



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

Desarrollo de un CIRCUITO AGILITY URBANO

Compuesto por once obstáculos

MEMORIA PRESENTADA POR:

Mario Férrez Navarro

GRADO DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE
PRODUCTO

Convocatoria de defensa: Septiembre de 2017

Autor: FÉREZ NAVARRO, Mario

Tutor: NAVARRO VIDAL, Raúl

Curso: 2016-17



Resumen:

A continuación se presenta el siguiente proyecto que trata sobre el diseño de un circuito agility urbano. Este proyecto está compuesto por once obstáculos para la práctica de ejercicio y adiestramiento canino. En su diseño han intervenido expertos en AGILITY a nivel internacional y se han aunado alguna las bases del reglamento oficial para la práctica de AGILITY, con las exigencias y **condicionantes del uso urbano**, teniendo en cuenta tres premisas básicas como son: Seguridad y bienestar animal, Funcionalidad, Diseño y durabilidad.

Para llevar a cabo este proyecto, se ha realizado un estudio de la norma, del reglamento de Agility, estudio de mercado y competencia, con la finalidad de obtener el mejor resultado en cuanto al diseño final.

Uno de los objetivos de este proyecto es, si se observan cualidades innatas del perro en la ejecución de los obstáculos que pueda iniciarse en las competiciones oficiales de AGILITY para lo cual existen federaciones y clubes en cada provincia o comunidad.

Palabras clave:

Mascota, Entrenamiento, urbano y coordinación.

Summary:

The following project is about the design of an urban agility circuit. This project is composed of eleven obstacles for canine's exercise and training. In its design have intervened experts in AGILITY at the international level. Several of the foundations of the official regulations for the practice of AGILITY have been combined with the requirements and conditions of urban use. For this purpose, three premises have been taken into account: Security & animal welfare, Functionality and Design & durability.

In order to accomplish the objectives of this project a study of the standards, Agility's regulations, market study and competition, has been carried out in order to obtain the best result in the final design.

One of the objectives of this project is that, if you notice innate qualities of the dog in the execution of obstacles, it can start in the official competition of AGILITY. There are federations and clubs in each province or community to do so.

Keywords:

Pet, Training, Urban and Coordination.





Desarrollo de un CIRCUITO AGILITY URBANO

Compuesto por once obstáculos



GRADO DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO







AGILITY

Circuito urbano



MESA
Cod. 81174

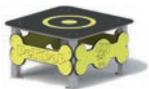
BALANCIN
Cod. 81173

EMPALIZADA CON TÚNEL
Cod. 81175

PASARELA
Cod. 81176

SLALOM
Cod. 81181

TUNEL
Cod. 81182



SALTO DE ARO
Cod. 81177

PORTICO
Cod. 81178

SALTO DE MURO
Cod. 81179

SALTO DE VALLA
Cod. 81180

SALTO DE LONGITUD
Cod. 81183



MATERIALES EMPLEADOS:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 10 mm) liso.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Pintura para resaltar zona de contacto obligado.
- Tubo galvanizado.
- Chapa galvanizada.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOI

Alumno: Mario Férrez Navarro
Tutor: Raul Nararro Vidal
Convocatoria: Septiembre 2017

Resumen

AGILITY, es la realización de ejercicios con obstáculos para perros, creado a principios de los 70 en el Reino Unido. Su vistosidad y disfrute para el perro y su cuidador, hizo que en no mucho tiempo tuviera una gran difusión a nivel competitivo y más recientemente se popularizase, debido al interés por cuidar y jugar con el que se considera el mejor amigo del hombre.

A continuación se presenta el CIRCUITO DE AGILITY URBANO, compuesto por once obstáculos para la práctica de ejercicio y adiestramiento canino. En su diseño han intervenido expertos en AGILITY a nivel internacional y se han aunado alguna las bases del reglamento oficial para la práctica de AGILITY, con las exigencias y condicionantes del uso urbano, teniendo en cuenta tres premisas básicamente como son: Seguridad y bienestar animal, Funcionalidad, Diseño y durabilidad.

Uno de los objetivos de este proyecto es si se advierten cualidades innatas del perro en la ejecución de los obstáculos pueda iniciarse en la competición oficial de AGILITY para lo cual existen federaciones y clubes en cada provincia o comunidad.



PETIPOP®



Índice

| | |
|---|-----|
| 1. MEMORIA DESCRIPTIVA | 11 |
| 1.1 Objeto del estudio | 12 |
| 1.2 Alcance | 12 |
| 1.3 Antecedente | 12 |
| 1.3.1 Un poco de historia | 12 |
| 1.3.2 Estudio de mercado | 14 |
| 1.4 Normativas y reglamento | 25 |
| 1.5 Definiciones y abreviaturas | 33 |
| 1.6 Requisitos del diseño | 33 |
| 1.7 Análisis de soluciones | 34 |
| 1.7.1 Primeros diseños | 34 |
| 1.7.2 Elección de la marca y el logotipo | 36 |
| 1.7.3 Diseños con el logo | 38 |
| 1.7.4 Mejoras de estética | 42 |
| 1.8 Resultados finales | 44 |
| 1.8.1 Dimensionado previo, comparativa con la competencia y reglamento | 44 |
| 1.8.2 Diseño de detalles preliminares | 61 |
| 1.8.3 Esquema de desmontaje de los productos | 70 |
| 1.9 Conclusiones | 76 |
| 2. ANEXOS | 77 |
| 2.1 Materiales utilizados | 78 |
| 2.2 Elementos del producto | 88 |
| 2.2.1 Elementos normalizados | 88 |
| 2.2.2 Elementos comerciales | 92 |
| 2.2.3 Productos intermedios o semielaborados | 93 |
| 2.2.4 Elementos a fabricar | 94 |
| 2.3 Procesos de fabricación | 95 |
| 2.3.1 Procesos realizados al metal | 95 |
| 2.3.2 Procesos realizados al polietileno | 107 |
| 2.3.3 Procesos realizados al tablero fenólico | 112 |
| 2.4 Escandallo y ordenes de fabricación | 113 |

| | |
|---|-----|
| 2.5 Acabado superficial | 123 |
| 2.5.1 Palos del salto de altura | 123 |
| 2.5.2 Slalom | 124 |
| 2.5.3 Mesa, pasarela, empalizada con túnel y balancín | 125 |
| 2.6 Planos de cimentación | 127 |
| 2.7 Ficha técnica | 139 |
| | |
| 3. PLANOS | 151 |
| 4. PROTOTIPOS | 183 |
| 5. BIBLIOGRAFIA | 187 |

1. MEMORIA DESCRIPTIVA



1.1 Objeto del estudio:

El presente proyecto tiene como objeto la realización de once obstáculos diseñados para el adiestramiento y entrenamiento canino en la modalidad del Agility, al ser un producto urbano limita la posibilidad de realizar un adiestramiento profesional, pero sí, un proceso de iniciación.

Este proyecto ha sido realizado en el periodo de prácticas en la empresa Copele para “Entorno urbano” que apuestan por el desarrollo constante de nuevos productos y diseños. Disponen de un catálogo extenso de juegos infantiles, una amplia gama de mobiliario urbano, juegos biosaludables y circuitos deportivos



Este proyecto no pretende sustituir los circuitos profesionales, si no lo contrario, incitar a la gente a poner a prueba a sus mascotas y así, descubrir si tienen cualidades innatas para este deporte, tanto la persona como el animal.

1.2 Alcance:

Este proyecto va dirigido a toda persona que tenga mascota principalmente canina que desee desde iniciarla a este deporte o simplemente pasar un rato agradable con esta, Ya que es un sitio vallado en el que no hay que preocuparse por si se escapa.

1.3 Antecedentes:

A la hora de desarrollar este proyecto es aconsejable conocer un poco la procedencia de este deporte y por supuesto la competencia que existe de este sector en el entorno urbano.

1.3.1 Un poco de historia

El origen del AGILITY se remonta a finales de la década de los 70, cuando el comité organizador de la más célebre y prestigiosa exposición canina del mundo, “**Dog Crufts show**”, encomendó a John Varley, miembro del comité, encontrar una actividad adecuada para amenizar los tiempos muertos, y los largos tiempos de espera entre las pruebas de obediencia y las exhibiciones de grupo.



“LA HIPICA COMO INSPIRACIÓN”

Varley, además de ser un amante de los perros, también era un aficionado a la hípica, y se le ocurrió la idea de realizar una exhibición similar a las competiciones hípcas de saltos de obstáculos, sólo que con perros en lugar de caballos.

Al no ser un experto en adiestramiento canino, Varley pidió ayuda a Peter Meanwell, competidor y juez de pruebas de trabajo caninas.

El objetivo era poner en marcha un espectáculo que agradara al público en general. Meanwell, basándose en la idea de Varley, y con la colaboración de varios clubes de trabajo, diseñó los obstáculos, reglamentos y puntuaciones. Y pocos meses después, en Febrero de 1978, en el ring central del “Dog Crufts Show”, los ingleses eran testigos por primera vez en la historia, del nacimiento de un nuevo deporte que apasionaría al gran público: el “Agility”.

“LA SEGURIDAD DE LOS PERROS COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL”

Además de la participación de experimentados adiestradores, la primera exhibición de agility contó con un ingrediente fundamental: la seguridad de los perros. Varley y Meanwell habían dedicado mucho tiempo en diseñar obstáculos que permitieran un show atractivo pero que, al mismo tiempo, garantizaran que los perros no fuesen a lastimarse durante la prueba. Esto fue uno de los mayores aciertos de los creadores del agility.

Habiéndose presentado por primera vez en la exposición canina de mayor prestigio mundial, el agility cobró fuerza con mucha facilidad. Experimentados criadores y aficionados novatos empezaron a interesarse en este deporte. Los adiestradores también se adhirieron a la “nueva moda” que con el transcurso del tiempo demostró ser mucho más que una simple tendencia pasajera.

Durante la historia del agility, los reglamentos de este deporte canino han sido modificados más de una vez. Ya no es el incipiente deporte que fue en sus orígenes, sino un deporte canino sólidamente establecido. Sin embargo, lo que no ha cambiado es el fuerte vínculo guía-perro y la enorme diversión que se obtiene con la práctica del agility.

Hoy en día existen muchas organizaciones que promueven la práctica del agility y llevan a cabo competiciones. El agility se ha extendido a muchos países e incluso se realizan campeonatos mundiales.

En España el Agility empezó a practicarse a finales de la década de los 80, y hoy en día existen infinidad de clubs de Agility repartidos por toda la geografía española.

El Agility es una modalidad deportiva, la cual recibe el reconocimiento oficial del Consejo Superior de Deportes (CSD) en Mayo de 2013; BOE nº 142 del 14 de Junio 2013.

El 23 de Mayo de 2014, el Govern de les Illes Balears dictó resolución favorable para el reconocimiento del Agility como deporte oficial en dicha comunidad.



