones prácticas, estéticas, culturales y sociales. Debe proporcionar una sensación de comodidad y convicción hacia el usuario, mientras crea y origina a través de su forma un proclamo de la ciudad palentina. En el apartado presente se citarán los requisitos recopilados que debe seguir el futuro producto diseñado.

1- Representación de la ciudad de Palencia y activación de su turismo. Como se ha explicado anteriormente, el objetivo primordial del objeto es hacer alusión a la ciudad y crear una imagen visual en el sujeto de la importancia y conocimiento de la ciudad palentina, dando lugar a un City Branding y una generación de más visitas.

2- Multifuncionalidad. El producto debe aportar múltiples funciones urbanas hacia los turistas y habitantes palentinos. Se aprovechará su estructura al máximo creando un módulo multifuncional. Presentará funciones como: asiento, mostrador, jardinera etc.

3- Comodidad y postura ergonómica. El usuario deberá sentirse cómodo en el empleo del módulo en todas sus funciones. El objeto cumplirá una serie de características ergonómicas para no dañar la salud integra del usuario.

4- Elegancia y atracción. El mobiliario deberá ser atractivo y elegante. Las personas despertarán interés cuando perciban los objetos diseñados en el ambiente. El aspecto y diseño de los módulos deberán encajar con el medio.

5- Mantenimiento fácil. Se trata de un objeto público que será utilizado por una gran variedad de personas. Debe ser inalterable y que requiera pocos servicios de limpieza.

6- Durabilidad. Se pretende fabricar un objeto que con el paso del tiempo adquiera importancia y prestigio, convirtiéndose en una figura emblemática y célebre de la ciudad. Debe durar bastante tiempo conservándose en buen estado.

## 6. Objetos del proyecto

### 6.1 Naturaleza del proyecto

P de Palencia, tiene como origen y fundamento la promoción y publicitación de la ciudad de Palencia, para dar a conocer a los visitantes su rico patrimonio monumental, cultural gastronómico etc, y poder disfrutar de él. Los módulos diseñados se encontrarán en las zonas palentinas seleccionadas que los contengan. De esta manera se pretende dar un nuevo enfoque turístico y una novedosa visualización de la capital. Se pretende generar un icono turístico autóctono que a su vez aporte diferentes utilidades a los viajeros y ciudadanos, potenciando la multifuncionalidad que pueda llegar a aportar un producto.

### 6.2 Localización

El proyecto, como anteriormente se ha nombrado varias veces, se desarrollará por toda la ciudad de Palencia, ubicada en la comunidad de Castilla y León, España. Se situará en todas las zonas marcadas (1-50) del plano turístico proporcionado y diseñado por el Ayuntamiento de Palencia.



Figura 66. Mapa de España.

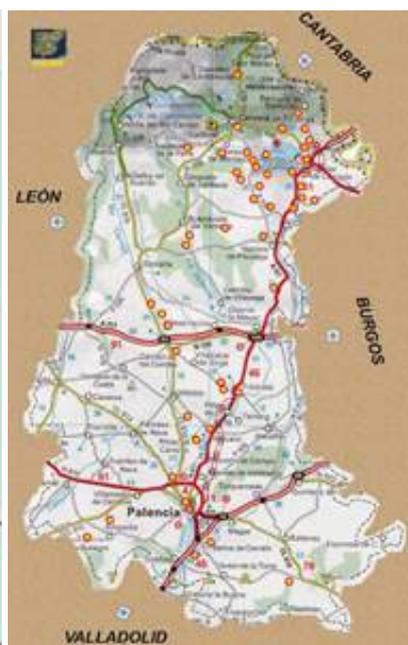


Figura 67. Mapa de provincia de Palencia.

## 6.3 Condicionantes

La creación de un nuevo mobiliario urbano para las zonas más turísticas de la ciudad de Palencia está condicionado por:

- La selección de lugares que contengan el suficiente espacio para su instalación y situación.
- La retirada de mobiliario urbano anticuado y desgastado.
- La búsqueda de segunda vida o reciclaje de los materiales del mobiliario urbano antiguo sustituido.

El clima no supondrá ningún problema para el producto originado y el relieve de la ciudad tampoco, ya que Palencia es completamente llana, sin apenas variaciones en su superficie. El mantenimiento será sencillo a causa del material seleccionado y la forma escogida para el mobiliario.

## 7. Propuesta final

### 7.1 Descripción General

El producto final del proyecto consiste en un módulo principal multifuncional volumétrico con forma de P y un módulo auxiliar con la forma del agujero de la misma letra. Se ubicarán en las zonas más turísticas de la ciudad de Palencia para poder promocionarla, acondicionarla y promoverla con una nueva imagen; creando nuevas funciones urbanas en ese mismo lugar. Su denominación es 'P de Palencia', nombre que hace referencia a la ciudad y al lema clave: "Palencia con P".

#### **Módulo principal**

El objeto es una P volumétrica con forma geométrica. En la parte izquierda se encuentra un orificio que puede ir cubierto con una placa o emplear su estructura de agujero como macetero. Además, en el costado derecho pueden ir incorporadas unas placas atornilladas con datos informativos. Sus dimensiones totales son de 1350 x 1700 x 842 mm. El material utilizado para su fabricación es el hormigón armado y para las placas el poliestireno. Las funciones que desempeña este módulo son:

- Asiento/banco.
- Tumbona.
- Mesa.
- Jardinera.
- Punto y mostrador de información.

#### **Módulo auxiliar**

Se ha diseñado un objeto auxiliar que consiste en un módulo con la forma del agujero de la P. Este producto se utilizará como asiento alrededor del modelo principal cuando esté funcionando como mesa. Se fabricará con hormigón armado. Sus dimensiones son de 500 x 371,2 x 433,5 mm.

## 7.2 Análisis de funciones

El módulo principal creado adquiere diferentes utilidades según su posicionamiento, aunque su función primordial en cualquier postura es publicitar Palencia y ser su icono representativo, como los focos identificativos publicitarios estudiados anteriormente en el City Branding. También varía su funcionalidad según contenga una serie de placas. Por el contrario, el módulo auxiliar solo tendrá un uso. Funcionará como taburete cuando el módulo principal actúe como mesa. Es un aditivo que se emplea para crear una utilidad más de diferentes características. Estas multifunciones o variaciones según elementos se han inspirados en las empresas Escofet y Santa & Cole.

Por razones de seguridad todos los módulos irán anclados al suelo para garantizar la estabilidad y evitar un futuro vandalismo. El encargado de este proceso será la empresa contratada para su instalación.

En la imagen mostrada se observa las estructuras en 3D diseñadas para el proyecto. Seguidamente se mostrará una serie de renders con la apariencia real de los productos junto a siluetas humanas empleándolos, y una explicación de cada uso y rotación.

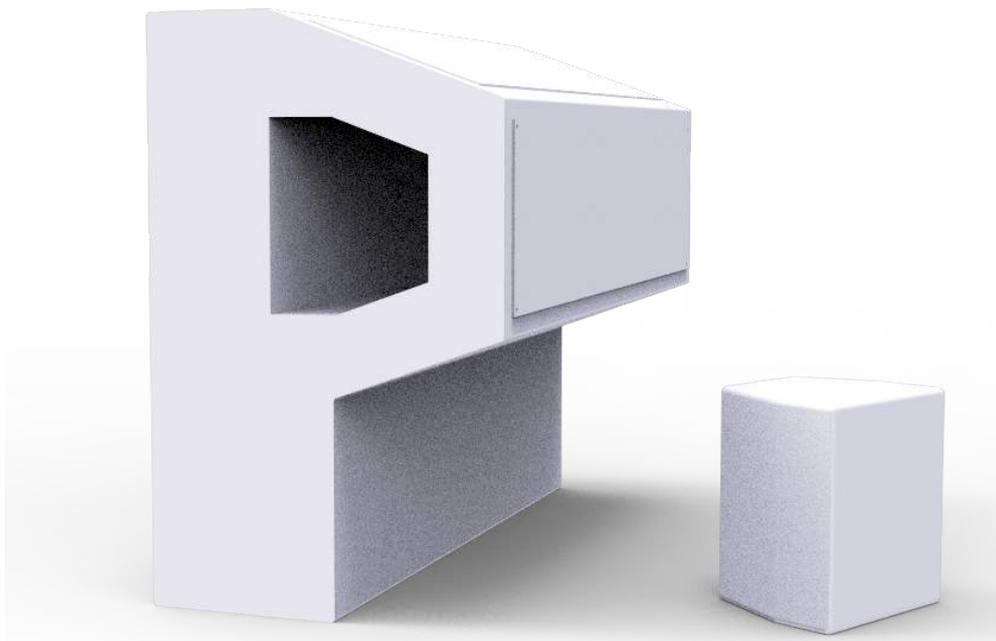


Figura 68. Modelos en 3D del producto P y auxiliar.

### **Función asiento/banco.**

El objeto con forma de P se encuentra rotado 90° hacia la izquierda. Como resultado se obtiene un asiento inclinado donde turistas y ciudadanos pueden reposar y descansar.

El hueco de la P podrá utilizarse como juego de túnel para los niños. O bien como lugar donde depositar y guardar objetos personales mientras el usuario está sentado.

El respaldo contiene una inclinación que permite al usuario acomodarse de manera más confortable y obtener un mejor descanso.

Este producto se encontrará tanto en lugares urbanos, como en zonas verdes de la ciudad palentina.

En la imagen mostrada se observa una mujer sentada en el asiento y un niño jugando con el agujero de la P.



Figura 69. Módulo P con función de banco.

### **Función tumbona.**

Para esta función se necesita la unión de dos módulos principales girados 90° hacia la izquierda. Se situarán pegando la parte inferior de la letra P de un objeto con el otro. El usuario podrá reposar y acostarse entre los dos objetos.

El elemento originado permite al usuario acostarse con las piernas estiradas o bien reposarlas a la misma altura que las caderas. También origina la situación de que dos o más personas tengan la capacidad de dialogar uno en frente del otro estando en el mismo asiento.

Los agujeros de la P también podrán adquirir la función de juego para niños o lugar donde depositar accesorios personales.

La tumbona se situará en parques y lugares naturales de Palencia para que los sujetos descansen.

En la imagen se observa una niña con los pies estirados y un adolescente con los pies encogidos y apoyados en la P reposando en la tumbona.



Figura 70. Módulo P con función de tumbona.

### **Función jardinera.**

El objeto principal se rota 90º hacia la derecha convirtiéndose en una macetera.

No contiene cubierta debido a que el agujero que lleva estará relleno con tierra y flores plantadas. La planta escogida para esta jardinera es la Polygala, un arbusto con flores que florece durante casi todo el año. Es de fácil cultivo y mantenimiento. Sus flores son moradas como el color de la bandera palentina. No necesita poda. Resiste bien al viento y se adapta bien a cualquier medio.

El módulo en función de macetero contendrá un taladro de un agujero pasante por el que desembocará el agua, situado en el palo de la P para que así se pueda producir el drenaje, este sistema se observó en los modelos de Escofet. Este taladro solo se efectuará en los módulos específicos para jardineras. Se mostrará más adelante con detalles.

Su función es principalmente estética y decorativa. Se pretende promover la naturaleza y la ciudad de Palencia a través de la forma del macetero y las flores moradas.

Se encontrará en zonas urbanas de Palencia para poder aportar naturalidad al lugar.



Figura 68. Módulo P con función de jardinera.

## **Función de mostrador de información**

El módulo principal se encuentra posicionado como la letra P. Se ubicará en las 50 zonas marcadas en el plano. Funciona como mostrador de información. En el encontramos 2 partes que contienen diferente información y ajustes.

- Parte anterior/derecha: En este lado se mostrará información sobre el lugar turístico donde se encuentre ubicada la P. Por ejemplo, si se encuentra en la catedral contendrá una serie de datos claves de este monumento. Esta información será proporcionada por dos placas informativas de tamaño 1600 x 420 mm de plástico rígido (poliestireno) atornilladas al módulo. La placa superior contendrá información en español e inglés, la inferior contendrá los datos en español con un párrafo con un lenguaje más sencillo para los niños y otro como el español superior para que personas discapacitadas dispongan de su lectura. De esta manera se obtiene una accesibilidad a la información para todos los públicos.



Figura 69. Módulo P con función de mostrador parte derecha.

### **Función de mostrador de información**

- Parte posterior/izquierda: En este costado se colocará siempre una placa atornillada de 1580 x 1230 mm de plástico rígido (poliestireno) que poseerá el plano turístico de Palencia cuando la P tenga la función de mostrador informativo. El diseño del plano es del Ayuntamiento palentino. El turista siempre dispondrá de un plano a su alcance y podrá conocer su situación o la localización de los monumentos palentinos de esta manera.

El plano comienza a los 410 mm respecto al suelo para que el sujeto pueda divisar bien los datos. La medida está entre los 350 - 700 mm que se analizó en los mupis y marquesinas del estudio de dispositivos publicitarios.

En la parte inferior del plano se encuentran los dibujos y el logo de la campaña del producto 'Palencia con P'.



Figura 70. Módulo P con función de mostrador parte izquierda.

### **Función de comedor exterior.**

En esta situación podemos encontrar el módulo principal, como mesa, rotado 90° hacia la derecha y 6 módulos auxiliares como asientos-taburetes.

En el agujero se utiliza la misma placa del plano de Palencia citado en el anterior apartado. Los turistas podrán reposar y comer mientras observan la ciudad de Palencia. El conjunto se encontrará en zonas verdes de la capital.

El conjunto permite crear muchas situaciones en las que se pueda utilizar la mesa o bien para comer, divisar el plano, jugar a juegos, reposar, dialogar etc.

En la imagen se puede observar la silueta de una niña subida en la mesa contemplando el plano y escogiendo el lugar al cual se quiere dirigir con sus padres.

En la siguiente página se muestra un esquema de todas las funciones del producto.



Figura 71. Módulo P y auxiliar con función de comedor exterior.



Figura 71. Módulo P y auxiliar con función de comedor exterior.

## 7.3 Ubicación del producto

### 7.3.1 Análisis de entorno

Antes de señalar las futuras ubicaciones de los módulos diseñados en la ciudad de Palencia, se realizará un análisis sobre su clima y geografía física.