1.3.2 Estudio de mercado

Una vez que se conoce un poco de su historia y la procedencia de este deporte, se procede a realizar un estudio de mercado para conocer los productos que hay en el mercado actualmente en el espacio urbano.

Para realizar este apartado primero se tiene que conocer a la competencia y las empresas más destacadas en este sector, las más destacadas son:

Manufacturas deportivas: En Manufacturas Deportivas realizan un servicio global de diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de parques infantiles, mobiliario urbano y equipamiento deportivo. Con más de 50 años de experiencia, se han consolidado como una empresa dirigida a fomentar la calidad de vida de los usuarios en los espacios públicos.



Novatilus: Diseño + Fabricación de iluminación y mobiliario urbano. Durante más de 20 años, han vendido gran parte del equipamiento urbano que hay por todo el mundo una marca que conjuga lo mejor de su experiencia en el sector, con la aplicación de las nuevas tecnologías en los productos.



Playfor: Son una empresa con un gran conocimiento de las necesidades del sector, joven y dinámica. Por ello sus estándares de calidad son valores que no pueden dejar atrás considerando cada una de las normativas vigentes y respetando el medio ambiente. Por ello colaboran con las principales agencias de certificación e inspección: accm, Enac y Ases XXI, además de estar plenamente comprometidos con la calidad y el medioambiente, aplicando certificados como DFEE o FSC



Industriáis Agapito: industrias Agapito es una empresa familiar de quinta generación dedicada desde hace más de 40 años al diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de Equipamientos Urbanos.



Una vez localizadas las empresas nos introducimos dentro del sector de los circuitos caninos Agility para analizar cada uno de los obstáculos, que son: el balancín, mesa, empalizada, salto de aro, slalom, pasarela, pórtico, salto de altura, salto de muro, túnel, salto de longitud; esto es lo que nos encontramos de cada una de las empresas.

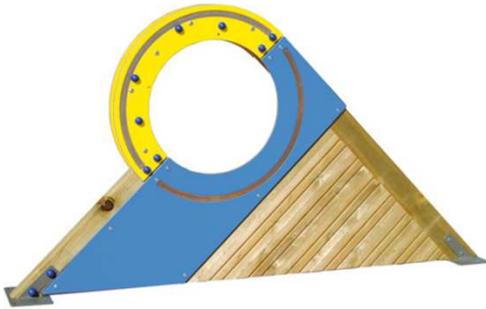




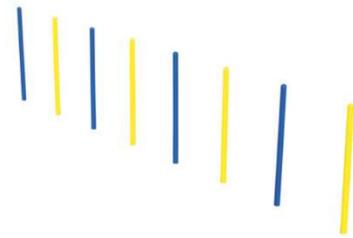
Balancín



Empalizada



Salto de aro



Slalom



Pasarela



Salto de valla



Salto de Longitud

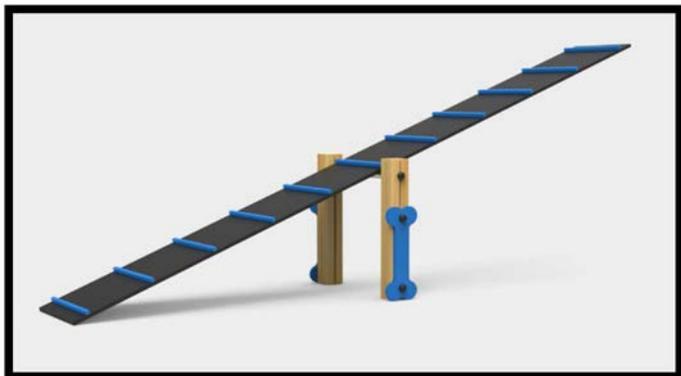


Túnel

Diseños simples, con poca decoración, el único que me parece original es el salto de aro, pero incomodo a la hora de realizar el entrenamiento, parece que obstaculiza el paso al dueño.

Materiales utilizados son madera laminada tratada en autoclave clase IV y polietileno, en el salto de altura, madera tropical, acero inoxidable.





Balancín



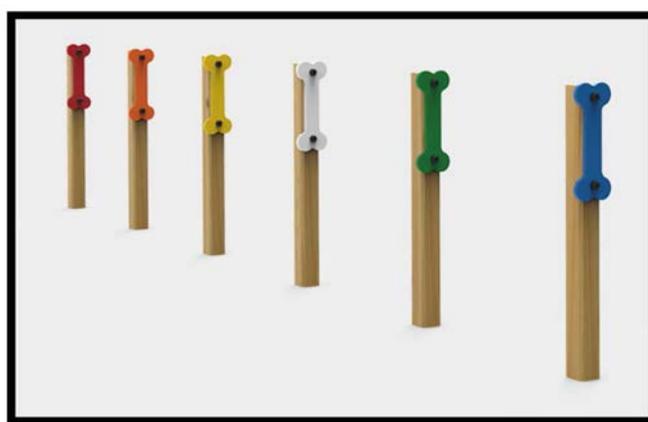
Mesa



Empalizada



Salto de aro



Slalom





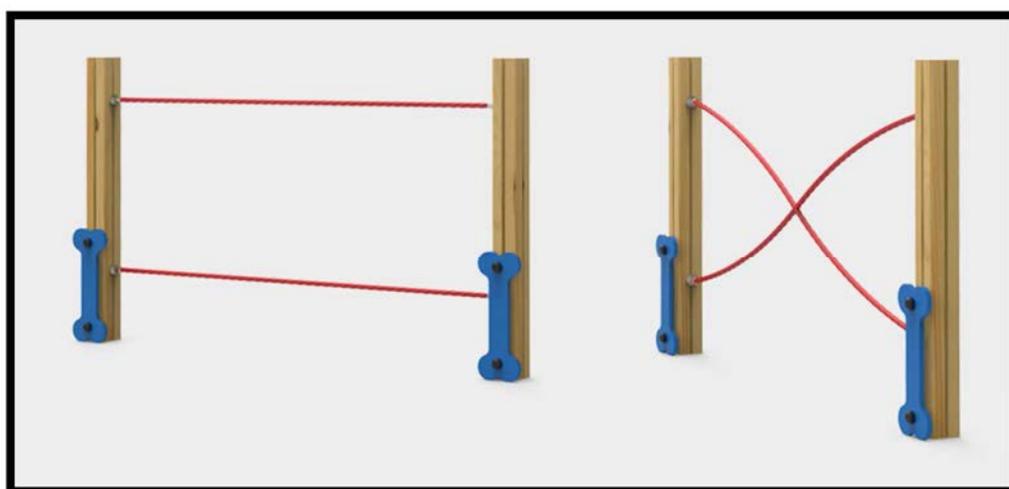
Pórtico



Salto de muro

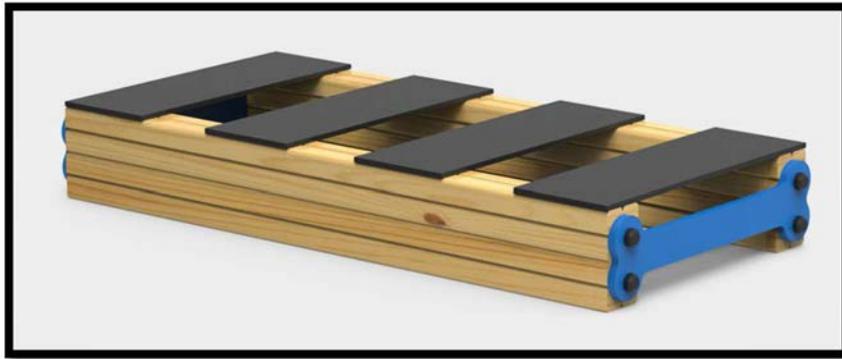


Pasarela

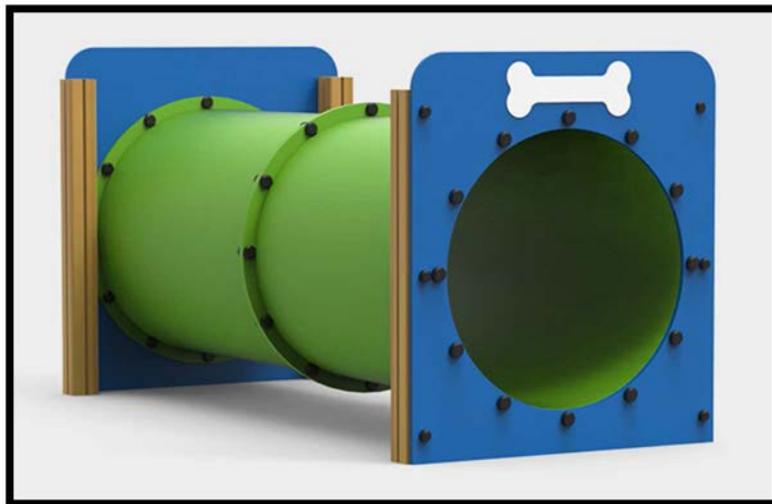


Salto de valla





Salto de Longitud

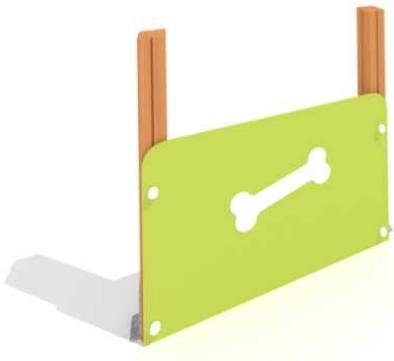


Túnel

Los obstáculos de esta empresa son más bonitos pero da la sensación que jueguen solo los niños y los perros pequeños.

Materiales utilizados son: **Madera** laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural. **Polietileno**, polipropileno, poliamida. HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3. **Acero inoxidable** AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie. **Tornillería** electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.

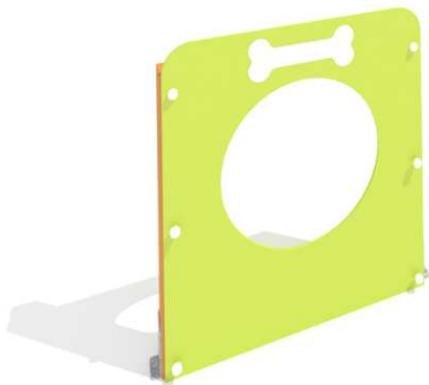
playFOR



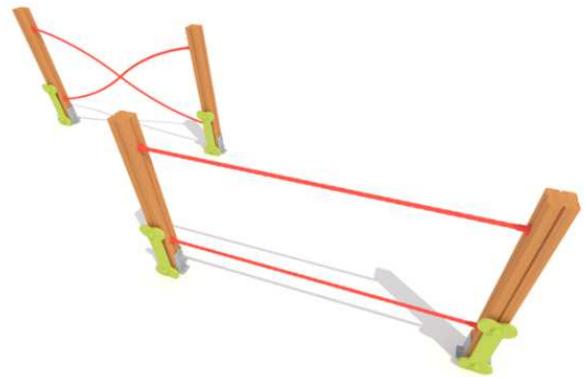
Salto de muro



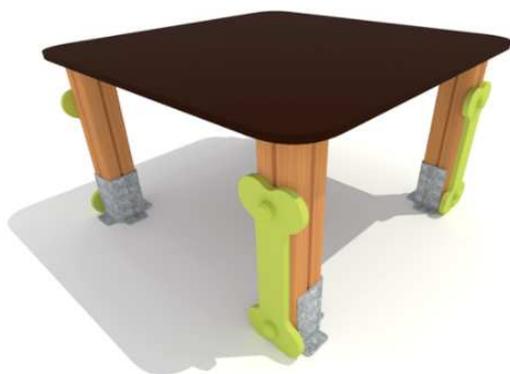
Pórtico



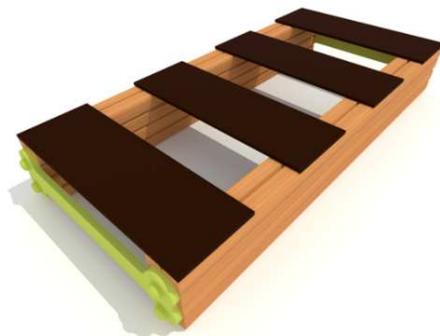
Salto de aro



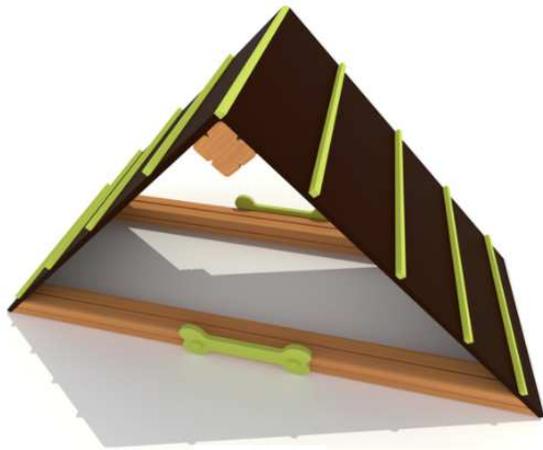
Salto de valla



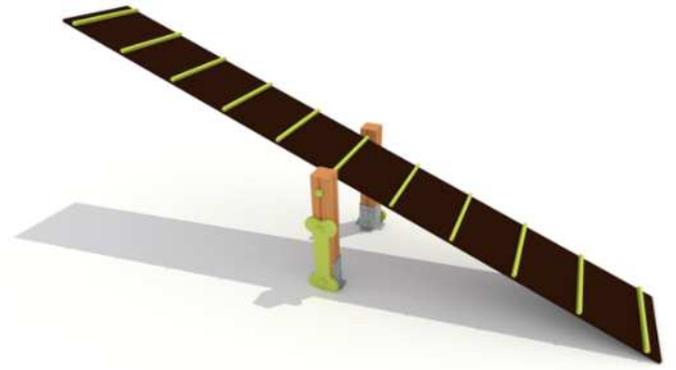
Mesa



Salto de Longitud



Empalizada



Balancín



Túnel



Slalom

Sinceramente esta colección parece una copia barata de los obstáculos de "novatilu" no aporta nada nuevo, y no dispone de pasarela. (Se ve que se cansaron de copiar)



Balancín



Empalizada

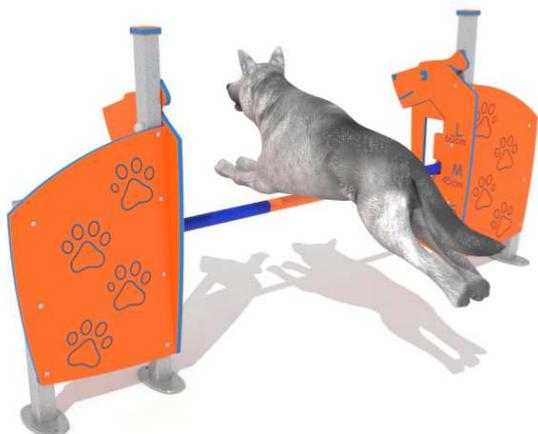


Salto de muro L



Salto de muro S-M





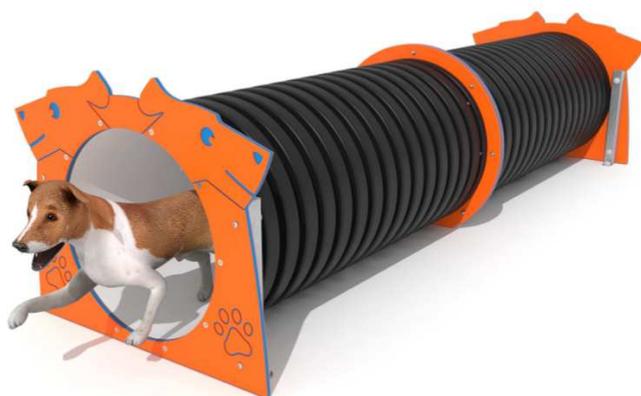
Salto de valla



Salto de aro



Salto de Longitud



Túnel



Slalom





Mesa



Pasarela

Este fabricante parece interesante ya que se acerca mucho en sus diseños de los juegos a las medidas del reglamento oficial del FCI, inconvenientes destacables, que algunos juegos son demasiado grandes para ubicarlos en espacios urbanos, también están demasiado recargados con adornos, da la sensación de que no sea cómodo practicar este deporte.

Materiales: Tableros de polietileno de alta densidad bicolor con dibujos grabados en relieve, libre de mantenimiento y anti grafiti. Partes metálicas en acero galvanizado en caliente. Tornillería de acero inoxidable.



1.4 Normas y reglamento

A la hora de desarrollar este proyecto se ha tenido en cuenta la vigente normativa que afecta a los obstáculos e instalaciones de la real sociedad canina española y el reglamento de agility de la FÉDÉRATION CYNOLOGIQUE INTERNATIONALE.

Se ha tenido en cuenta ya que una de las misiones de este circuito es la de iniciar a la gente y a sus mascotas a este deporte de forma profesional, por lo que se tienen que ajustar lo máximo posible.



La norma:

La presente normativa tiene como objeto, corregir ciertas deficiencias que pueden repercutir de forma negativa, en el desarrollo de la competición, a la vez, pretende evitar que tanto perros como guías, encuentren otras “dificultades” diferentes de las inherentes a la propia competición y su Reglamento de Agility”. Estas recomendaciones son de aplicación tanto para los clubes de Agility como las Sociedades Caninas colaboradoras con la R.S.C.E., que pretendan realizar pruebas autorizadas por esta entidad.

Los obstáculos:

Los obstáculos de Agility utilizados en la realización de sus pruebas autorizadas, pueden adoptar pequeñas diferencias o matices entre sí, sin embargo, sus dimensiones deben ajustarse de forma rigurosa a las establecidas en el reglamento de Agility de la F.C.I.

Empalizada

Sus planos deben contener una ligera capa de material antideslizante compuesto por pequeñas partículas de material no abrasivo como: goma, serrín, etc., no debiendo recubrirse posteriormente con una gruesa capa de pintura, que la convierta nuevamente en deslizante. Por otra parte, la pintura es aconsejable que sea mate.

En su cima no deben quedar vanos sin cubrir, en los que el perro pudiera introducir alguna de sus patas o dedos



Empalizada y Pasarela

Los obstáculos deben ser estables para evitar vibraciones en sus tramos, de lo contrario pueden provocar titubeos o incertidumbre en el perro. Esto puede solucionarse con la colocación de apoyos intermedios de las planchas al suelo.

Balancín

Debe evitarse la vibración a modo de trampolín, provocada generalmente por el empleo de materiales flexibles como perfiles metálicos, escaso grosor de plancha o por una mala construcción del mismo. Estos movimientos a menudo provocan desconfianza e inseguridad. Es conveniente verificar periódicamente el tiempo de descenso. La medida debe ajustarse según Reglamento (única para todas las categorías), para ello, se aconseja utilizar un sistema basado en la incorporación de pequeños contrapesos, con objeto de facilitar su graduación con mayor exactitud. La longitud de las zonas de contacto de la Pasarela, Balancín y Empalizada debe medirse sobre el propio obstáculo y no sobre su prolongación imaginaria hasta el suelo.

Slalom

Para la pletina que constituye la base de ambas piezas se recomienda una medida de 50 mm. de ancho x 5 mm. de alto, para que el perro pueda sortearla con soltura y a gran velocidad.

Túnel Rígido

(abierto) Los aros que forman parte de su estructura interna, no deben sobresalir del interior del mismo, para evitar que el perro pueda golpearse a su paso, especialmente, cuando se encuentra situado en posición de giro o cuando es realizado a gran velocidad. La sujeción al suelo debe asegurarse firmemente, para evitar que se el perro lo desplace con facilidad, mediante cuñas de madera, sacos de arena atados con correas o pulpos de goma, etc. evitando la utilización de postes rígidos de hierro o similar, con los que el perro pudiera golpearse. Se aconseja afianzar la parte central, especialmente, cuando el túnel tenga la longitud máxima permitida (6 m.). Debe marcarse sobre el terreno la posición original de las bocas de entrada, salida y también el centro, si fuera necesario, para permitir trasladarlo al lugar de origen después de cada actuación.

Rueda

Se aconseja la utilización aros salvavidas, flotadores de corcho o de PVC, etc., dado que son más blandos y carecen de aristas. En caso de decidirse por el clásico neumático, debe cubrirse la parte interna e inferior del mismo, con materiales que no sobresalgan y que puedan producir cortes o lesiones, si el perro llegara a golpearse con ellos (desaconsejadas las chapas metálicas). No está previsto su derribo dentro del cuadro de penalizaciones descrito en el reglamento, la firmeza en la construcción de este obstáculo, debe garantizar su estabilidad. La Rueda deberá quedar tensa en cualquier categoría, procurando que el



sistema de sujeción al marco sea flexible mediante el empleo de materiales de goma, muelles, etc., para amortiguar cualquier golpe accidental contra la misma (cadenas o similar, están desaconsejados). Se recomienda el uso de la rueda compuesta por dos mitades imantadas que se fracciona en caso de impacto del perro.

Muro o Viaducto

En la construcción de las tejas, está desaconsejado el empleo de materiales rígidos de chapa, macizos o pesados, que impidan o dificulten su derribo. Por el contrario, las tejas deben ser estables, huecas y de PVC, para evitar cortes y disponer de una base de apoyo que evite que pueda quedar anclada al extremo superior del puente, ante un ligero desplazamiento de la misma.

Salto de Longitud

Es importante que se cumplan las medidas reglamentarias, especialmente, en lo relativo a la progresión de la altura e inclinación de los planos de sus elementos, con el fin de que el perro pueda diferenciarlos a suficiente distancia.