#### Clima palentino

Posee un clima mediterráneo continentalizado. Los veranos son secos, con altas temperaturas y sin muchas precipitaciones, mientras que los inviernos son fríos, ventosos y nublados. Las temperaturas están situadas entre los 0º y los 29º, excepcionalmente se alcanzan los -4º o los 34º. Para realizar turismo los mejores meses son mayo y junio.

A continuación, se muestra un resumen de la climatología con él que se concluye que el clima no será un factor determinante que afecte al mobiliario urbano diseñado para el futuro proyecto.

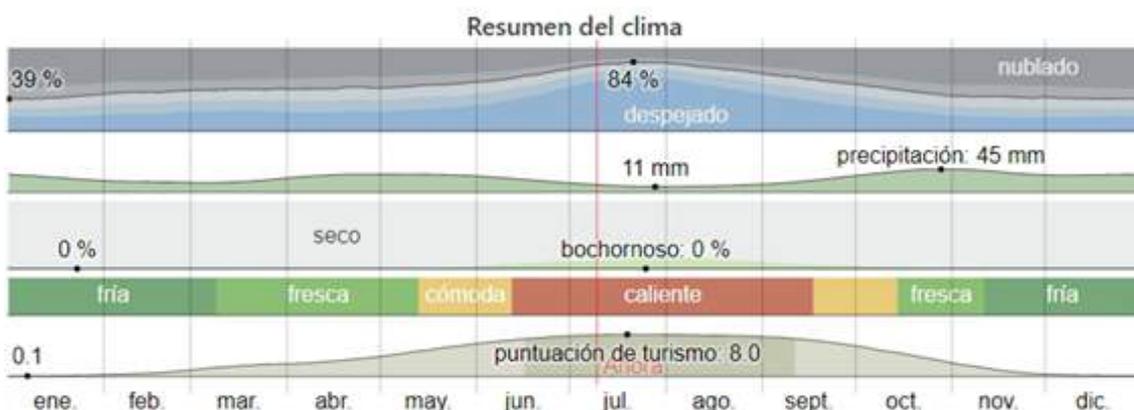


Figura 73. Tabla de climatología en Palencia.

### 7.3.2 Geografía física de Palencia

La capital palentina se encuentra en un valle perteneciente al río Carrión. La urbanización que contiene la ciudad se sitúa en zona llana. Palencia se encuentra a 749 metros del nivel del mar.

Además, el pavimento de las vías se encuentra en buenas condiciones. Añadiendo que muchas de las zonas se están reacondicionando y convirtiendo en vías peatonales. La instalación y anclaje de los módulos al suelo no presentará inconvenientes en ellas.

Palencia también está compuesta por muchos parques naturales muy cuidados que cuentan con una gran relevancia. Dada la situación, el anclaje se realizará tanto en las zonas verdes como en las pavimentadas. El buen estado y conservación de las mismas facilitará este proceso.

Los grandes espacios de los parques, calles y plazas serán el lugar de acogida del objeto. El producto diseñado se encontrará y situará en todas las zonas marcadas (1-50) del siguiente plano oficial turístico; proporcionado por el Ayuntamiento de Palencia.



Figura 74. Plano turístico de Palencia.

Los objetos diseñados estarán esparcidos por toda la capital palentina. Esta sería una de las diferencias con los iconos y letreros estudiados, existirá una gran variedad en vez de uno exclusivo en una determinada zona. Dependiendo de la relevancia de los lugares se dispondrá de una serie de módulos para ese mismo sitio con una función empleada que corresponda con la misma zona. No se introducirá el proyecto en recintos interiores, estos se instalarán al lado o en sus alrededores. El producto es únicamente para exteriores. En las áreas verdes se incluirán fundamentalmente comedores exteriores, bancos y tumbonas para que el turista pueda descansar, relajarse y apreciar los diversos y esplendidos parques naturales que tiene Palencia. Se utilizarán estas acciones porque son las más efectivas en zonas verdes. Por el contrario, en las zonas urbanas que contengan monumentos o reliquias se situarán sobre todo mostradores de información. También se dispondrán de bancos para que los usuarios puedan reposar. Solo se utilizarán estas modalidades debido a que las vías urbanas son más estrechas y tienen un mayor tránsito de personas. Los maceteros se encontrarán en las calles o avenidas para adornarlas visualmente y cumplir la función de proclamo palentino. A continuación, se indica con números que corresponden con los del plano dónde se colocarán y situarán los objetos diseñados en algunos de los sitios importantes de la ciudad.



Figura 75. Zoom de leyenda del plano turístico de Palencia.

## 8. Producción del objeto

### 8.1 Material

#### 8.1.1 Estudio de Materiales.

Los materiales empleados en mobiliario urbano deben tener gran resistencia mecánica, durabilidad y cuyo mantenimiento sea asequible. Son objetos que se encuentran en vías públicas expuestos a inconvenientes como condiciones meteorológicas adversas y a posibles casos de vandalismo. Además, el mobiliario generado con estos materiales debe tener una gran capacidad de conservación. A continuación, se describen una serie de materiales cuyo uso en el mobiliario urbano es el más frecuente debido a una serie de propiedades.

- El acero y aluminio. Destacan por su resistencia a agentes atmosféricos, humedad y temperatura. Son utilizados en bancos, marquesinas, bolardos...
- Madera. Ofrece múltiples acabados, resistencia mecánica y flexibilidad. Buen aislante térmico.
- Hormigón. El material más longevo dedicado al mobiliario urbano. Tiene alta resistencia mecánica, durabilidad, apenas necesita mantenimiento.

Se concluye que el material más adecuado para estos productos es el hormigón. Debido a su bajo coste, la trabajabilidad respecto la forma de los módulos y la alta resistencia mecánica, también ha influido en esta elección el uso continuo de la empresa Escofet con este material. Presenta buenas características con la posible elección de múltiples acabados.

### 8.1.2 Materiales seleccionados

El material principal seleccionado para los módulos diseñados es el hormigón armado. Se crea y fabrica con una mezcla de cemento, arena, agua y grava. Para este proyecto se realizarán una serie de acabados en las superficies del módulo hormigonado para proporcionarle color requerido.

Se ha escogido el hormigón por las propiedades ventajosas y beneficiosas que ofrece para emplearse como mobiliario urbano:

- Gran resistencia mecánica, soporta grandes cargas.
- Durabilidad.
- Cromática.
- Bajo coste.
- Fácil mantenibilidad.
- Sostenibilidad del propio material.
- Trabajabilidad, consistencia, homogeneidad, docilidad.
- Maleabilidad.
- Ignífugo.



Figura 84. Fotografía de cemento.

Como material auxiliar para las placas informativas se pretende usar un tipo de plástico rígido, en este caso se utilizará el poliestireno, destacable en el ámbito de carteles. Las placas llevarán incorporadas una impresión del mapa de Palencia o los datos de la zona o monumento que pretenda explicar el mostrador.

Sus propiedades destacables son:

- Resistencia a impactos.
- Facilidad de manipulación e instalación.
- 100% Reciclable.
- Aislante térmico y eléctrico.
- Resistencia química.
- Resistencia mecánica.
- Higiénico
- Resistencia a la humedad.
- Ligero.

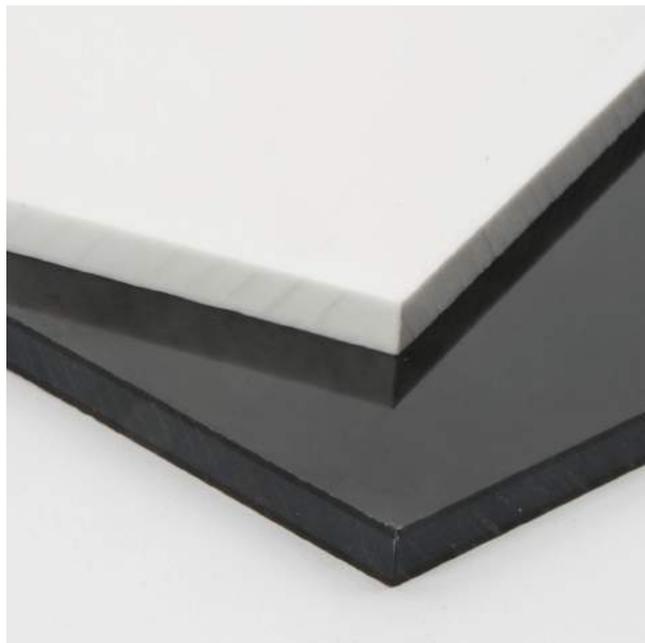


Figura 85. Fotografía de placas de poliestireno.

Los materiales a utilizar serán hormigón armado y poliestireno. Se pretende solo utilizar dos materiales para ahorrar costes, uso diverso de materiales y energía. Son 2 materiales resistentes a condiciones adversas externas, por lo tanto, son válidos para el proyecto que se quiere llevar a cabo.

## 8.2 Fabricación

La fabricación de los dos módulos diseñados es muy similar. A continuación, se explicarán las actividades y operaciones que se llevan a cabo en cada producto, en algunos casos la producción tiene variaciones según la función que vaya desempeñar el módulo.

### Proceso de fabricación del módulo principal.

1- Fabricación de hormigón en amasadora. Los materiales: cemento blanco, arena y grava se utilizan para crear la masa del hormigón. Se pesan y seguidamente se introducen en la amasadora donde se mezclarán con agua. Para este producto no se necesita añadir a la mezcla un tinte para proporcionar el color al objeto, ya que se cuenta con el cemento blanco. El resultado total no es un blanco, sino un tipo de tonalidad beis, debido a los otros materiales. En este aparato se homogeniza la mezcla de manera proporcionada.



Figura 86. Fotografía de hormigonera.

2- Moldeo. El producto necesitará un molde especial diseñado únicamente para este proyecto. Tendrá incorporado un macho o noyo cuyo funcionamiento será crear la figura y forma del orificio de la P. El molde tendrá la forma de la P rotada 90° hacia la derecha para facilitar el desmoldeo. Una vez obtenida la mezcla, se introducirá en el molde capas de hormigón niveladas, alternándolas con armaduras de acero para obtener propiedades mecánicas buenas en los ensayos de compresión y tracción . A causa de generar un desmoldeo correcto, el molde tendrá un ángulo de salida de 4°. Se podrá retirar a los 4 días, pero su proceso de curado es de 28 días para alcanzar la resistencia requerida.

3- Generación de acabado en los laterales. Cuando se haya obtenido la forma y el molde haya sido retirado (con excepción del noyo), se aplicará únicamente en las caras de la P una capa de hormigón superficial endurecedora ( preparado con cemento gris, triturado gris de TMN 3/8" y arena gris). Para este proceso se colocará la P con uno de sus perfiles apoyado en el suelo y otro situado en planta. Primero se realizará la aplicación de la mezcla en la cara superior con ayuda de una pequeña estructura de molde con la forma de P que evite que se salga el hormigón de la zona aplicada. Cuando el perfil este seco y en buenas condiciones, se retirará el molde y se dará la vuelta al bloque. Luego se tratará la otra cara restante; situándola también como planta.

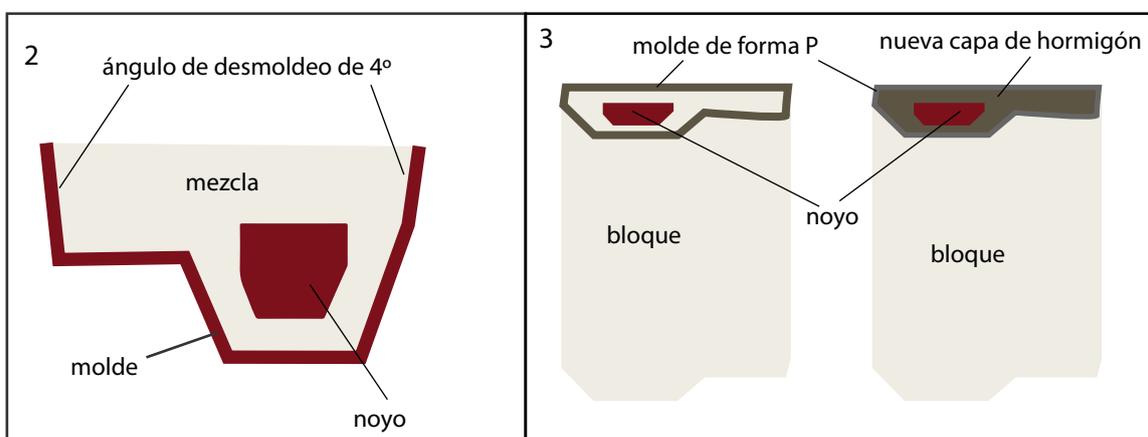


Figura 87. Esquema de moldeo del módulo P.

Cuando las dos caras estén listas se quitará el noyo a los 4 días. Después de 14 días de secado y una limpieza solo con agua, se podrá tratar la misma superficie del perfil con tinte superficial color cocoa, lo que generará el aspecto requerido para el proyecto. Esta fase también requiere de 28 días para el curado total. Se han escogido estos 2 colores para las distintas partes del módulo porque el marrón oscuro simula las tierras y el campo palentino en invierno-otoño, y el color blanco-beige a los numerosos monumentos de la provincia que contienen un color semejante.

4- Primer lavado. Se realiza una limpieza del bloque con un producto de limpieza.

5- Pulido del agujero de la P. El hueco que contiene la letra P tendrá un acabado superficial pulido. Antes de llevar a cabo este procedimiento conviene revisar que el módulo no contenga ninguna grieta o desperfecto. Se utilizará una pulidora de tamaño pequeño con un grano de 60 para pulir toda la superficie.

6- Taladrado de 12 agujeros en el orificio de la parte posterior izquierda del módulo, para atornillar la placa del plano; cuando actúe de mesa y mostrador. Cuando el módulo principal se utilice como mostrador también se realizarán otros 8 taladros en la parte derecha del perfil de la P.