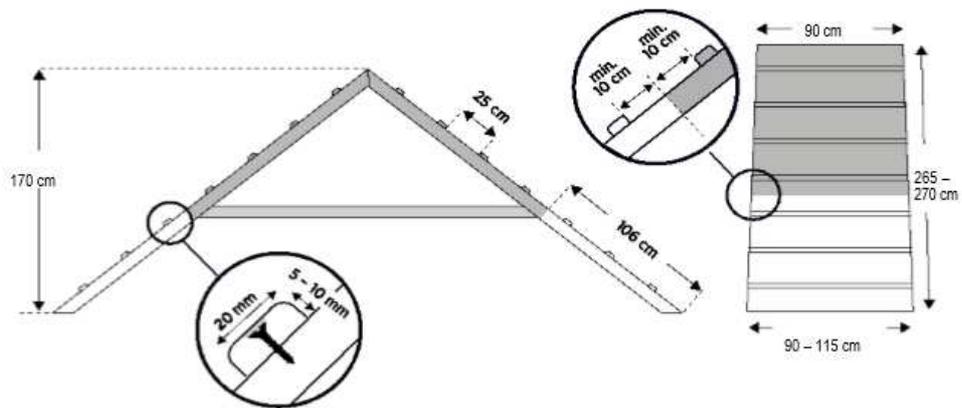
Vallas de Salto

Deben ser estables y permitir su correcto asentamiento sobre el terreno. Se aconseja que los montantes que las forman sean de madera o PVC macizo, etc., pudiendo adoptar formas variables según reglamento y no contener ángulos afilados. Las barras de salto deben tener la longitud y grosor determinado y permanecer rectas, reemplazando aquellas que contengan curvatura. La barra debe alojarse holgadamente en sus montantes laterales, permitiendo su derribo con facilidad. La cuna que sirve de apoyo a la misma, debe ser curvada y con una profundidad tal, que el perro pueda derribarla si la roza o golpea, sin que por ello, arrastre, desplace o derribe la totalidad del obstáculo. Reviste especial importancia que los apoyos estén constituidos por tacos macizos de madera o PVC, etc. siendo del todo desaconsejables los apoyos en forma de chapa horizontal con vértices y de escasos milímetros, lo que podría producir cortes si el perro llegara a rozarse con ellos. El sistema de fijación de los apoyos en las diferentes alturas, debe permitir una rápida, fácil y variable regulación, para ofrecer la posibilidad al Juez de colocar la barra de salto, al menos, entre las posiciones: máxima, media y mínima, según establece el reglamento de Agility.

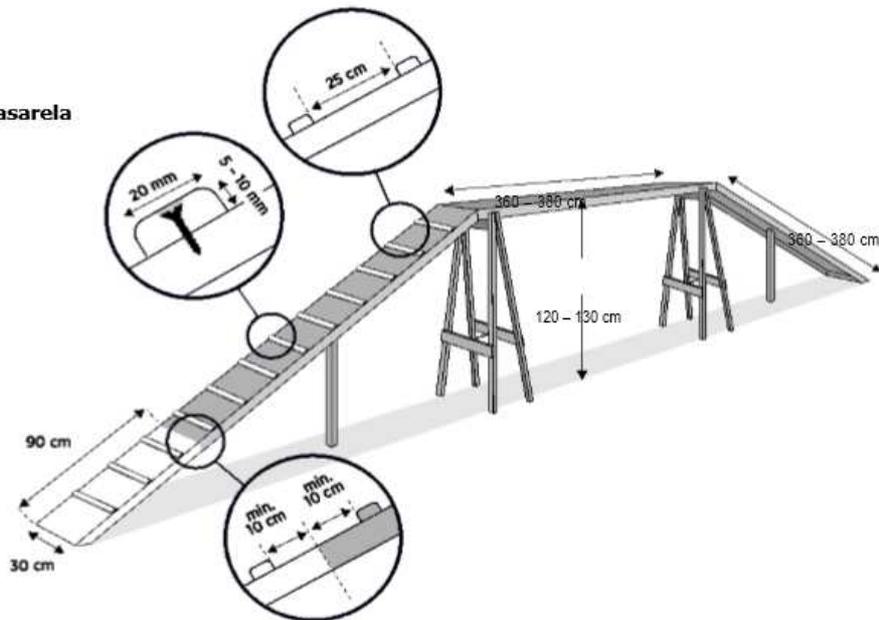


Reglamento:

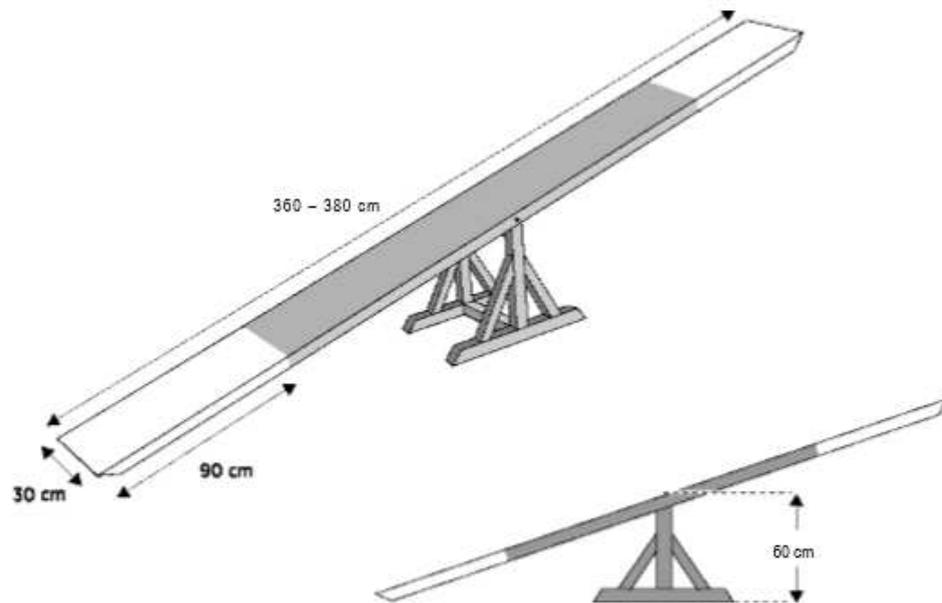
OBTÁCULOS-DISEÑO Y DIMENSIONES



Pasarela



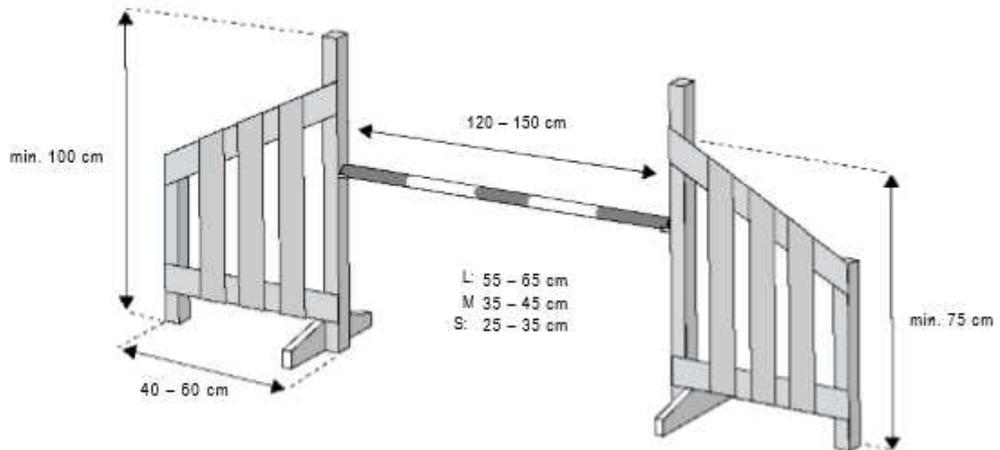
Balancín



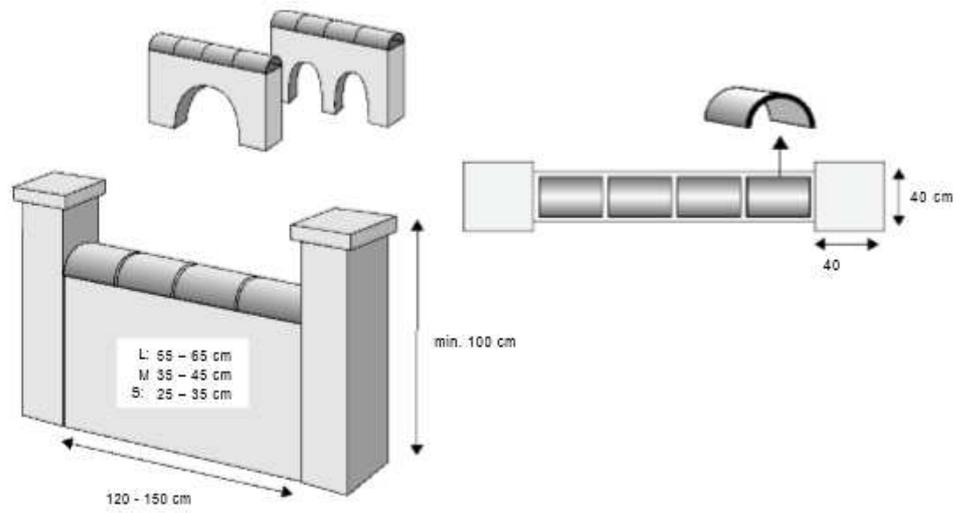
Salto:

Vallas:

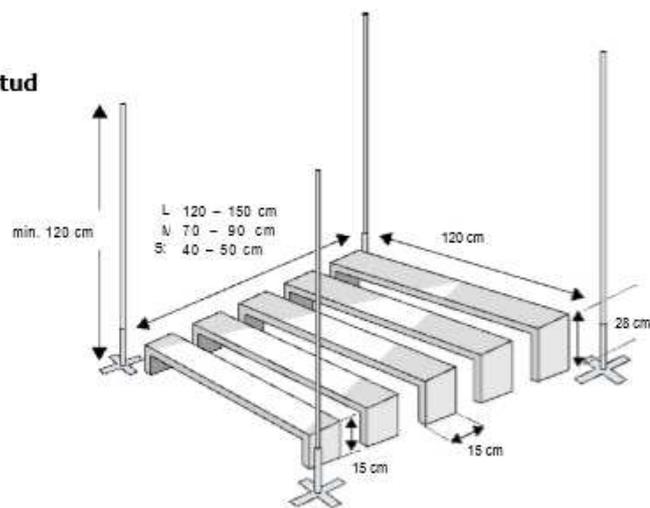
Valla Simple



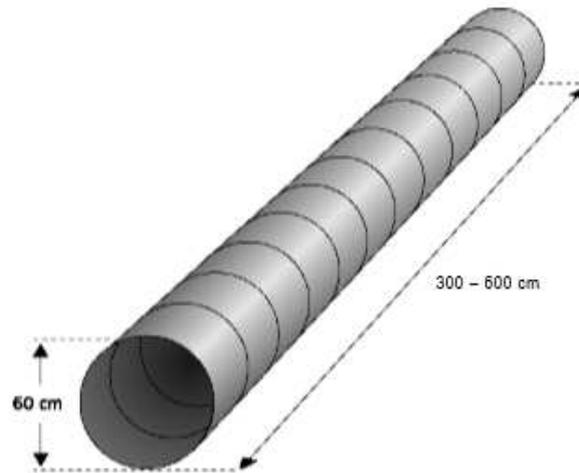
Muro / Viaducto



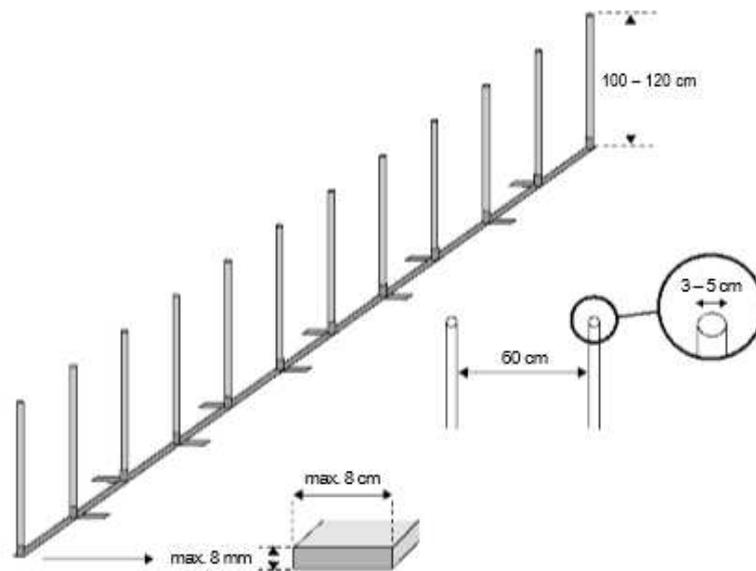
Salto de longitud



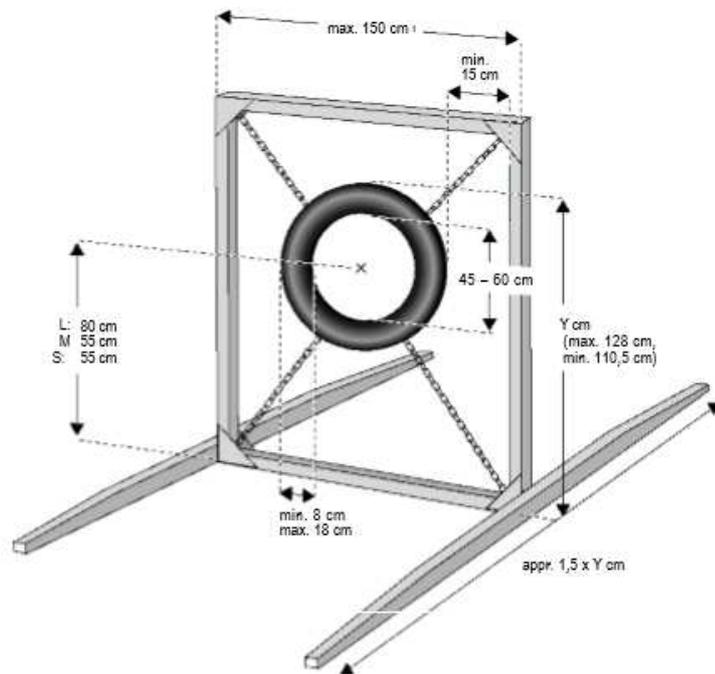
Túnel rígido



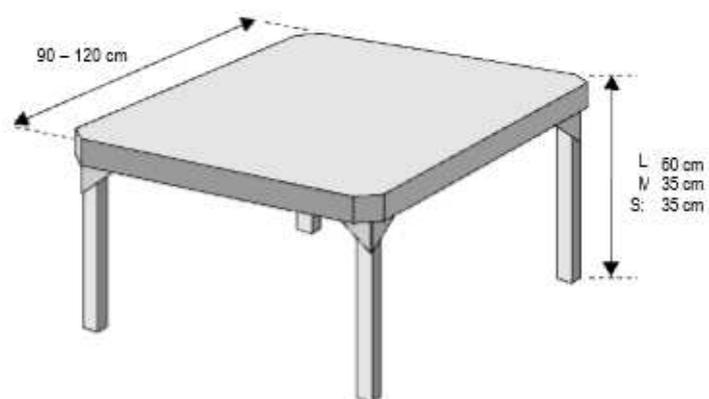
Slalom



Rueda



Mesa



1.5 Definiciones y abreviaturas

Agility: es una competición canina abierta a todos los perros. Consiste en hacerles superar diferentes obstáculos con el fin de valorar y potenciar su inteligencia y agilidad.

Se trata de una actividad educativa y deportiva que favorece su buena integración dentro de la sociedad.

Esta disciplina implica una relación armónica entre el perro y su guía, lo que redundará en la perfecta relación del equipo. Por lo tanto, es necesario que los participantes posean las bases elementales de educación y obediencia.

FCI: FÉDÉRATION CYNOLOGIQUE INTERNATIONALE

VTP: valor técnico ponderado

1.6 Requisitos del diseño

En este apartado se mencionan los requisitos de diseño que debe de cumplir el producto (circuito Agily) para satisfacer las necesidades del usuario, y sobre todo las exigencias y condicionantes del uso urbano, teniendo en cuenta cuatro premisas básicamente como son:

- 1- **Seguridad y bienestar animal**, con elementos sin esquinas o cantos vivos, con amortiguadores en zonas de posibles impactos o eliminando zonas de atrapamientos accidentales.
- 2- **Funcionalidad**, lograda con una completa serie de ejercicios para un mantenimiento físico correcto, de adecuada accesibilidad para el perro y cómodo manejo para el guía.
- 3- **Diseño y durabilidad**, en su fabricación se usan materiales de primera calidad, resistentes al uso y a los agentes climatológicos adversos, precisando de muy bajo mantenimiento y conjugándose resistencia y un atractivo diseño, adaptable al entorno más exigente.
- 4- **Atractivo**, lograr una línea bonita con una buena combinación de colores.

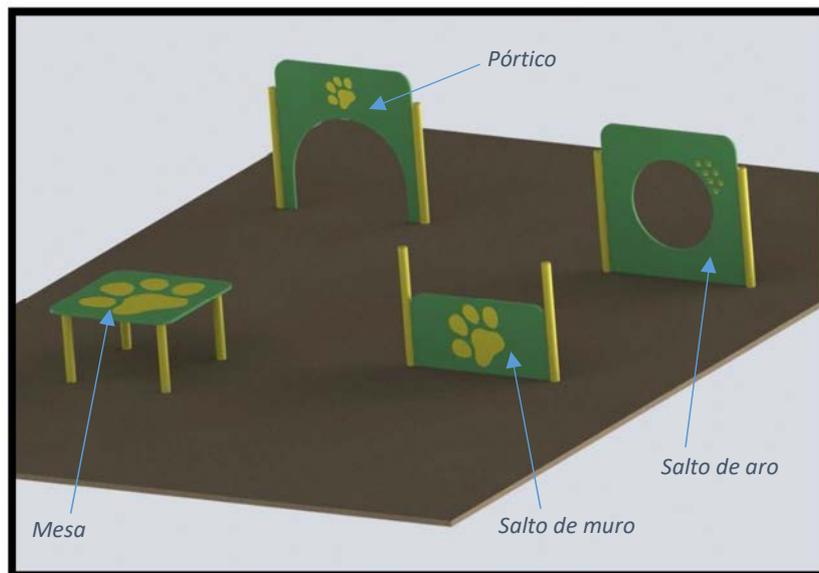


1.7 Análisis de soluciones

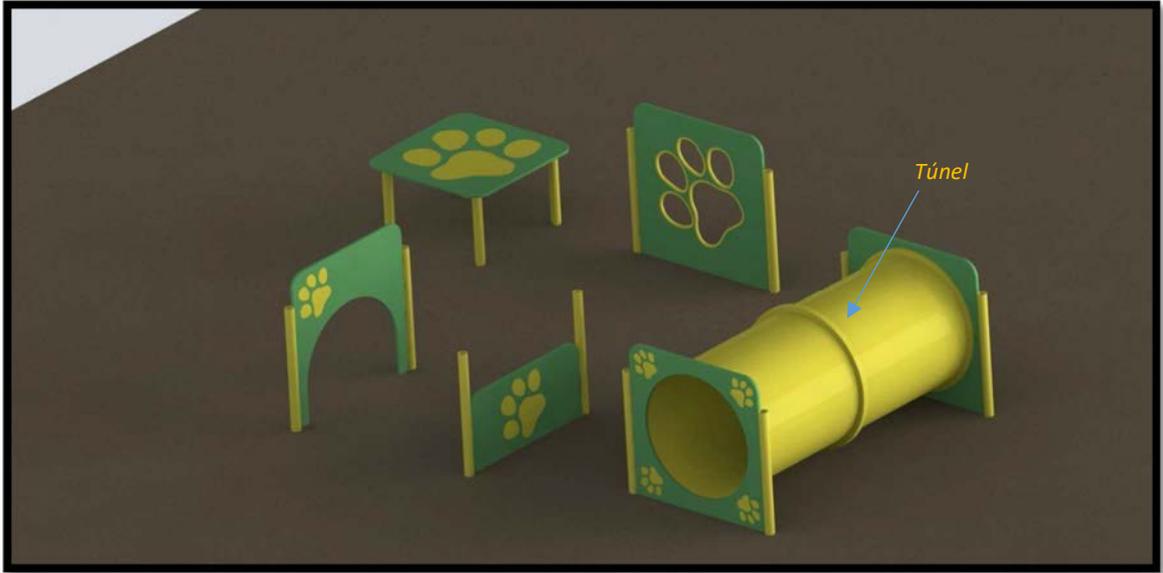
Una vez se conoce un poco de su historia, lo que hay en el mercado actualmente y sabemos la normativa y reglamento en la que nos vamos a guiar, se procede a realizar las primeras soluciones para analizarlas.

Primeros pasos, conocer los materiales que se suelen usar en la empresa donde realicé las prácticas; “entorno urbano” se dedica sobre todo a Juegos para parques infantiles, una amplia variedad de mobiliario urbano, juegos biosaludables y circuitos deportivos, de estos sectores me fije más en los materiales de los juegos infantiles, sobre todo para las decoraciones que usa polietileno de alta densidad bicolor; para la estructura “copele” es una empresa que se caracteriza por manejar el acero, y uno de los más utilizados es al acero galvanizado, en el apartado (2.1 materiales utilizados) se explicarán con más detalle.