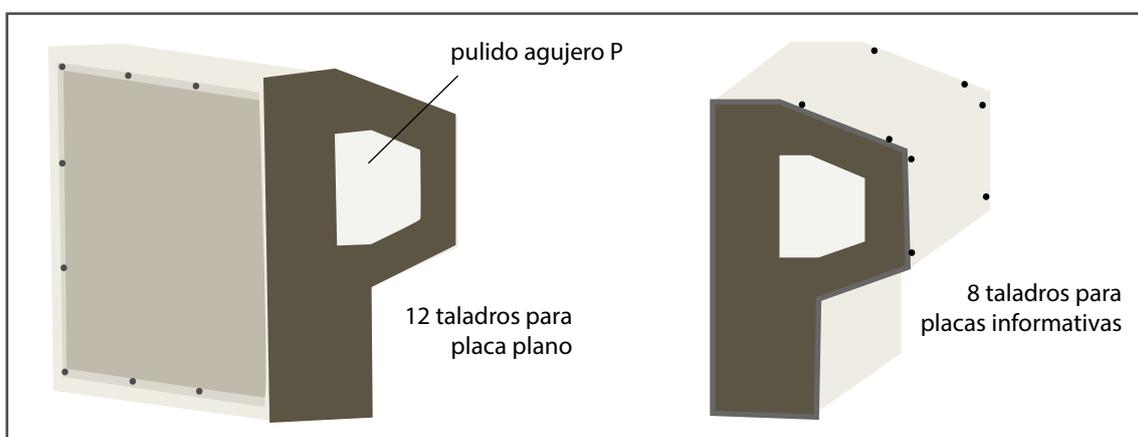


Figura 88. Esquema de atornillación de la P.

6.2- Taladro para drenaje. Este taladro pasante de 40 mm solo se efectuará si el módulo se va utilizar como jardinera. Este agujero permitirá que el agua no se estanque y la planta no se pudra, como en las jardineras de Escofet. Se localizará en la parte superior del asiento. Además, hay que añadir que la mayoría de las caras de la P contienen un 1% de pendiente para evitar acumulaciones de agua. Un ejemplo es la superficie donde se encuentra el taladro del drenaje, que está inclinada un 1% hacia el lado dónde se sitúa.

7- Segundo lavado

8- Sellado. Se aplica un barniz protector para proteger la superficie, para evitar un desgaste a lo largo del tiempo y dar lugar a un futuro mantenimiento más sencillo.

9- Colocación de la placa 1580 x 1230 mm de poliestireno. La placa del plano de Palencia se encargará a una empresa dónde fabriquen esta misma plancha con el impreso del plano ya incluido. Para atornillar y encajar esta parte se situarán unos tornillos con tacos para el hormigón. Se realizará esta acción cuando el producto tenga la utilidad de mesa o mostrador.

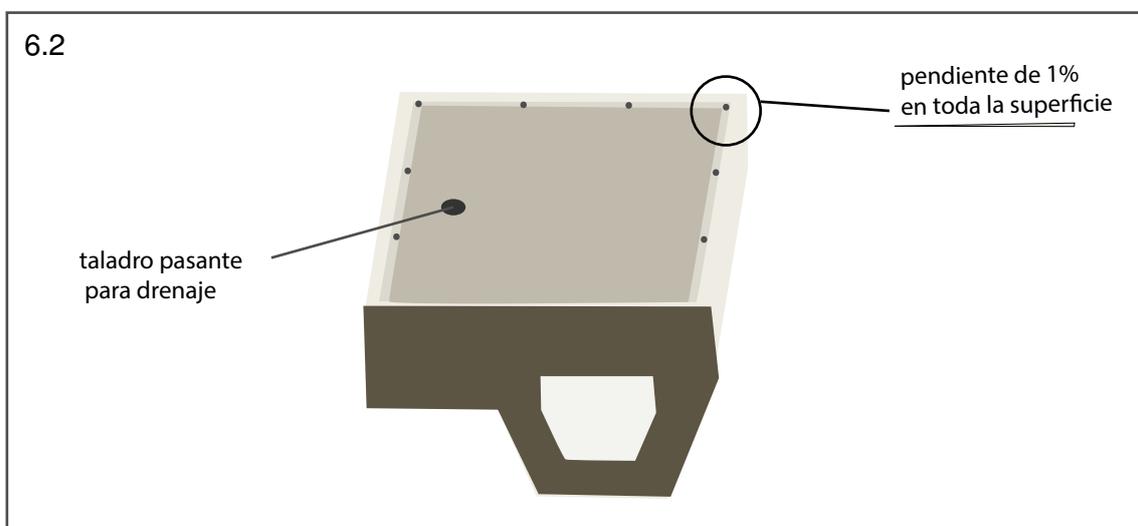


Figura 89. Esquema de agujero de drenaje de la P.

10- Colocación de 2 placas de 1600x420 mm de poliestireno con la información de monumentos o lugares importantes de la ciudad impresos proporcionados por la misma empresa anterior. Se atornillarán al producto. Solo se realizará esta acción cuando el módulo principal desempeñe la función de mostrador.

11- Revisión del módulo.

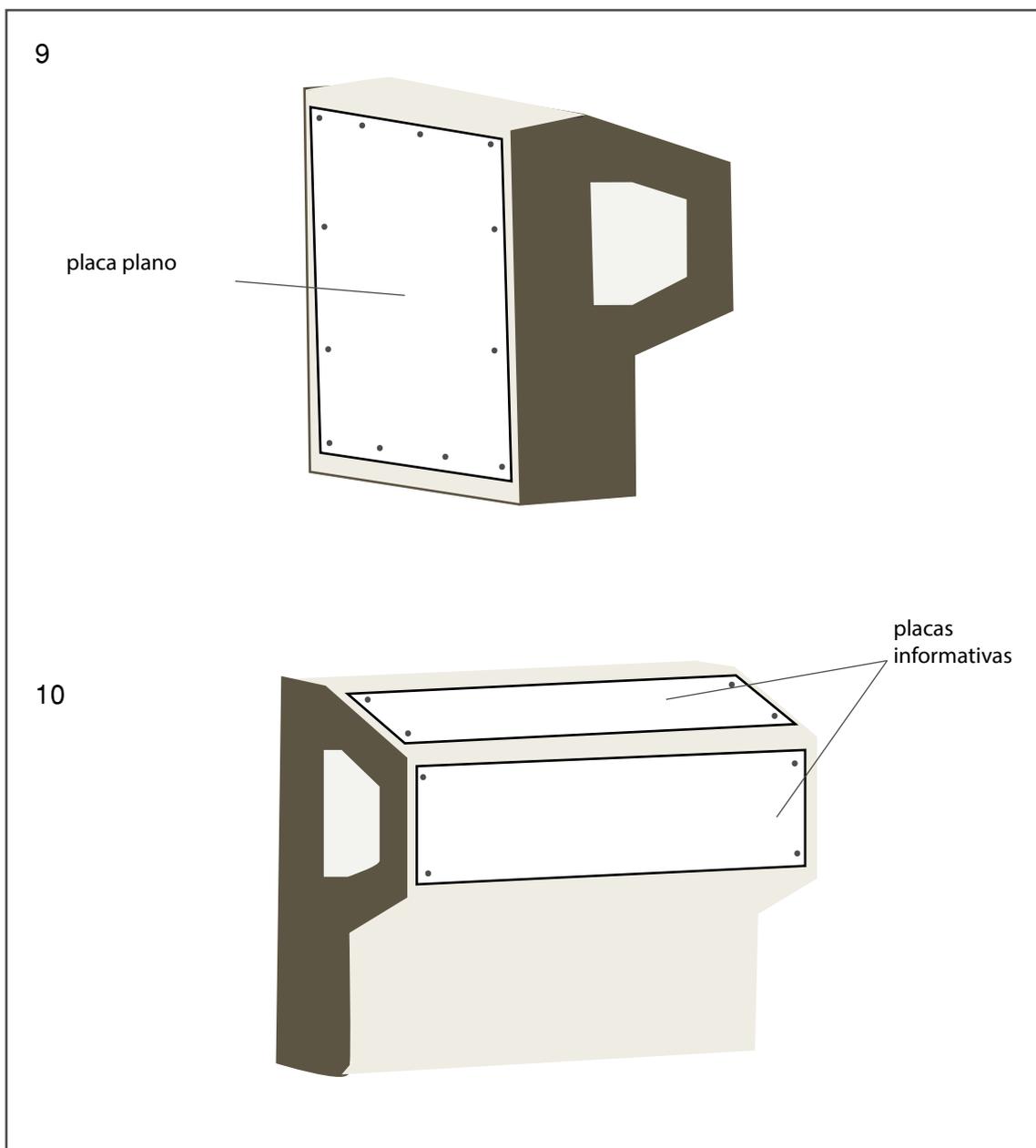


Figura 90. Esquema de atornillación de la P-

### Proceso de fabricación del módulo auxiliar.

Es muy similar al anterior pero es más breve y sencillo.

1- Fabricación en amasadora. Los materiales (cemento blanco, arena, agua y grava) se van a utilizar para crear la masa del hormigón se pesan y seguidamente se introducen en la amasadora donde se mezclan con agua. En este aparato se homogeniza la mezcla.

2- Moldeo. Una vez obtenida la mezcla, se introducirá en el molde (diseñado exclusivamente para este proyecto) capas de hormigón niveladas alternándolas con armaduras de acero para dar consistencia al módulo como para el anterior objeto. El molde también contiene un ángulo de salida de  $4^\circ$ .

3-Lavado y limpieza.

4- Sellado. Se aplicará un sellador para proteger el módulo.

5- Revisión del módulo.

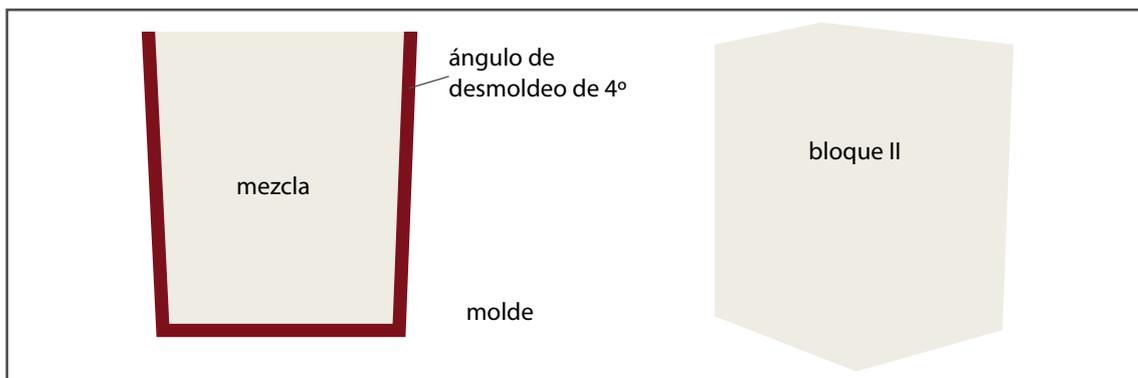


Figura 91. Esquema de moldeo de agujero de la P.

### 8.3 Máquinas e instrumentos

La fabricación de estos módulos se realizará en empresas de Palencia especializadas en hormigón, para contribuir y beneficiar su economía. Los dispositivos utilizados para este proyecto son los siguientes:

- Báscula de plataforma. Máquina para pesar los componentes que se van a emplear para crear el hormigón. Sirve para asegurar que los materiales introducidos dispondrán de la cantidad adecuada para crear la mezcla homogénea requerida.
- Amasadora/Hormigonera. Es la máquina encargada de homogeneizar la mezcla para crear el hormigón. El periodo de tiempo para la obtención de una mezcla correcta está entre 1 y 3 minutos.
- Paleta. Herramienta que se utiliza para aplicar y extender hormigón. Ayuda asegurar que se vaya situando la mezcla lentamente y correctamente.
- Molde con forma de P. Recipiente dónde se va introducir el hormigón para generar la forma del módulo diseñado con forma de P.
- Molde con forma de agujero de P, para el módulo auxiliar.
- Molde estructura perfil P. Este objeto se utiliza para generar la superficie de los perfiles P del módulo.
- Pulidora. Máquina encargada de pulir las superficies de hormigón.
- Taladro percutor. Herramienta utilizada para hacer agujeros en la superficie a través de la broca. Se utiliza un percutor para poder permitir picar sobre el material taladrado.
- Atornillador. Herramienta que se encarga de apretar o aflojar los tornillos.
- Tornillos para hormigón. Pieza utilizada para unir dos o más objetos, en este caso la placa y el módulo P.

- Taladro percutor. Herramienta utilizada para hacer agujeros en la superficie a través de la broca. Se utiliza un percutor para poder permitir picar sobre el material taladrado.
- Atornillador. Herramienta que se encarga de apretar o aflojar los tornillos.
- Tornillos para hormigón. Pieza utilizada para unir dos o más objetos, en este caso la placa y el módulo P.
- Taco para tornillo de hormigón. Utensilio que asegura el posicionamiento, unión y encaje del tornillo.
- Sellador penetrante. Protector de hormigón especializado en superficies cuyo uso sea en lugares exteriores. Proporcionan un aspecto natural, no cambian la apariencia original de los acabados. Viene incluido en un difusor de spray.
- Utensilios de limpieza. Mangueras y limpiadores de hormigón.

## 9. Imagen corporativa

La imagen corporativa ha sido diseñada para representar, promocionar y dar a conocer la ciudad de Palencia y el producto creado. Los gráficos creados debían aludir al objeto en todo momento, pero al mismo tiempo hablar y publicitar a Palencia. Para este objetivo se pensó en utilizar un isotipo con la misma figura del módulo principal, pero también de alguna forma representar el módulo auxiliar. Por consiguiente, se pensó en dibujar una P con la misma forma que el producto principal y colorear de un color distinto su agujero para hacer referencia al producto auxiliar. Luego el isotipo del producto consiste en la forma de P que tiene el módulo principal coloreada de marrón oscuro #5D5543 y con su agujero de color crema #F2EEE3. Se han seleccionado estos colores porque son muy similares a los de los módulos reales y el conjunto los simboliza de forma más idónea.