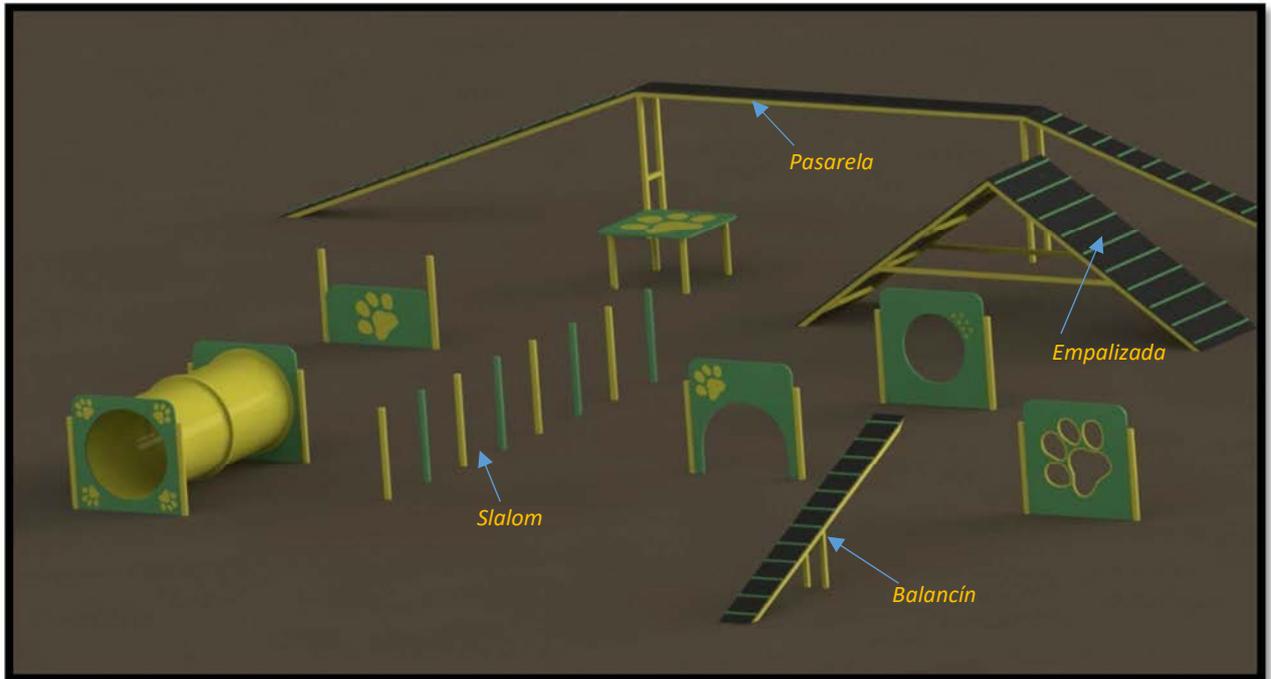
1.7.1 Primeros diseños:



Conjunto 1



Conjunto 2



Conjunto 3

Estos primeros “bocetos” se realizaron para hacernos una idea de las medidas e ir cogiendo ideas para ir mejorando, estas proporciones están sacadas de la competencia y del reglamento, por ejemplo en el [conjunto 3](#) la pasarela tiene las medidas oficiales, pero en nuestro caso al ser destinado a material urbano se reducirá la altura pero siempre manteniendo los ángulos.

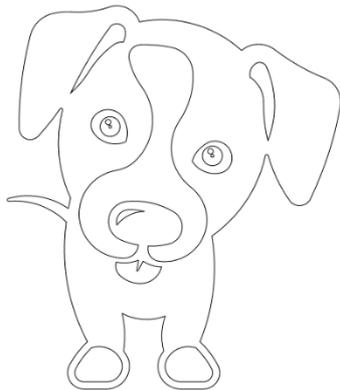
1.7.2 Elección del logotipo y marca

Antes de continuar con nuestras soluciones de diseño y teniendo unas proporciones de nuestros juegos, tenemos que registrar nuestro producto con una marca. La empresa copele tiene registrada una marca llamada "PETIPOP" (camas y colchones para perros) ya que es una marca registrada por la empresa se utilizará para este producto.

PETIPOP®

Marca registrada PETIPOP

Una vez se tiene la marca, hay que elegir el logotipo, esta marca tiene registrados dos logotipos distintos que son:



Logotipo 1

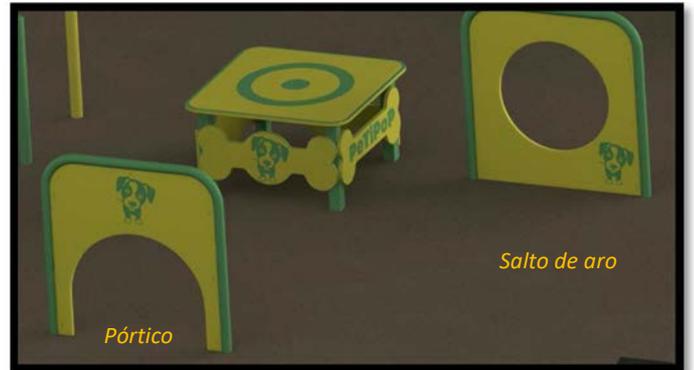


Logotipo 2



1.7.3 Diseños con el logo:

Con el logo seleccionado se procede a realizar otra tanda de soluciones introduciendo el logotipo en el producto



Conjunto logo 1

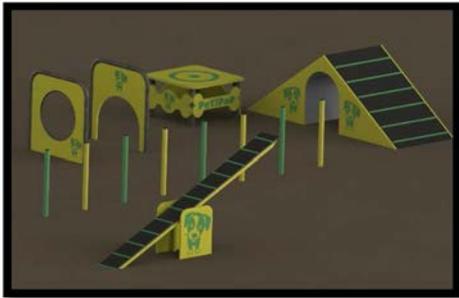
Se empezó rediseñando el salto de muro, la mesa, el pórtico y el salto de aro, como se comentó el material a utilizar para las decoraciones es polietileno de alta densidad bicolor y el color del material que más se dispone es el amarillo-verde-amarillo y el amarillo-negro-amarillo. Los dos colores quedan bien pero me decante por el verde.

Como se observa en el [conjunto logo 1](#) la estructura quería que fuera pintada en verde pero me aconsejaron que para abaratar coste mejor dejarlo en acero galvanizado. [Conjunto logo 2](#)

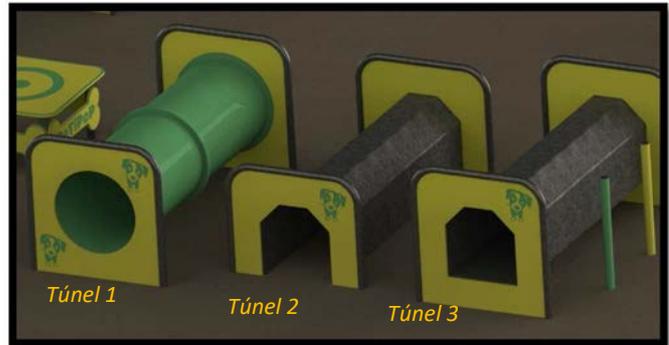


Conjunto logo 2

Se continuó con el Slalom donde no hay mucho que rediseñar, pintar cada palo del color de la decoración, al balancín se le han insertando dos paneles de decoración en los lados y en la empalizada hay que remarcar un cambio importante, y es la adaptación de un túnel en la parte interior, es un elemento diferenciador al resto ya que la idea de adaptar dos pruebas en un solo obstáculo es una idea que no se ha observado en ningún sitio. *Conjunto logo 3*

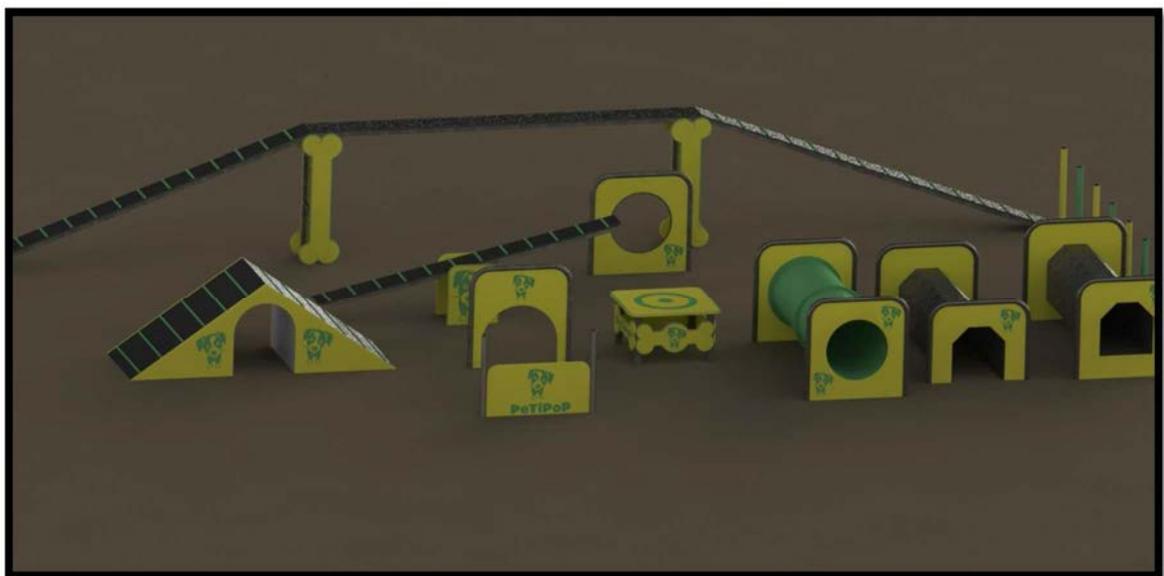


Conjunto logo 3

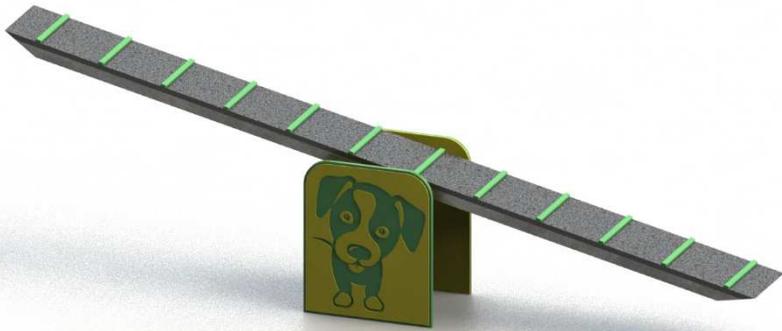


Ideas túnel

Con el túnel se barajaron tres ideas iniciales, son estas: *ideas túnel*, la primera idea fue sacada de la competencia túnel “novatilu”, y las dos siguientes aprovechando un túnel ya fabricado por la empresa para unos juegos infantiles con motivo de abaratar en el proceso de fabricación.