El nombre de la campaña debía ser como se ha citado antes algo que hiciese publicidad de Palencia y marcase su esencia. Así pues, se reflexionó sobre el lema más usado por los palentinos al hablar de su procedencia: "Palencia con P". Esta frase resultó clave para crear su denominación y desembocó en el nombre 'P de Palencia', alterando el orden de las palabras y sustituyendo la preposición 'con' por 'de'. Se quiere reivindicar el conocimiento de la propia capital y evitar la confusión de Palencia con Valencia. La idea de asociar la P y la denominación de la ciudad constantemente en las zonas turísticas transitadas sirve para un patrocinio y una promoción continua mientras se disfruta de los mismos. La ciudad palentina se llenaría de P de Palencia.

El módulo principal se llamaría 'P' como su representación y su apellido sería 'de Palencia'. El conjunto del nombre completo coincidiría con el de la campaña para dar lugar a una apreciación más sencilla para el usuario. El módulo auxiliar por el contrario se llamaría 'punto' y se apellidaría 'de la P', porque es un objeto y parte de la propia letra. Se planteó denominarlo 'agujero de la P' pero no era atractivo.

El isologo estaría formado por la suma del isotipo y la denominación del producto. El isotipo sustituiría a la primera P del nombre. Para la fuente del isologo se estudiaron varios tipos de fuentes redondeadas: Keep Calm Medium, SWSimp, Coolvetica y Creato Display Black. Tenían en común su tipografía de palo seco y la redondez de sus letras. Estas características producían una lectura agradable y dócil. Por otra parte, combinaban con el isotipo aunque este fuese geométrico. El contraste entre las curvas de las letras y las líneas rectas de la P no acababa de concordar y la fuente más idonea entre las 4 era la Coolvetica Regular con un grosor añadido de 0,75 pt con un kerning de 50 pt entre sus caracteres. Aunque finalmente se escogió estudiar letras de palo seco cuadráticas que tuvieran una forma geométrica como el isotipo y encajasen de forma semejante con él. Se estudió las siguientes fuentes: ProLamina, Rexlia, Militech y Octogonal. La seleccionada fue la Militech debido a sus formas geométricas y a las 'a' que simulaban el agujero de la P.

El color de los caracteres sería el mismo que el de la figura P. La separación entre la 'P' y 'de Palencia' será la misma que contenga la propia fuente escogida. A continuación se muestra el isologo final con sus colores escogidos.

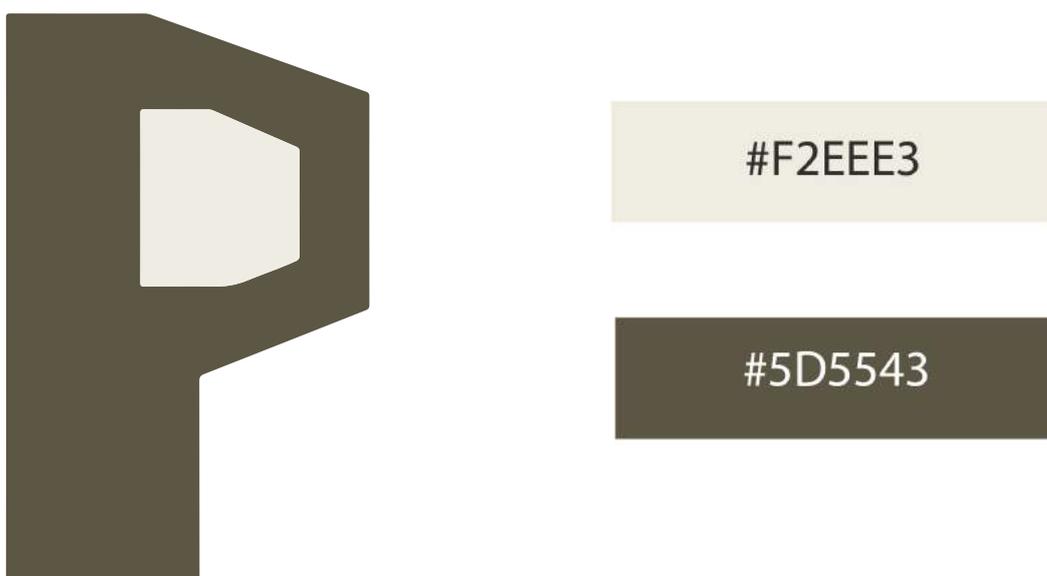


Figura 92. Isotipo con sus colores correspondientes.

En el siguiente esquema se visualiza las 4 fuentes redondas propuestas para el proyecto. En la parte inferior aparece la Coolvética, la preferente entre las fuentes redondas.

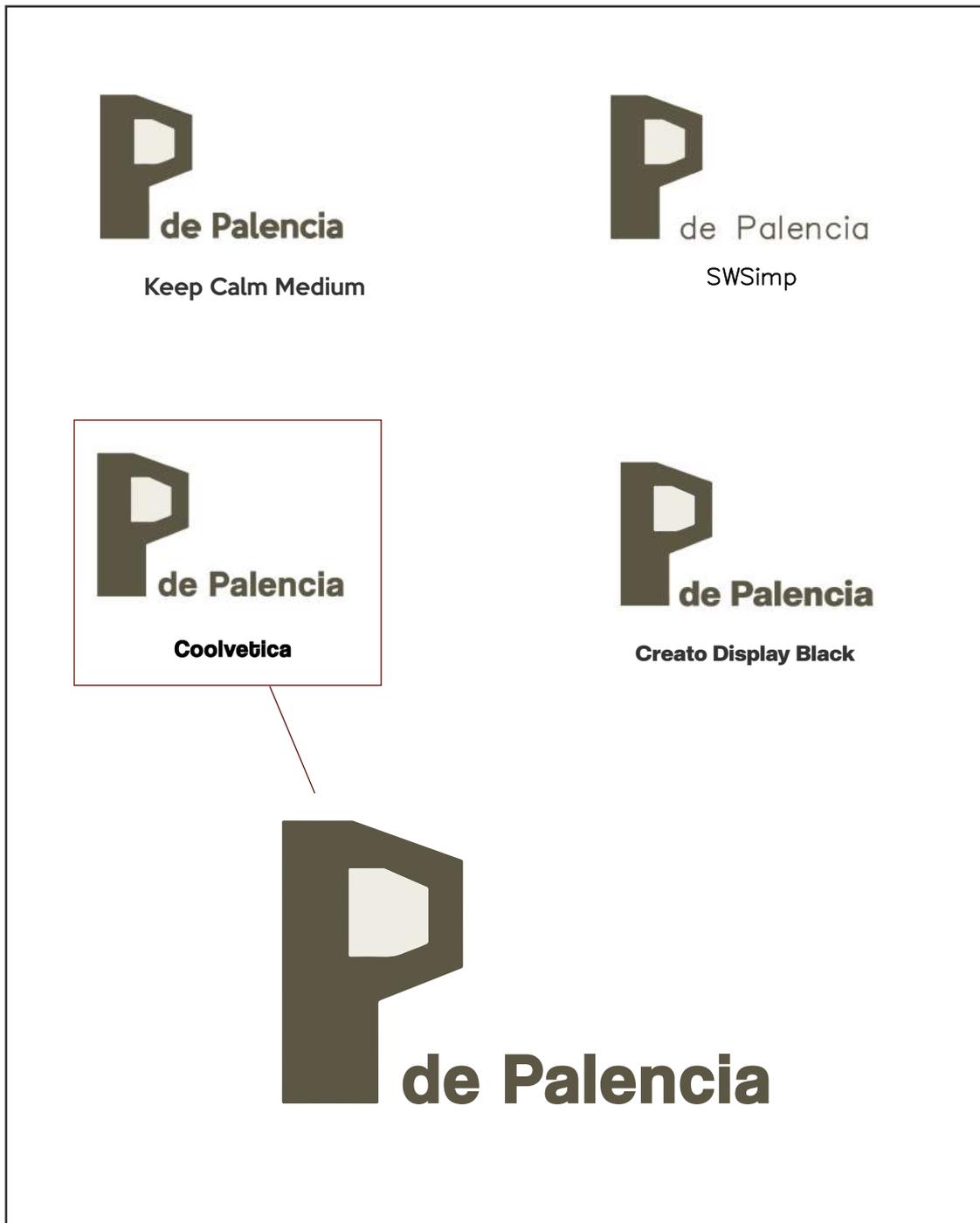


Figura 93. Esquema con fuentes seleccionadas e isologo final.

En la siguiente imagen se observa las 4 fuentes propuestas cuadráticas finales junto al isotipo, dando lugar al isologo como resultado. En la parte inferior aparece el isologo escogido para el proyecto en un tamaño más grande.

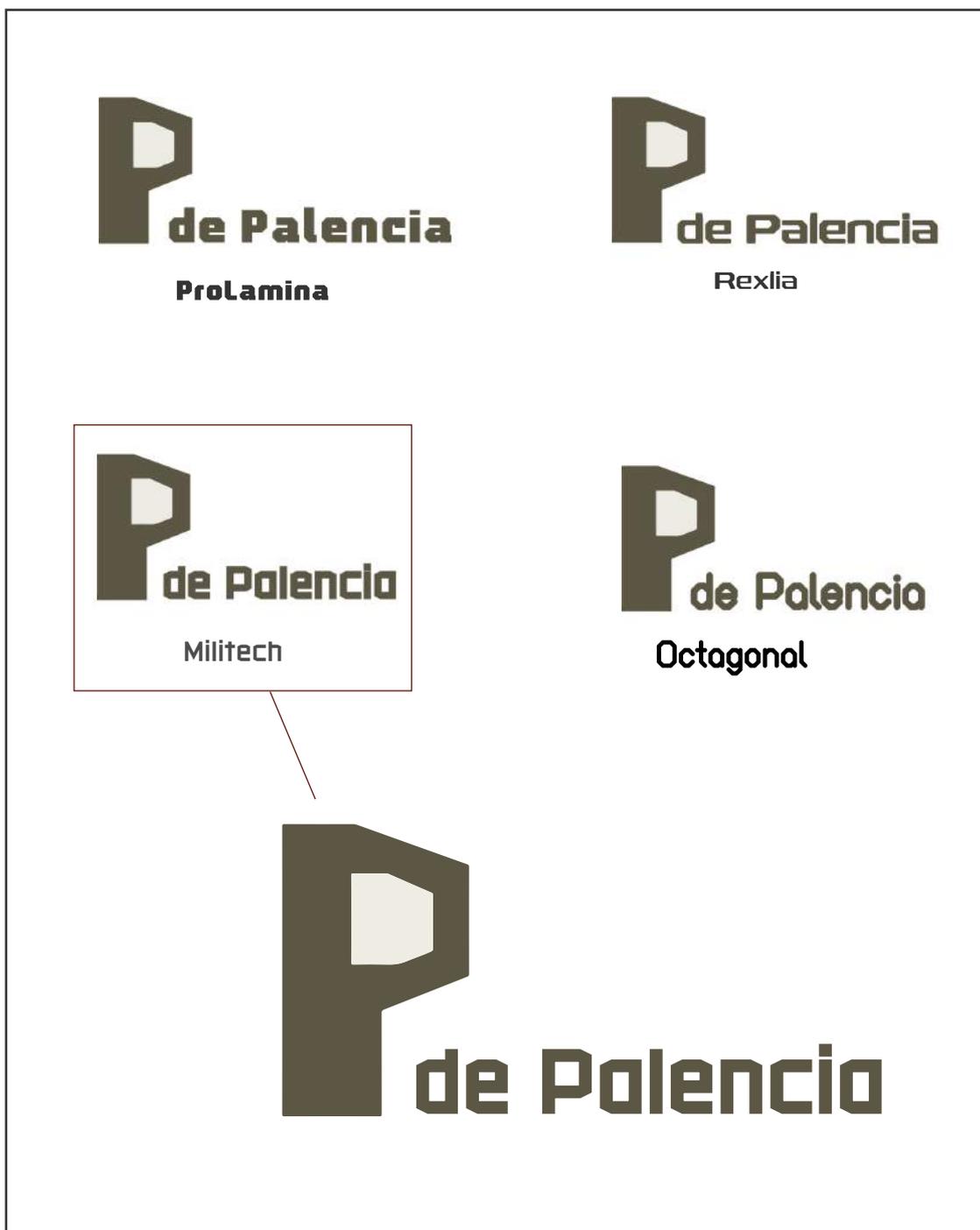


Figura 94 Esquema con fuentes seleccionadas e isologo final.

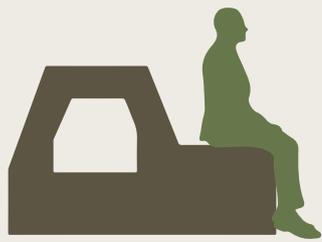
Para la campaña se ha diseñado uno cartel publicitario con unos dibujos representando las funciones que realiza el mismo producto en diferentes posiciones. Estos gráficos también pueden aparecer en otros lugares cuando se desee. El cartel podrá estar colgado por múltiples lugares para promocionar el nuevo icono palentino. Se muestra en la siguiente página en la figura 95.

Los diseños de las 2 placas informativas del lado derecho de la P serán impresos y adheridos a las placas de poliestireno mediante la empresa encargada de este procedimiento. En las placas figurará un dibujo del monumento o lugar importante en la parte central. La placa que va atornillada en la parte superior contendrá en el lado derecho datos en español, mientras que los de la parte izquierda estarán en inglés para turistas extranjeros. La placa de la parte inferior dispondrá en el lado derecho información en español de una manera más simple y breve para niños, mientras que en el lado izquierdo la información será la misma que la de la placa superior en español, la diferencia es que esta irá destinada hacia personas discapacitadas. Se utilizará un tamaño 20 con la fuente Arial en negra sobre fondo blanco para facilitar la lectura. Se incluirá en cada placa las banderas de los idiomas en los que se dispone la información para ayudar al sujeto a encontrar el texto correspondiente. Además, se incluirá un icono de niños para indicar el párrafo específico para ellos. El Ayuntamiento de Palencia será el encargado de redactar la información. Los gráficos aparecen en la figura 96.