Conjunto logo 4



Balancín logo



Mesa logo



Empalizada con túnel logo



Pórtico logo



Salto de aro logo



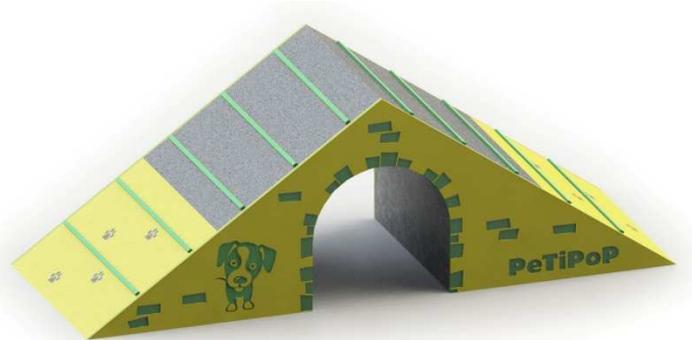
Salto muro logo



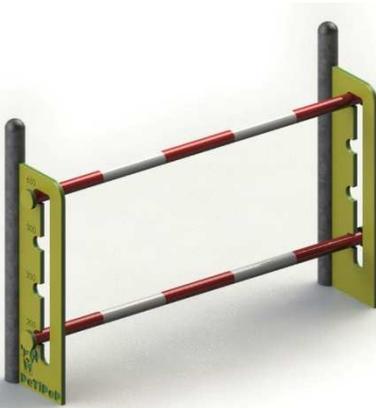
1.7.4 mejoras de estética



Balancín mej.



Empalizada con túnel mej.



Salto de altura



Salto de aro mej.

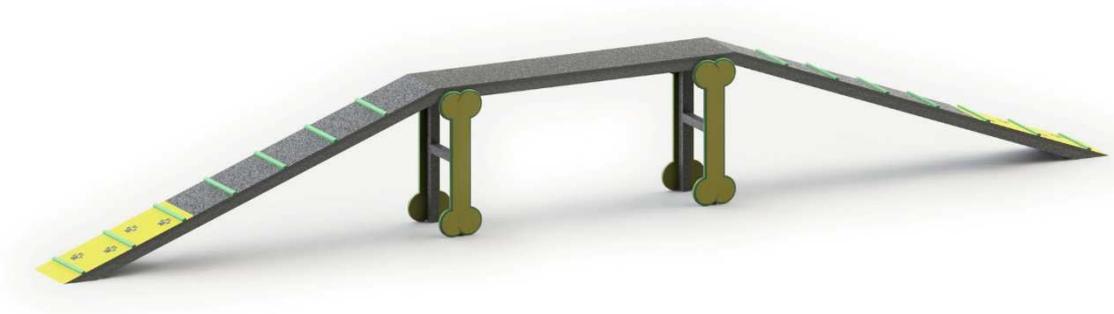


Salto de muro mej.



Túnel mej.





Pasarela mej.

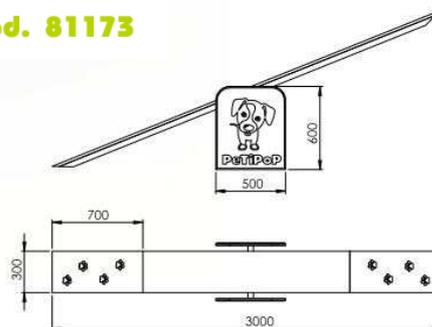
Las mejoras se comentarán en el siguiente apartado ya que se hará una comparativa entre los obstáculos, en el siguiente orden: nuestros productos mejorados para competir con la competencia, los de la competencia, (“Agapito”, “Novatilu”) y las medidas reglamentarias. He elegido estas dos competencias porque “Agapito” es el más cercano al reglamento y “Novatilu” por su estética.

Esta comparativa se realizó con motivo de presentar el producto a los comerciales. Cuando se realizó la reunión el jefe hizo una pequeña introducción y explico cada una de las mejoras de los productos comparándolos con la competencia. Fue una reunión interesante ya que se escucharon muchas opiniones distintas.



1.8 Resultados finales

1.8.1 Dimensionado previo, comparativa con la competencia y reglamento



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Pintura para resaltar zona de contacto obligado.
- Tubo galvanizado de 40x40x2 mm.
- Chapa galvanizada.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.

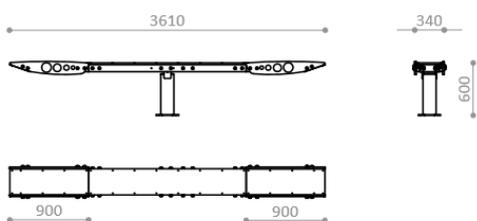


Función/ Balancín ajustable apto para categorías S, M y L, conforme a la Federación Canina Internacional.

- Materiales/**
- Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.
 - Las superficies de apoyo superior son de caucho antideslizante. Las Zonas de contacto se realizan de un color diferente para facilitar y delimitar la correcta posición del perro en el obstáculo.
 - Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.
 - Tornillería de acero inoxidable.



R9025 BALANCIN
SEE-SAW
LA BALANÇOIRE



PIEZA MAS GRANDE

BIGGEST PART

LA PLUS GRANDE PIECE

R9025



600

PIEZA MAS PESADA

HEAVIEST PART

LA PIECE LA PLUS LOURDE

R9025

83 Kg.



R9025A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



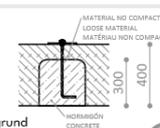
x4

R9025E

Otros suelos

Other grounds

Sonstiger Untergrund

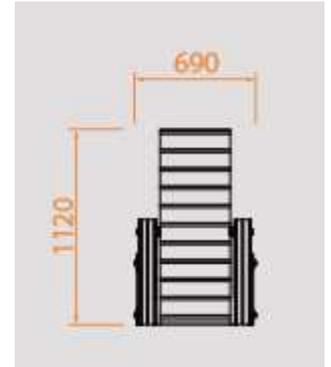
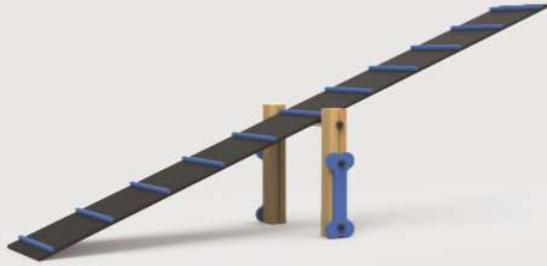


x4



Ref. PCP8

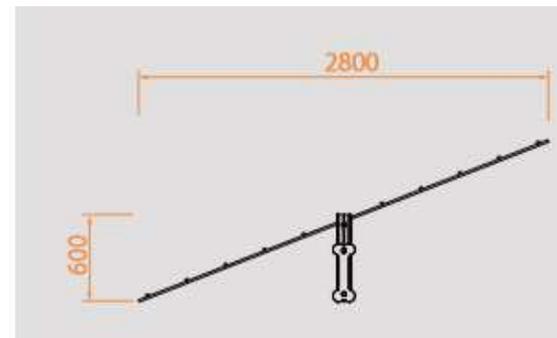
BALANCEO



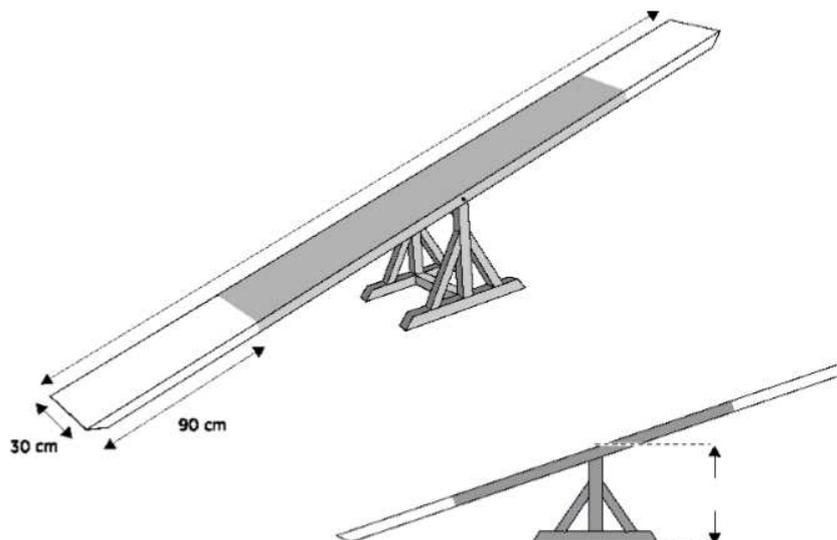
CARACTERÍSTICAS

- MADERA** Madera laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural. Plataformas en Tablero Fenólico Antideslizante e inocuo, resistente al desgaste y a la abrasión. Con protección lateral impermeable.
- PLÁSTICO** Polietileno, polipropileno, poliamida.
HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3.
- METAL** Acero inoxidable AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie.
- TORNILLERÍA** Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.

CUADRO TÉCNICO



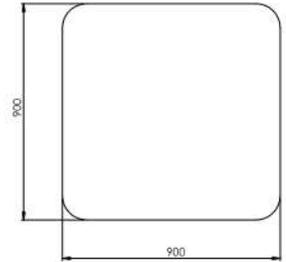
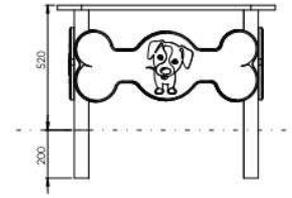
REGLAMENTO de AGILITY de la F.C.I.





MESA

Cod. 81172



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Tubo galvanizado de 60x60x2 mm.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



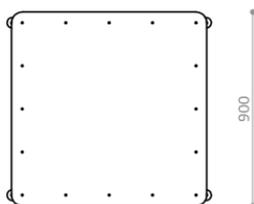
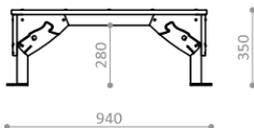
Función/ Mesa. Apto para categorías S y M, conforme a la Federación Canina Internacional.

- Materiales/**
- Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.
 - Panel superior antideslizante.
 - Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.
 - Tornillería de acero inoxidable.

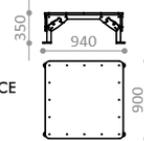


R9050

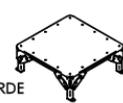
MESA
TABLE
LA TABLE



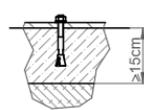
PIEZA MAS GRANDE
BIGGEST PART
LA PLUS GRANDE PIECE
R9050



PIEZA MAS PESADA
HEAVIEST PART
LA PIECE LA PLUS LOURDE
R9050 35 Kg.