El diseño de la placa plano consiste en un plano creado por el Ayuntamiento de Palencia. Debajo del plano se sitúan los gráficos de las P creados para la campaña como se mostrarán en la imagen 97. Como en el anterior caso, una empresa será la encargada de fabricar esta placa con el diseño incrustado total, figura 98.

# P de Palencia

descubre y utiliza nuestras P multifuncionales  
¡ven a conocernos!



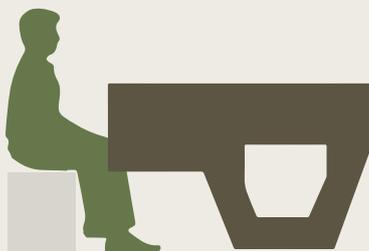
banco



jardinera



tumbona



comedor



mostrador

Figura 95. Cartel de 'P de Palencia'.



Figura 96. Diseño de placas informativas del mostrador P.



Figura 97. Esquemate gráficos de la imagen del proyecto.



Figura 98. Diseño de placa plano y gráficos.

## 10. Presupuesto industrial

El proyecto estará subvencionado por el Ayuntamiento de Palencia que se encargará de cubrir la mayor parte de gastos. También se aceptarán la aportaciones y donaciones de personas o entidades. La empresa palentina encargada de fabricar los módulos obtendrá el beneficio total calculado en el presupuesto industrial.

Según los cálculos se han obtenido los siguientes costes:

- Coste de mano de obra directa: 10.878,00 €
- Coste de materia prima: 24.433,75 €
- Coste de maquinaria y utillaje: 62.604,48 €
- Gastos generales: 3.589,74 €
- Costes sociales: 4.541,57 €
- Coste total: 108.767,04 €
- Beneficio total: 21.753,41 €
- Precio de venta con IVA: 157.929,74 €

Los siguientes costos dan lugar a los siguientes precios por unidad de módulo:

- Módulo principal= 673,59 €
- Módulo auxiliar= 42,47 €

## 11. Distribución

Los módulos serán transportados a su zona correspondiente mediante una empresa de transporte de Palencia que cuente con una grúa determinada para poder hacerse cargo de la instalación de los objetos del proyecto por toda la ciudad de Palencia.

Esta organización será la encargada del posicionamiento de los módulos, la instalación y el anclaje al suelo tanto de los módulos principales como los auxiliares. La causa de este procedimiento es poder evitar posibles desplazamientos o vandalismo dentro del mobiliario diseñado y creado.

Se seleccionará el camión con gran capacidad de la empresa para realizar el menor número de viajes y contaminar una cantidad menor. La dimensión de su cabina será de 13,60 m, cuya anchura comprenderá 2,85 m. En cada transporte se podrán depositar 18 módulos, en filas de 6 y columnas de 3, colocando los bloques principales unos encima de otros. Los bloques auxiliares ocuparán solo un viaje, dispuestos en filas de 26 y columnas de 6. También se dispondrán unos encima de otros.

Cada módulo irá cubierto con cajas cartón para proteger los elementos de futuros golpes durante el trayecto. Existirán cajas de tamaño a medida para los bloques principales de 1750x1200x85 mm y otras para los módulos auxiliares de 550x450x375 mm.



## 12. Catálogo

Se ha diseñado un catálogo dónde se muestra el producto final integrado por las diferentes zonas de Palencia, en el que se puede observar cómo es el resultado final de cada módulo y como actúa dentro de la capital.

Este catálogo se encontrará en internet donde cualquier usuario se lo podrá descargar. En primer lugar se presenta el producto con los gráficos diseñados para la imagen corporativa , luego se procede explicando las funciones de los producto y finalmente se muestran renders de cómo podrían situarse los diferentes módulos por las zonas más interesantes de Palencia.

**P** de Polencia

Se presenta al nuevo icono palentino, un nuevo producto cuya forma de 'P' de Palencia, como bloque de hormigón, origina diferentes funciones hacia nuestros ciudadanos y turistas. El módulo adquiere las utilidades de banco, jardinera, tumbona, mesa y jardinera.



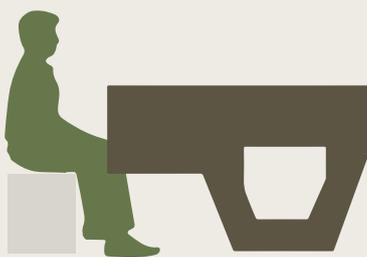
banco



jardinera



tumbona



comedor



mostrador

¡¡Disfruta de nuestra ciudad junto a  de Palencia !!

# P de Palencia



El banco P, asiento donde se puede descansar y divisar las magníficas zonas de Palencia.

La tumbona doble P te permite acostarte comodamente y también disfrutar de una charla con tus amigos.



El mostrador P te enseña los datos más importantes de los lugares más interesante de la ciudad y está adaptado para todos los públicos.



La jardinera P proporciona más color y encanto a Palencia gracias a sus flores moradas.

La mesa P y sus taburetes dan lugar a un comedor de exterior para que se pueda comer, reunirse y jugar a juegos encima del plano de Palencia.

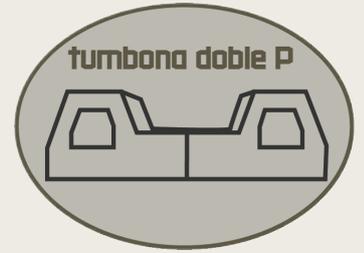


El mostrador P en su parte izquierda te muestra el plano de Palencia para que tu ubiques y puedas reflexionar acerca de tu próximo destino en la capital.

# EL CRISTO DEL OTERO

En las siguientes páginas se mostrarán ejemplos de como se situará el producto en la ciudad. 'P de Palencia' en el Cristo del Otero se encontrará en todas las zonas del camino de la colina y el mismo mirador. Contendrá módulos con funciones de asiento, tumbona, comedor y mostrador.





# PLAZA MAYOR

La Plaza Mayor de Palencia albergará el módulo P como mostrador para aportar datos y como varios bancos a su alrededor para poder descansar mientras se contempla el lugar emblemático.

Otras plazas de la ciudad seguirán el mismo patrón de los objetos.





# CALLE MAYOR

En la Calle Mayor, uno de las vías peatonales más transitadas de la capital, se localizarán jardineras; que embellecerán el lugar, bancos donde poder descansar y mostradores con información. En otras calles de la ciudad se podrá observar lo mismo en menor número.



# LA BELLA DESCONOCIDA

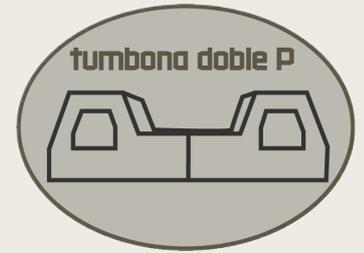
La catedral de Palencia y su Plaza de la Inmaculada tendrán incorporado bancos en su entorno y un mostrador con datos de la Catedral. Los edificios o monumentos relevantes de Palencia llevarán estos modelos iguales, asientos y bloques informadores.



# PARQUE DEL SOTILLO

En las prodigiosas zonas verdes de la ciudad Palentina como el Parque del Sotillo se situarán el producto como comedor exterior; para comer y descansar, bancos para reposar, tumbonas para adquirir una posición más cómoda.y mostradores con datos del parque.





# SAN MIGUEL

La Iglesia de San Miguel junto a su plaza recibirá los mismos modelos que se comentaron para la catedral y más edificios o monumentos emblemáticos. Tendrá un mostrador de información y algunos bancos en los lados de la obra católica.



**P** de Palencia



## **II. PRESUPUESTO INDUSTRIAL**

# 1. Coste de materia prima

Se utilizarán dos materiales principales, hormigón y poliestireno. Los 4 elementos utilizados para la fabricación con estos materiales son: el módulo principal, módulo auxiliar, placa plano y placa de información.

Se realizará una primera producción con el 20% de los elementos propuestos. Una vez comprobada su efectividad y éxito se realizará el 100% de la siguiente cantidad de bloques establecida y pensada para el proyecto de la capital gallega.

- Módulo principal
  - 50 mostradores, esparcidos en los 50 lugares emblemáticos.
  - 100 bancos, situados en zonas verdes, como en urbanas.
  - 25 mesas, localizadas en parques y áreas de descanso.
  - 10 maceteros, ubicados en las vías urbanas.
  - 20 tumbonas, que incluyen 40 módulos al ser un producto originado por la unión de 2, colocadas en las zonas verdes.
  
- Módulo auxiliar.
  - 150 taburetes. 6 taburetes por cada mesa, 25.
  
- 75 placas plano. Para los 50 mostradores y 25 mesas.
  
- 100 placas de información para los 50 mostradores.

Si fuese necesaria la fabricación de aún más productos, se encargaría una segunda tanda con valores distintos.

El coste total del material establecido es de 24.433,75 €.

Costo de materia prima						
Denominación	Material	Volumen (m3)	Precio/m3	Precio/unidad	unidades	Total €
Módulo principal	Hormigón	1,126	60,00 €	67,56 €	225	15.201,00 €
Módulo auxiliar	Hormigón	0,071	60,00 €	4,26 €	150	639,00 €
Placa plano	Polipropileno			64,53 €	75	4.839,75 €
Placa información	Polipropileno			37,54 €	100	3.754,00 €
						<b>24.433,75 €</b>

Figura 99. Tabla de costes de materia prima.

## 2.El Coste de mano de obra directa y periodos de operaciones

Se ha interpretado que se contratarían 6 operarios para la ejecución de las actividades, 1 jefe de equipo para la supervisión y el control y 1 peón para la limpieza. Hay operaciones que las desempeña el mismo sujeto. El coste total es de 10.878,00€.

Costo de la mano de obra							
Operación	Duración (min)	Duración(h)	Tipo de trabajador	salario €/h	Salario/módulo	Nº veces para crear módulos	Total salario en producción
Homogenizar hormigón	3	0,05	Operario 1	10,00 €	0,50 €	6256	3.128,00 €
Relleno de molde principal	40	0,67	Operario 2	10,00 €	6,67 €	225	1.500,00 €
Generación de acabado lateral con hormigón impreso	35	0,58	Operario 3	10,00 €	5,83 €	450	2.625,00 €
Supervisión	8	0,13	Jefe de equipo	12,00 €	1,60 €	225	360,00 €
Lavado	2	0,03	Peón 1	8,00 €	0,27 €	225	60,00 €
Púldo de orificio	30	0,50	Operario 4	10,00 €	5,00 €	225	1.125,00 €
Taladro de agujeros	10	0,17	Operario 5	10,00 €	1,67 €	225	375,00 €
Segundo lavado	2	0,03	Peón 1	8,00 €	0,27 €	225	60,00 €
Sellado	20	0,33	Operario 6	10,00 €	3,33 €	225	750,00 €
Atomillar placas al módulo	8	0,13	Operario 7	10,00 €	1,33 €	75	100,00 €
Relleno molde auxiliar	15	0,25	Operario 2	10,00 €	2,50 €	150	375,00 €
Lavado	1	0,02	Peón 1	8,00 €	0,13 €	150	20,00 €
Sellado	10	0,17	Operario 6	10,00 €	1,67 €	150	250,00 €
Revisión	5	0,08	Jefe de equipo	12,00 €	1,00 €	150	150,00 €
							10.878,00 €
			Total peón 1	Operario	6		
			140,00 €	1.875,0 €	1.000,00 €		

Figura 100. Tabla de costes de mano de obra directa.

### 3. Coste de maquinaria y utensilios

La producción de estos productos requerirá una serie de máquinas y herramientas necesarias para alcanzar el resultado final. Sus costes y amortizaciones son las mostradas en la siguiente tabla.

No se ha considerado amortización en los tornillos y tacos, ya que tienen una duración muy extensa. El sellador y producto de limpieza para el hormigón tienen una duración limitada hasta que se consuman.

El tiempo de curado del hormigón es de hasta 28 días, el molde se puede quitar a los 4 días. Si se empleará el mismo molde para todo el proceso, la creación de todos los módulos duraría años. En conclusión, se deben de comprar varios moldes para que el proceso se realice de manera continuada.

El total de coste de maquinaria y utillaje es de 62.604,48€.

Coste maquinaria y utillaje			
Máquinas	Precio	Vida útil	Amortización
Báscula de plataforma	285,00 €	10	28,50 €
Hormigonera	1.569,00 €	10	156,90 €
Pulidora	167,90 €	5	33,58 €
30 Moldes de impresión	1.707,00 €	5	341,40 €
3 Paletas	65,85 €	2	32,93 €
15 Moldes forma de P	27.750,00 €	10	2.775,00 €
18 Moldes auxiliares	17.100,00 €	10	1.710,00 €
Taladro	139,88 €	5	27,98 €
1300 Tornillos	31,72 €		
1400 Tacos	64,35 €		
225 Selladores	6.072,75 €		
225 Producto de limpieza	2.544,75 €		
	<b>57.498,20 €</b>		<b>5.106,28 €</b>
			<b>Total</b>
			<b>62.604,48 €</b>

Figura 101. Tabla de coste de maquinaria y utensilios.

## 4. Hoja de Presupuesto Industrial

El presupuesto total se genera a partir del coste total integrado por el coste mano de obra directa, indirecta, coste del material, coste de maquinaria y herramientas, costes sociales y gastos generales. Después se estima un 20% de beneficio total y se procede a incluir el IVA en el precio de venta.

HOJA DE PRESUPUESTO			
Costo de fabricación	Coste de material	24.433,75 €	97.916,23 €
	Coste maquinaria	62.604,48 €	
	Coste de mano de obra directa	10.878,00 €	
Coste de mano de obra indirecta	25% x mano de obra directa		2.719,50 €
Costes sociales	33,4% x (m.o.d + m.o.i)		4.541,57 €
Gastos generales	33% x m.o.d		3.589,74 €
<b>Coste Total</b>		<b>108.767,04 €</b>	
Beneficio Industrial	20% Coste Total		21.753,41 €
Precio de venta	$P_v = C_t + B.I.$		130.520,45 €
IVA	21% $P_v$		27.409,29 €
Precio CON IVA	$P_v + IVA$		157.929,74 €

Figura 102. Tabla de hoja de presupuestos.

Para calcular el precio de cada módulo se han hecho unos cálculos a través de los metros cúbicos que ocupa cada uno.

Módulo principal:  $1,126 \text{ m}^3 * 225 \text{ unidades} = 253,35 \text{ m}^3 * \text{unidades}$

Módulo auxiliar:  $0,071 \text{ m}^3 * 150 \text{ unidades} = 10,65 \text{ m}^3 * \text{unidades}$

Se suman los metros cúbicos de los dos productos y se obtiene 264 m<sup>3</sup>.

Se divide el precio total con IVA  $157.929,74 \text{ €} / 264 \text{ M}^3 = 598,218 \text{ €/M}^3$

Una vez obtenido el precio por metro cúbico se multiplica cada volumen de cada módulo por el precio obtenido y se obtiene lo que cuesta.

- Módulo principal:  $598,25 * 1,126 = 673,59 \text{ €}$
- Módulo auxiliar:  $598,25 * 0,071 = 42,47 \text{ €}$

# **III. PLIEGO DE CONDICIONES**

# 1. Condiciones generales

## 1.1 Disposiciones generales

El presente pliego de condiciones establece las condiciones y requisitos que deben considerarse en la realización del proyecto P de Palencia. Tiene por finalidad regular la ejecución de la obra, fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato entre Promotor y Contratista.

Las obras por realizar, objeto del contrato a que hace referencia el presente pliego de condiciones, son las que se especifican en la Memoria y Presupuesto, así como en los planos de Proyecto, que, junto con los accesorios para la ejecución completa del proyecto, componen el presente trabajo.

Contiene las circunstancias bajo las que se debe ejecutar el proyecto, describiendo el trabajo en su totalidad a ejecutar, las características de los materiales, de los equipos, elementos complementarios y la forma de ejecución de la obra.

A continuación, se exponen los derechos, obligaciones y responsabilidades que existen entre el Promotor o dueño de la obra, el Contratista o constructor de la misma, sus técnicos o encargados, y el Director de la obra, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

El proyecto se llevará a cabo siguiendo estrictamente las dimensiones, los materiales y procedimientos expuestos en los documentos de la Memoria y Planos. En caso de que exista la necesidad de una modificación, siempre se respetará la idea del proyectista, realizando los mínimos cambios que sean necesarios e informándose previamente para que apruebe la modificación antes de realizarse.

Las obras accesorias, entendiéndose por este nombre las que no pueden ser previstas en todos sus detalles, se construirán conforme vaya surgiendo la necesidad. Cuando su importancia lo exija, se realizarán proyectos adicionales que las definan. En casos de menor importancia, se seguirán las directrices que disponga el Director de obra.

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos, con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicado el proyecto.

La persona contratista será la encargada de la revisión del proyecto, con el fin de encontrar posibles fallos que pudieran ocasionar errores a la hora de la realización del proyecto. En caso de encontrarse algún fallo, debe ser comunicado al proyectista para ser solucionado con la mayor rapidez posible, si no fuera comunicado correctamente, todo error derivado del fallo se considerará responsabilidad del contratista.

## **1.2 Pliego de condiciones de índole facultativo**

Se definen agentes del proyecto todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de creación de dicho proyecto. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

## 1.2.1 Delimitación general de funciones técnicas

### El promotor.

Será considerado promotor cualquier persona, física jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Las obligaciones del promotor son las siguientes:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte adecuadamente para construir con él.
  
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones de este.
  
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
  
- Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
  
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
  
- Entregar el adquirente, en su caso, la documentación de la obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

## **El proyectista**

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanísticas, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de este.

Las obligaciones del proyectista son:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto o ingeniero técnicos, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran perceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

## **El constructor**

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de estas con sujeción al proyecto y al contrato de obra.

Sus tareas son las siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

- Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
  
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
  
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
  
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
  
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
  
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, estos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
  
- Facilitar al aparejador o arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
  
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
  
- Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
  
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
  
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
  
- Facilitar el acceso a la obra a los laboratorios y entidades de control de calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
  
- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.

### **El director de obra**

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Sus tareas son las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto o ingeniero técnicos, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
  
- Coordinar, junto al aparejador o arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.
  
- Comprobar, junto al aparejador o arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.
  
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
  
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
  
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

- Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
  
- Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.
  
- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

### **El director de la ejecución de la obra**

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado.

Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de estas.

Sus funciones específicas son:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación de este.
- Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del arquitecto y del constructor.

- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
  
- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al arquitecto.
  
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
  
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
  
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
  
- Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

### **El coordinador de seguridad y salud**

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra es el agente que deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

## 1.2.2 Obligaciones y derechos generales del constructor o contratista

Verificación de los documentos del proyecto .

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Plan de seguridad y salud.

El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico de la dirección facultativa.

Proyecto de control de calidad.

El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificaran las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el arquitecto o aparejador de la dirección facultativa.

#### Oficina en la obra

El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

#### Representación del contratista. Jefe de obra.

El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de esta, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Presencia del contratista en la obra

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuna hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Reclamaciones contra las órdenes de la dirección de la dirección facultativa .

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Recusación por el contratista del personal nombrado por el arquitecto.

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Faltas del personal.

El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Subcontratas.

El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

.

## 1.3 Pliego de condiciones de índole económico

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

### 1.3.1 Fianzas

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.
  
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
  
- El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

#### Fianza en subasta pública

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de esta y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señala y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

#### Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

### Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

### Devolución de fianzas

La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

### Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

#### 1.3.1 Precios

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

### Costes directos

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

### Costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

### Beneficio industrial

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

### Precio de ejecución material

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

### Precio de contrata

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

## **1.4 Pliego de condiciones de índole legal**

### 1.4.1 Disposiciones legales de aplicación

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

1. Ley 31/95, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Ley 54/03, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

3. Real Decreto 171/04 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
4. Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por Real Decreto 39/97, de 17 de Enero.
5. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre.
6. Real Decreto 604/06, de 19 de mayo, por el que se modifican el R. D. 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R. D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
7. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O. M. de 28- 08-70 B.O.E. de 5/7/8/9-09-70).
8. Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
9. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, R. D. 842/02 de 2 de agosto.
10. Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. de 29-03-95).
11. Reglamento de los servicios de la Empresa Constructora.
12. Reglamento de aparatos para obras R. D. 2291/85.
13. Reglamento de seguridad en las máquinas B.O.E. 21-07-86 e instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2, Real Decreto 836/03, de 27 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
14. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, R. D. 485/97, de 14 de abril.
15. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, R. D.486/97, de 14 de abril.

16. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores, R. D. 487/97, de 14 de abril.

17. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R. D. 773/97, de 30 de mayo.

18. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, R. D. 1215/97, de 18 de julio.

19. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, R. D. 614/01, de 8 de junio.

#### 1.4.2 Obligaciones de las partes implicadas

##### Del empresario

De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales son, entre otras, obligaciones del empresario:

- Realizar la evaluación de riesgos.
  
- Facilitar equipos de trabajo y medios de protección a los trabajadores.
  
- Información, consulta y participación de los trabajadores en lo relativo a la prevención de riesgos.
  
- Dar formación a los trabajadores en materia preventiva.
  
- Nombrar el personal encargado de las medidas de emergencia.

- Protección de los trabajadores, especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Facilitar instrucción adecuada al personal antes de que comience a desempeñar cualquier puesto de trabajo acerca de los riesgos que en él puedan afectarles, y sobre la forma, métodos y procesos que deban observarse para prevenirlos y evitarlos

#### Del comité de Seguridad y Salud

El comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. El comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

- El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias: Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

### De los Delegados de Prevención

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal. Son competencias y facultades de los Delegados de Prevención:

- Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.
  
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la prevención de riesgos laborales.
  
- Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 31/95.
  
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

### De los trabajadores

- Usar correctamente los medios de protección personal y cuidar de su perfecto estado y conservación.
  
- Dar cuenta inmediata a sus superiores de las averías y deficiencias que puedan ocasionar peligros en cualquier centro o puesto de trabajo.

- Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos.
  
- Recibir formación en materia preventiva.
  
- Cuidar y mantener su higiene personal.
  
- No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias no autorizadas en los centros de trabajo.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos, trabajos o fases de trabajos.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

#### 1.4.2 Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el primer párrafo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estará obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente, deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

#### 1.4.3 Libro de Subcontratación

En toda obra de construcción, incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3 la Ley 32/2006.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

## 2. Condiciones específicas

### 2.1 Características de los materiales

#### 2.1.1 Hormigón

Características:

- Homogeneidad.
  
- Compacidad.
  
- Densidad: Varía dependiendo del tipo de hormigón. Puede tener una mínima de 1500 kg/m<sup>3</sup> en hormigones ligeros, o alcanzar los 4000 kg/m<sup>3</sup> en hormigones pesados.
  
- Durabilidad: Alta, capacidad de resistir durante mucho tiempo.
  
- Porosidad: Proporción de huecos respecto a la masa total.
  
- Impermeabilidad. Proporciona resistencia a ataques químicos.
  
- Propiedades mecánicas:
  - o Resistencia a la compresión.
  - o Resistencia a la tracción.
  - o Resistencia a la flexión.
  
- Trabajabilidad.
  - o Moldeo fácil.
  - o Distribución fácil en encofrados.

### 2.1.1 Poliestireno

#### Características:

- Estructura cristalina.
  
- Densidad: Aproximadamente ronda 1,05 g/cm<sup>3</sup>.
  
- Baja absorción de humedad.
  
- Aislante eléctrico excelente.
  
- Alto punto de fusión, en torno 270°.
  
- Resistencia química.
  
- Alta resistencia mecánica.
  
- Trabajabilidad:

## 2.2 Ejecución de las obras

### 2.2.1 Objeto

La presente especificación cubre los requisitos necesarios para la ejecución de los replanteos del presente Proyecto.

### 2.2.2 Ejecución

Antes del comienzo de las obras, el constructor realizará el replanteo general sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de los principales elementos incluidos en los planos de replanteo y nivelación; asimismo, se definirán los puntos fijos de nivel y las alineaciones necesarias para que con auxilio de los planos pueda el constructor ejecutar debidamente las obras. Una vez ejecutado el replanteo, la Dirección de Obra dará su aprobación al mismo, redactando un Acta de replanteo que firmará juntamente con el constructor, siendo obligación de ésta la custodia y reposición de las señales inamovibles y referencias que se establezcan en el replanteo. Los replanteos de detalle que se produzcan a lo largo de la obra y sean necesarios para su ejecución deberán ser aprobados por la Dirección de Obra. El constructor comprobará los niveles del terreno y hará las observaciones que crea conveniente a la Dirección de Obra, en caso de aparecer discrepancias respecto a los planos que muestran el estado del terreno. Estas observaciones se harán necesariamente antes de comenzar las obras y deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra. Los planos con las observaciones servirán de base a efectos de medición y abono. Caso de que el constructor no hiciera las observaciones pertinentes a tales planos, se considerarán aceptados totalmente por su parte.

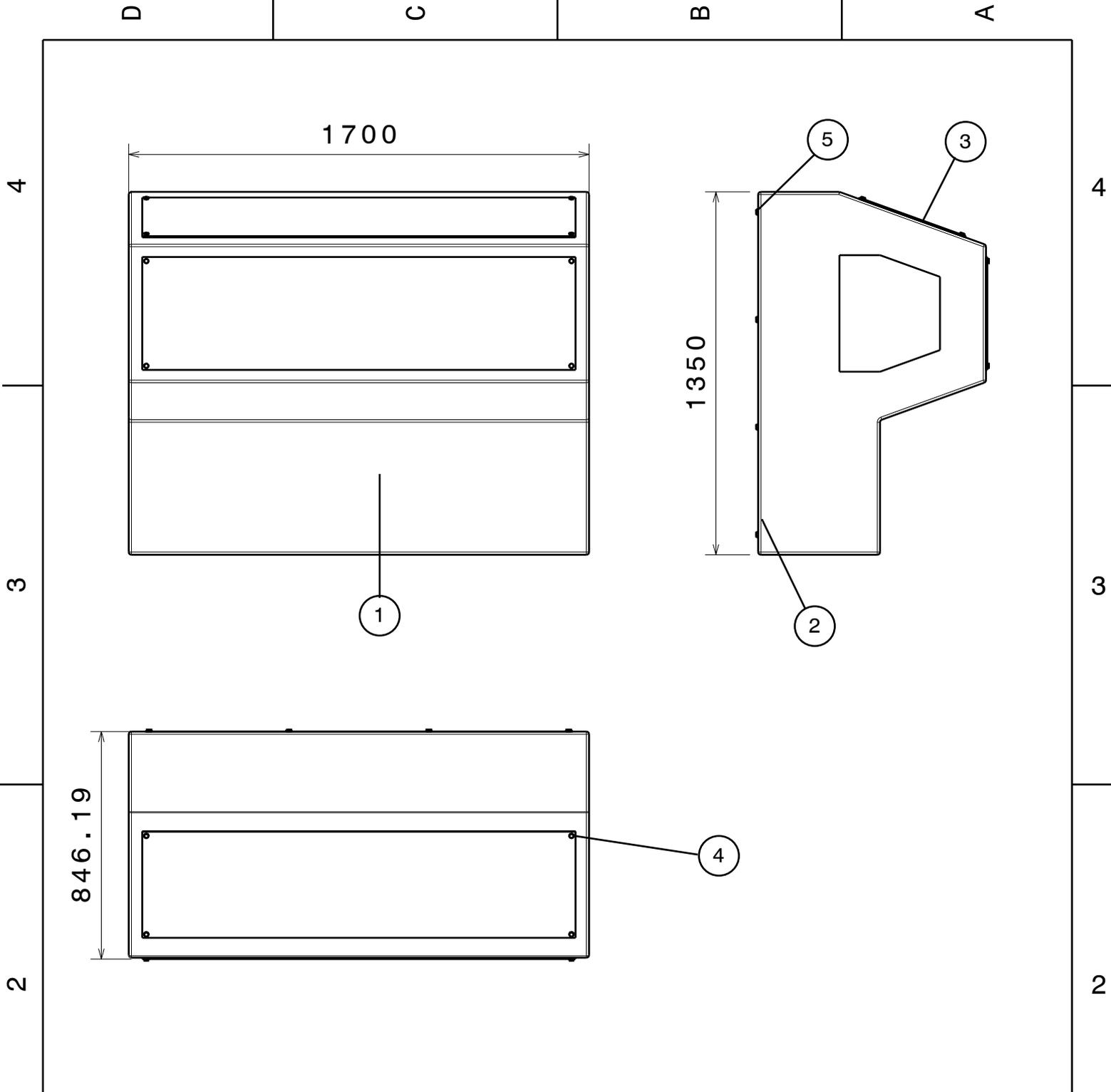


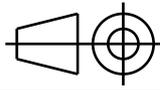
# **IV. PLANOS**

# PLANOS

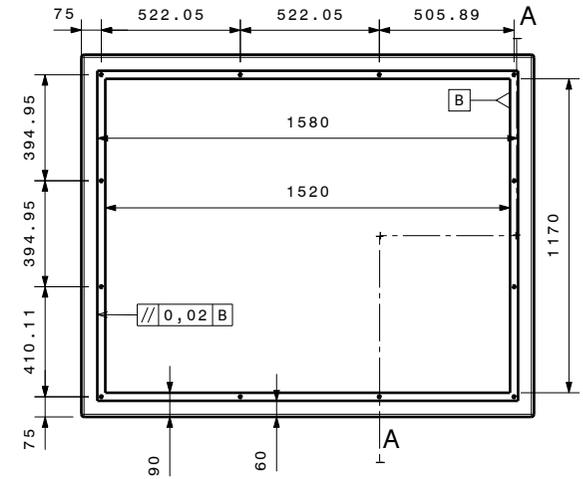
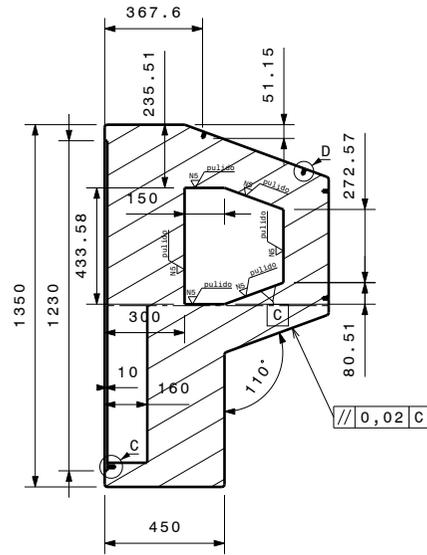
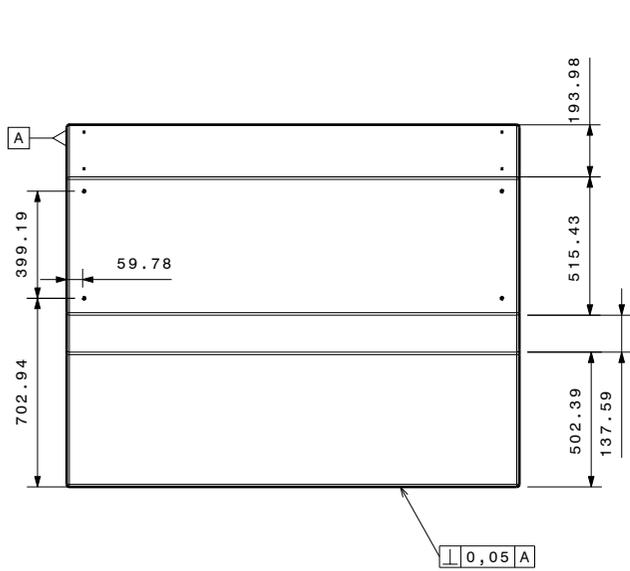
En el siguiente documento se van a mostrar dos tipos de planos. Por un lado, el plano conjunto de los dos módulos, el principal con forma de P y el auxiliar con la figura de su agujero. Por otra parte, se representará los planos subconjuntos de las diferentes partes que componen al módulo principal ( el bloque y las placas).

- Plano 1: Plano de conjunto del módulo principal.
- Plano 2: Plano de módulo principal.
- Plano 3: Plano de placa plano.
- Plano 4: Plano de placa de información.
- Plano 5: Plano de módulo auxiliar.

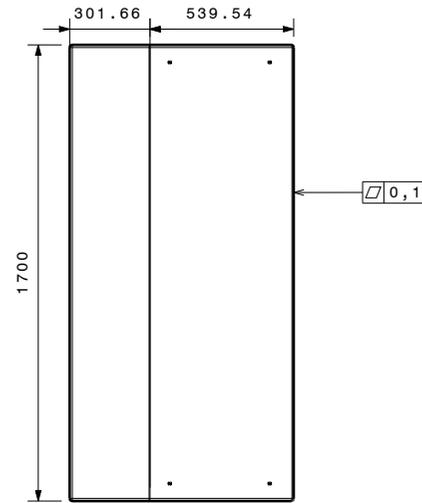
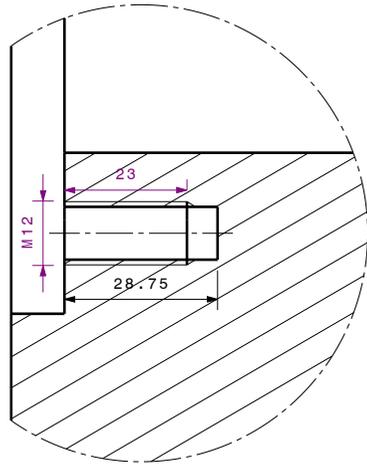


Nº	Uds	Denominación	Nº Plano
1	1	Módulo principal	3
2	1	Placa plano	4
3	2	Placa de información	5
4	8	Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017-M10X20-8.8	
5	12	Tornillo de cabeza hexagonal ISO 4017-M12X30-8.8	
TAMAÑO <b>A4</b>		<b>CONJUNTO MÓDULO PRINCIPAL</b>	FECHA: Julio 2021
ESCALA <b>1:20</b>	DIBUJADO POR: Claudia Barón González		Plano 1

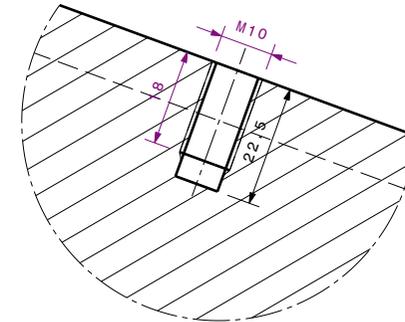
This drawing is our property; it can't be reproduced or communicated without our written agreement. -



DETALLE C  
ESCALA 1:1



DETALLE D  
ESCALA 1:1



Tolerancias generales para las dimensiones sin indicaciones en el dibujo: ISO 2768-mK		DENOMINACIÓN <b>MÓDULO PRINCIPAL</b>	
DIBUJADO POR: CLAUDIA BARÓN GONZALEZ	FECHA JULIO 2021	TÍTULO DE DIBUJO <b>CONJUNTO MÓDULO PRINCIPAL</b>	
MATERIAL HORMIGÓN ARMADO	TAMANO A3	<b>PLANO 2</b>	
CALIDAD SUPERFICIAL N10 ( N5 pulido )	ESCALA 1:20		

D

C

B

A

4

4

3

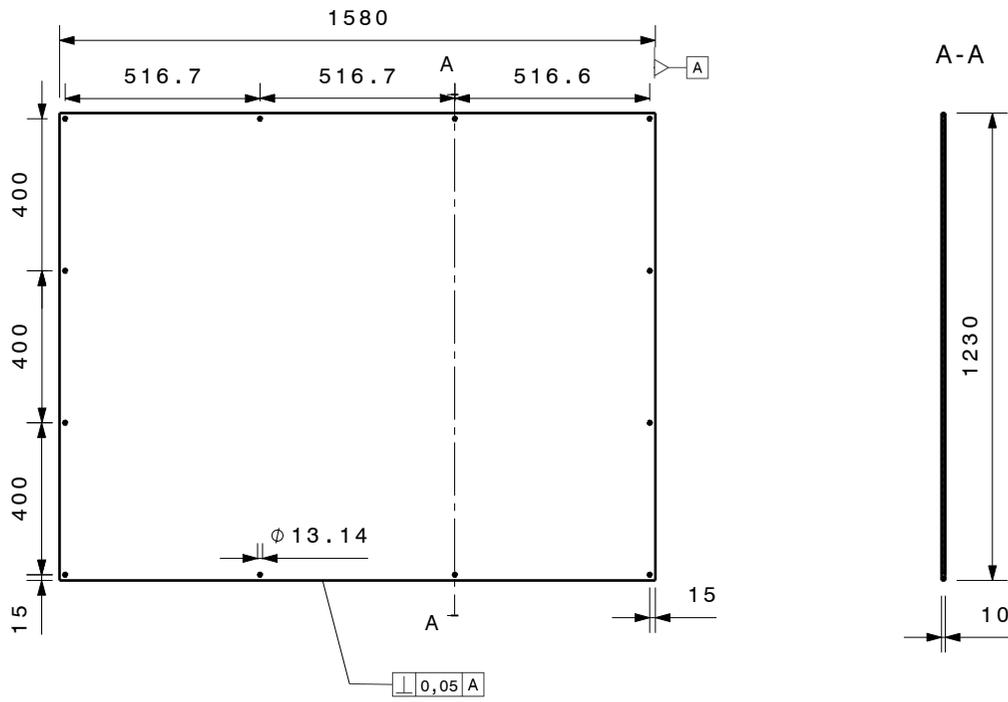
3

2

2

1

1



Tolerancias generales para las dimensiones sin indicaciones en el dibujo:  
ISO 2768-mK

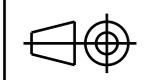
DENOMINACIÓN  
**PLACA PLANO**

DIBUJADO POR:  
CLAUDIA BARÓN GONZALEZ

FECHA  
JULIO 2021

TITULO DEL DIBUJO  
**CONJUNTO MÓDULO PRINCIPAL**

MATERIAL  
POLIESTIRENO



TAMAÑO  
**A4**

**PLANO 3**

CALIDAD SUPERFICIAL N7

ESCALA  
**1:10**

D

A

4

4

3

3

2

2

1

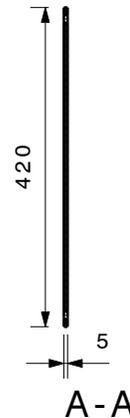
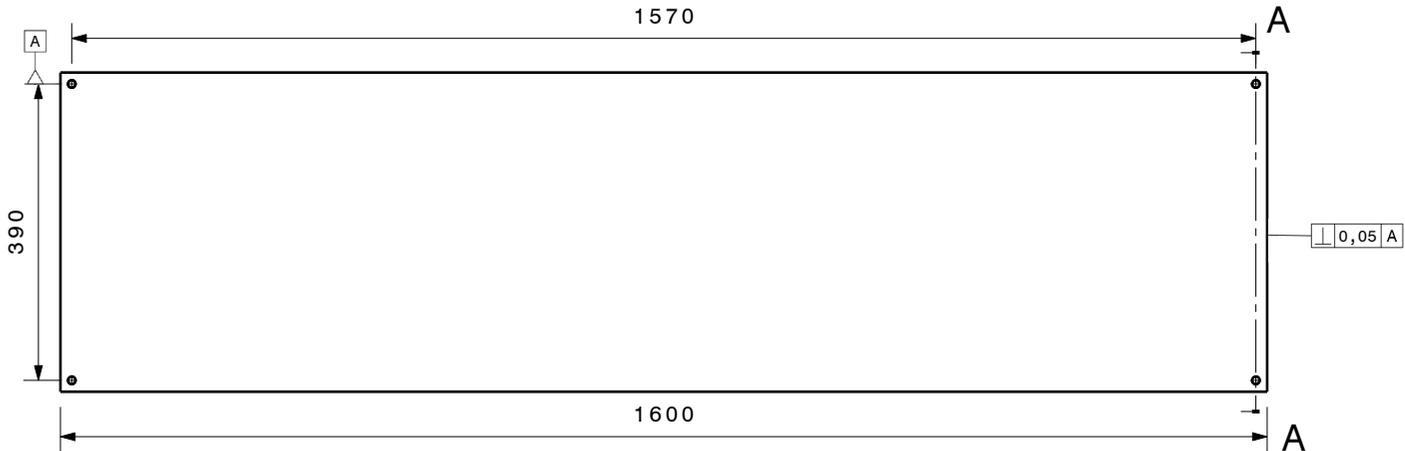
1

D

C

B

A



Tolerancias generales para las dimensiones sin indicaciones en el dibujo:  
ISO 2768-mK

DENOMINACIÓN  
**PLACA DE INFORMACIÓN**

DIBUJADO POR:  
CLAUDIA BARÓN GONZALEZ

FECHA  
JULIO 2021

TITULO DEL DIBUJO  
**CONJUNTO MÓDULO PRINCIPAL**

MATERIAL  
POLIESTIRENO



TAMAÑO  
**A4**

**PLANO 4**

CALIDAD SUPERFICIAL N7



ESCALA  
**1:10**

D

A

D

C

B

A

4

4

3

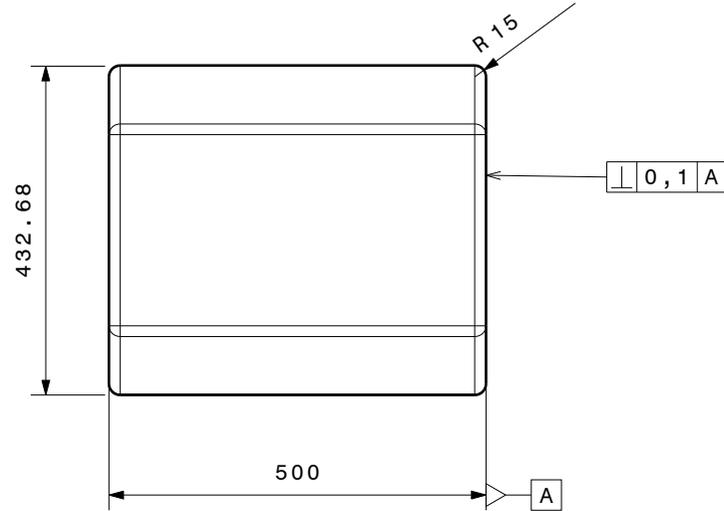
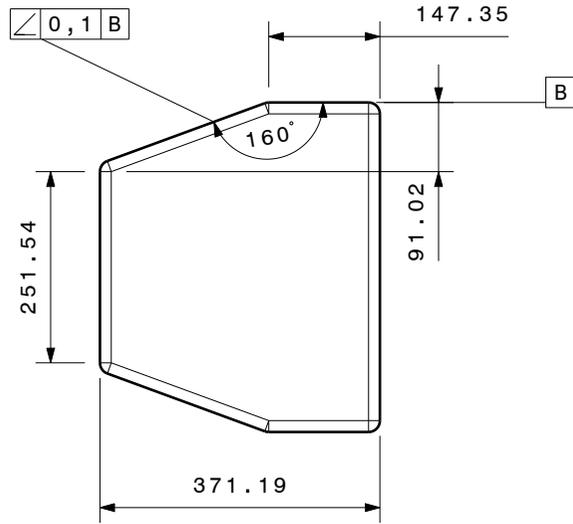
3

2

2

1

1



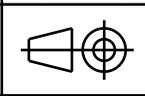
Tolerancias generales para las dimensiones sin indicaciones en el dibujo:  
ISO 2768-mK

DENOMINACIÓN  
**MÓDULO AUXILIAR**

DIBUJADO POR:  
CLAUDIA BARÓN GONZALEZ

FECHA  
JULIO 2021

MATERIAL  
HORMIGON ARMADO



TAMAÑO  
**A4**

ESCALA  
**1:10**

PLANO 5

D

A



# **V. CONCLUSIÓN Y VALORACIÓN**

## CONCLUSIÓN Y VALORACIÓN

El presente proyecto desarrollado ha servido como herramienta para demostrar los conocimientos adquiridos y a su vez aumentarlos con nueva información obtenida a través de la investigación. Se concluye con la importancia de los objetos urbanos de la actual sociedad, ya que pueden desarrollar múltiples funciones para satisfacer las necesidades humanas tanto fisiológicas, sociales o incluso económicas. El producto finalmente diseñado proporciona la satisfacción de las 3, tiene la capacidad de facilitar un uso cómodo de asiento, mesa, mostrar información, satisfacer visualmente al sujeto, crear un punto de reuniones sociales, originar un foco turístico que atraiga a usuarios que luego inviertan en los servicios palentinos; potenciando la economía etc. La multifuncionalidad es una de sus características más importantes. Sin embargo, 'P de Palencia' implica más que la ideación de un nuevo mobiliario urbano, se pretende revivir, reacondicionar y activar el turismo de la ciudad, a través del interés y atracción que desprenden los módulos P.

Si el objeto diseñado realiza sus funciones de manera notable dentro de la ciudad, se tiene la visión futura de instalarlo por toda la provincia palentina convirtiéndolo en un icono más grande y expandirlo situándolo en monumentos, edificios relevantes, rutas de la montaña palentina...por todos los pueblos de Palencia creando una identidad que se encontraría por diversos lugares.

## **VI. BIBLIOGRAFÍA**

## Prensa digital

“Amsterdam pierde uno de sus grandes símbolos turísticos”. La Vanguardia, 12 de diciembre de 2018. Consultado en: junio 2021.

<<https://www.lavanguardia.com/ocio/viajes/20181212/453509234072/amsterdam-pierde-simbolo-turistico.html>>

Benvenuty, Luis. “Las cabinas telefónicas se extinguirán en apenas un año”. La Vanguardia, 2 de mayo de 2021. Consultado: abril 2021.

<<https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20210502/7422662/cabinas-telefonicas-extinguiran-apenas-un-ano.html>>

Bernaus, Lidia. “La historia desconocida de las letras de Hollywood”. La Vanguardia, 8 de febrero de 2019. Consultado en: junio 2021.

<<https://www.lavanguardia.com/ocio/viajes/20190206/46233012068/historia-letras-hollywood-los-angeles.html>>

Blanco, Javier. “El Cristo del Otero “iluminará” y “benedicirá” la Plaza de Callao de Madrid”. LaRazón, 13 de abril de 2021. Consultado en: abril 2021.

<<https://www.larazon.es/castilla-y-leon/20210413/7256rqpbnr-ht3cm4e7lox5mjbq.html>>

De la Fuente, Chiqui. “La publicidad se ha escapado y anda suelta por la ciudad”. El País, 15 de mayo de 2018. Consultado en: mayo 2021.

<[https://elpais.com/economia/2018/03/29/publizia/1522343227\\_931573.html](https://elpais.com/economia/2018/03/29/publizia/1522343227_931573.html)>

“Diputación de Palencia destina 30.000 euros a subvenciones para la señalización turística en los pueblos de la provincia”. Europa Press, 2 de julio de 2021. Consultado en: julio 2021.

<<https://www.europapress.es/castilla-y-leon/noticia-diputacion-palencia-destina-30000-euros-subvenciones-senalizacion-turistica-pueblos-provincia-20210702140714.html>>

García, Ángel. “El metro de Madrid, de nuevo escaparate para vender una escapada a Zamora en otoño”. Zamora 24 horas, 24 de septiembre de 2020. Consultado en: agosto 2021.

<[https://www.zamora24horas.com/local/metro-madrid-nuevo-escaparate-vender-escapada-zamora-otono\\_12097782\\_102.html](https://www.zamora24horas.com/local/metro-madrid-nuevo-escaparate-vender-escapada-zamora-otono_12097782_102.html)>

“Gran éxito de la campaña «La Montaña Palentina no es una montaña»”. Palencia en la red, 19 de junio de 2021. Consultado en: junio 2021.

<<https://www.palenciaenlared.es/gran-exito-de-la-campa-na-la-montana-palentina-no-es-una-montana/>>

“Las «letronas» más fotografiadas de Gijón”. La Voz Asturias, 17 de abril de 2019. Consultado en: junio 2021.

<<https://www.lavozdeasturias.es/noticia/gijon/2019/04/16/le-tronas-fotografiadas-gijon/00031555425741045622284.htm>>

Muñoz, Álvaro. “Nueva funcionalidad para las cabinas: Cs propone adecuarlas en puntos de información y recarga móvil”. Burgos conecta, 18 de febrero de 2020. Consultado: marzo 2021.

<<https://www.burgosconecta.es/burgos/ayuntamiento/nueva-funcionalidad-cabinas-20200218122308-nt.html>>

“Palencia promociona su Cristo del Otero en los trenes de la red nacional”. LaRazón, 3 de julio de 2021. Consultado en: julio 2021.

<<https://www.larazon.es/castilla-y-leon/20210703/nuze5mlvhfg-nbn2uafk7y6oa6m.html>>

“Palencia promociona el Cristo del Otero en Madrid”. Norte de Castilla, 18 de abril de 2021. Consultado en: abril 2021.

<<https://www.elnortedecastilla.es/palencia/palencia-promociona-cristo-20210417154736-nt.html>>

Pérez, Mónica. “El arco de Marbella se desprende del andamio”. Diario-sur, 3 de marzo de 2015. Consultado en: junio 2021.

<<https://www.diariosur.es/marbella-estepona/201503/03/ar-co-marbella-dice-adios-20150302233620.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>>

R. Cabrillo, César. “Así lucen las nuevas letras vegetales de Valladolid”. Tribuna Valladolid, 15 de junio de 2020. Consultado en: junio 2021.

<<https://www.tribunavalladolid.com/noticias/asi-lucen-las-nuevas-letras-vegetales-de-valladolid/1592235735>>

## **Páginas web**

360 en Concreto. Consultada en: junio 2021.

<https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/color-en-superficies-de-cemento-acabado>

Alamy fotografías. Consultada en: mayo 2021.

<<https://www.alamy.es/foto-bucarest-rumania-una-publicidad-de-coca-cola-de-la-fachada-de-un-edificio-residencial-en-el-sitio-romana-52863509.html>>

Ayuntamiento de Palencia. Consultada en: junio 2021.

<<https://www.aytopalencia.es/content/triunfa-la-campana-publicitaria-del-cristo-del-otero-con-cientos-de-miles-de-visualizaciones> >

<<https://www.aytopalencia.es/content/el-iv-concurso-palencia-con-p-se-celebrara-el-proximo-30-de-agosto-y-repartira-1800-euros-en>>

Brandemia. Consultada en: agosto 2021.

<<https://brandemia.org/oporto-tiene-nueva-marca-ciudad>>

Chryso. Consultada en: junio 2021.

<https://www.chryso.es/news/339/qu-es-el-hormigon-tipos-y-usos-chryso>

Cullera-turismo. La historia del letrero de Cullera. junio 2021.  
<<https://www.culleraturismo.com/2018/08/30/la-historia-del-letrero-de-cullera>>

Dafont. Consultada en: julio 2021.  
<<https://www.dafont.com/es>>

Desenchufados. Consultada en: abril 2021.  
<<https://desenchufados.net/carga-aparatos-electronicos-peda-leando-estrasburgo/>>

Ecoimpresión. Consultada en: mayo 2021.  
<<https://www.ecoimpresion.es/blog/conoce-las-diferencias-entre-opis-mupis-y-marquesinas-y-cual-es-el-que-mas-te-conviene.html>>

Enredando. Consultada en: junio 2021.  
<<https://www.enredando.info/las-cuatro-letras-que-confor-man-la-palabra-leon-de-la-plaza-de-la-catedral>>

EpData. Palencia. Consultada en: julio 2021.  
<<https://www.epdata.es/datos/datos-graficos-estadisticas-municipio/52/palencia/5286>>

Escofet. Consultada en: junio 2021.  
<<https://www.escofet.com/productos/urban-life>>

Foro-ciudad. Consultada en: julio 2021.  
<<https://www.foro-ciudad.com/palencia/palencia/habitantes.html>>

Graffica. Consultada en: julio 2021.  
<<https://graffica.info/london-underground-150-anos-de-leyenda>>

Historias de Madrid. Consultada en: julio 2021.  
<<https://historiasdemadrid.com/blog/2019/04/08/tio-pepe-cartel-puerta-del-sol/>>

Instituto Nacional Español. Consultada en: junio 2021.

<<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=1482&L=0>>

Lyon-france. Consultada en: junio 2021.

<<https://www.lyon-france.com/je-decouvre-lyon/sites-et-monuments/Sites-et-monuments-remarquables/Sculpture-ONLYLYON>>

Mariscal-store. Consultada en: julio 2021.

<<https://mariscalstore.com/es/ilustraciones/posters/poster-barcelona>>

Matador Network. Consultada en: julio 2021.

<<https://matadornetwork.com/es/provincias-menos-visitadas-de-espana/>>

Mirador Madrid. Consultada en: julio 2021.

<<https://www.miradormadrid.com/publicidad-de-tio-pepe-en-la-puerta-del-sol/>>

Ovacen. Consultada en: junio 2021.

<<https://ovacen.com/hormigon-impreso/>>

Perfecta idea. Consultada en: junio 2021.

<<https://perfectaidea.com/construyendo-un-banco-de-hormigon-curvado/>>

Planeta Pixel. Consultada en: julio 2021.

<<https://www.planetapixel.com/la-historia-del-logotipo-i-love-ny/>>

Renovables verdes. Consultada en: abril 2021.

<<https://www.renovablesverdes.com/energia-piezoelectrica-convierte-movimiento-humano-en-electricidad/>>

Santa & Cole. Consultada en: junio 2021.

<[https://www.santacole.com/es/?gclid=EAlaIqObChMI-Jyf4Jbc8gIV-TOztCh2pCgEAEAYASAAEgKgYPD\\_BwE](https://www.santacole.com/es/?gclid=EAlaIqObChMI-Jyf4Jbc8gIV-TOztCh2pCgEAEAYASAAEgKgYPD_BwE)>

Catálogo 2002, <[https://www.santacole.com/recursos/productos/downloads/pdf\\_espec\\_tecnicas/SC\\_Bilateral\\_ficha\\_tecnica.pdf](https://www.santacole.com/recursos/productos/downloads/pdf_espec_tecnicas/SC_Bilateral_ficha_tecnica.pdf)>

Sostenibilidad para todos. Consultada en: abril 2021.

<<https://www.sostenibilidad.com/vida-sostenible/que-es-la-piezoelectricidad/>>

Torre Eiffel Paris. Consultada en: julio 2021

<<https://www.toureiffel.paris/es/el-monumento/historia>>

Traveler. Consultada en: julio 2021.

<<https://www.traveler.es/experiencias/articulos/curiosidades-letrero-de-schweppes-gran-via-madrid/9803>>

Weather Spark. Consultada en: junio 2021.

<<https://es.weatherspark.com/y/35858/Clima-promedio-en-Palencia-Espa%C3%B1a-durante-todo-el-a%C3%B1o>>

Wikipedia. Luis Pérez Solero y de Acevedo. Consultado en: agosto 2021.

<[https://es.wikipedia.org/wiki/Luis\\_P%C3%A9rez\\_Solero](https://es.wikipedia.org/wiki/Luis_P%C3%A9rez_Solero)>

<<https://es.wikipedia.org/wiki/Ampelm%C3%A4nnchen>>

Yter. Consultada en: mayo 2021.

<https://www.yter.es/mobiliario-urbano-materiales/>

## **Libros**

R. Mondelo, Pedro. Ergonomía 1 fundamentos. 1999. 3<sup>o</sup> ed. Consultado en: mayo 2021.

## Normativa

DIN-ISO 2768. Tolerancias generales.

ISO 1302: 2002. Calidad superficial.

ISO 4017. Tornillos de cabeza hexagonal.

UNE 1 122-1996. Acotación y tolerancias.

UNE 11-010-89. Sillas, sillones y taburetes : métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.

UNE 11-020-92. UNE 11 020-92: Sillas, sillones y taburetes para uso doméstico y público : especificaciones y características funcionales.

UNE 17701:2002. Rosca Métrica.





CLAUDIA BARÓN GONZÁLEZ  
SEPTIEMBRE 2021



# **P** de **Polencia**