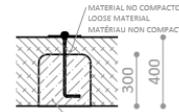


R9050A
Suelo de hormigón
Concrete ground
Fixation sur béton



x4

R9050E
Otros suelos
Other grounds
Autres sols
Sonstiger Untergrund



x4



Ref. PCP5

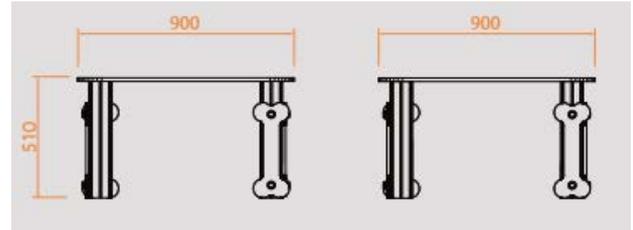
PLATAFORMA



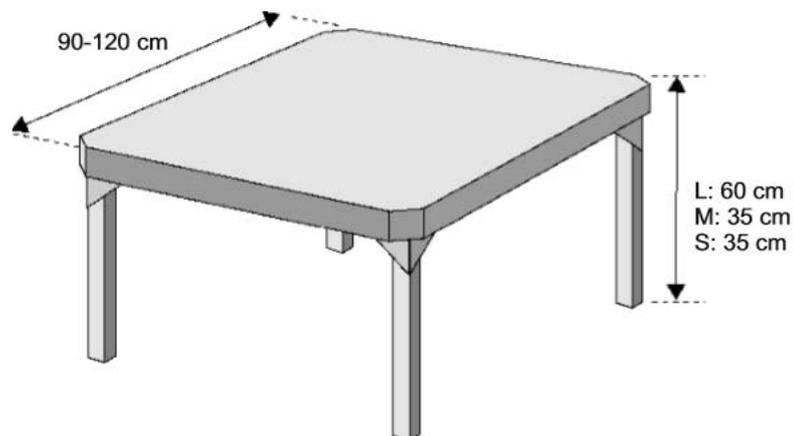
CUADRO TÉCNICO

CARACTERÍSTICAS

- MADERA** Madera laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural. Plataformas en Tablero Fenólico Antideslizante e inocuo, resistente al desgaste y a la abrasión. Con protección lateral impermeable.
- PLÁSTICO** Polietileno, polipropileno, poliamida.
HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3.
- METAL** Acero inoxidable AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie.
- TORNILLERÍA** Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.

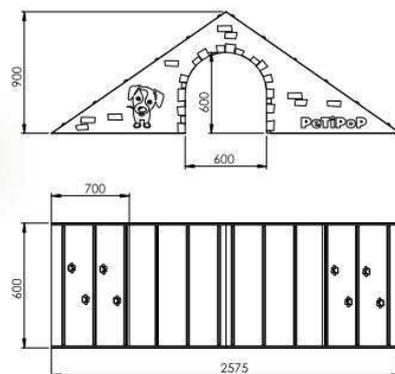
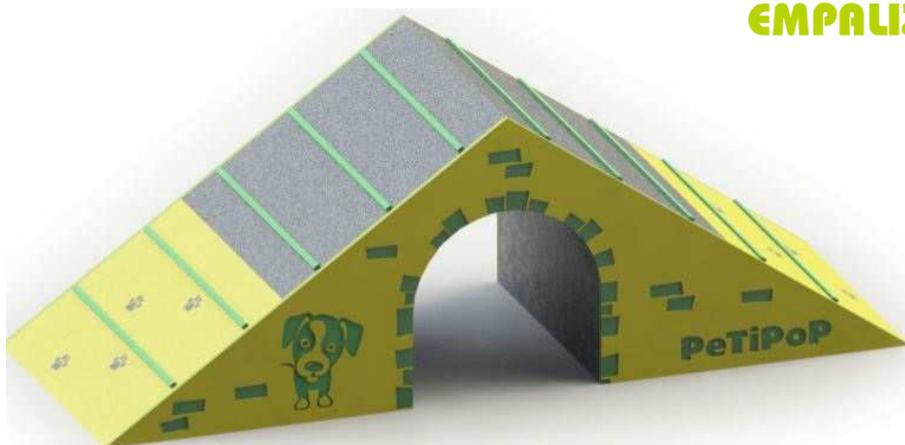


REGLAMENTO de AGILITY de la F.C.I.



EMPALIZADA CON TUNEL

Cod. 81175



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Pintura para resaltar zona de contacto obligado.
- Tubo galvanizado de 40x40x2 mm.
- Listones de agarre de madera tratada en autoclave.
- Túnel de chapa galvanizada

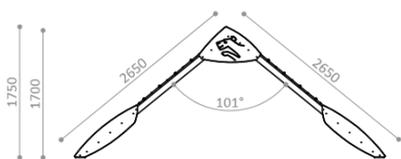


Función/ Rampa de subida y bajada apto para categorías S, M y L, conforme a la Federación Canina Internacional.

- Materiales/**
- Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.
 - Superficie de caucho antideslizante de diferentes colores para la identificación de las Zonas de contacto y listones de polietileno.
 - Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.
 - Tornillería de acero inoxidable.



R9030 EMPALIZADA A-FRAME LA PALISSADE



PIEZA MAS GRANDE
BIGGEST PART
LA PLUS GRANDE PIECE
R9030-01

PIEZA MAS PESADA
HEAVIEST PART
LA PIECE LA PLUS LOURDE
R9030-01 93 Kg.

R9030A
Suelo de hormigón
Concrete ground
Fixation sur béton

x4

R9030E
Otros suelos
Other grounds
Autres sols
Sonstiger Untergrund

x4

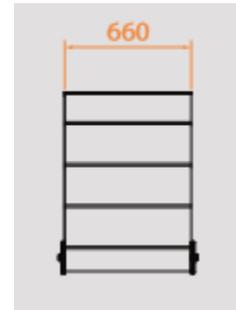
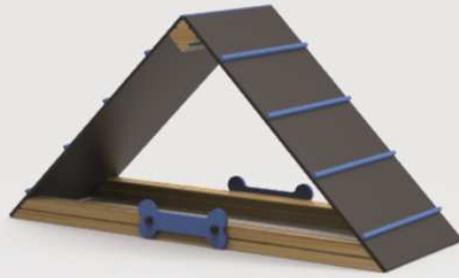


Ref. PCP7

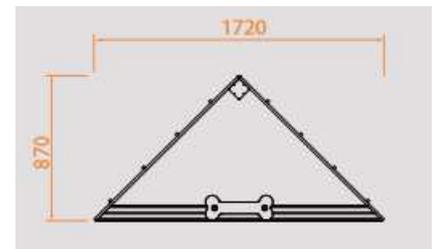
BARRERA

CARACTERÍSTICAS

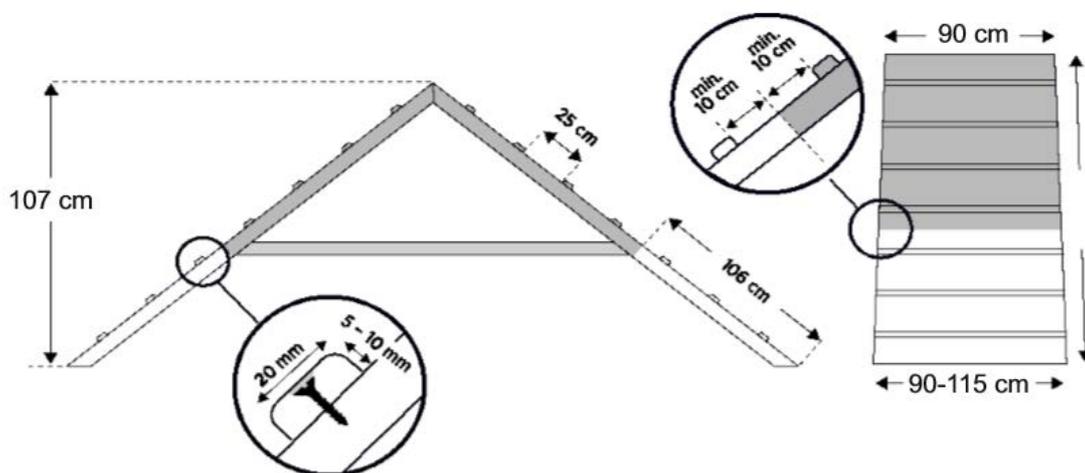
- MADERA** Madera laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural. Plataformas en Tablero Fenólico Antideslizante e inocuo, resistente al desgaste y a la abrasión. Con protección lateral impermeable.
- PLÁSTICO** Polietileno, polipropileno, poliamida. HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3.
- METAL** Acero inoxidable AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie.
- TORNILLERÍA** Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.

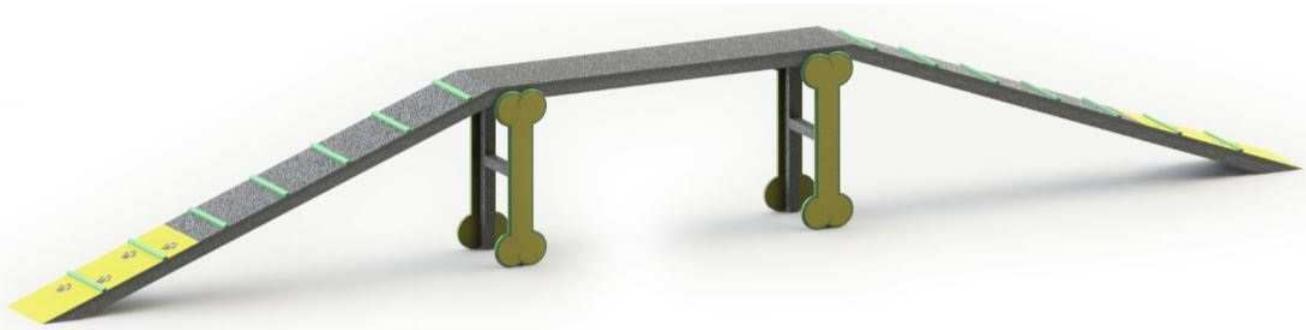


CUADRO TÉCNICO



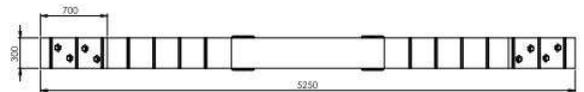
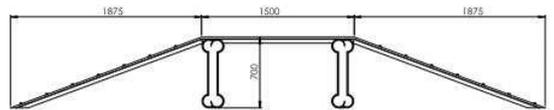
REGLAMENTO de AGILITY de la F.C.I.





PASARELA

Cod. 81176



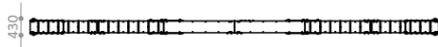
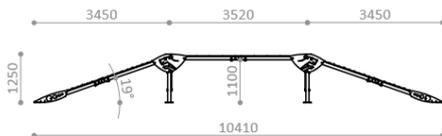
MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Pintura para resaltar zona de contacto obligado.
- Tubo galvanizado de 40x40x2 mm.
- Listones de agarre de madera tratada en autoclave.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



Función/ Pasarela. Apto para categorías S,M y L conforme a la Federación Canina Internacional.

- Materiales/**
- Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.
 - Superficie superior de polietileno con goma antideslizante provista de listones a distancia regular para evitar deslizamientos y facilitar el acceso.
 - Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.
 - Tornillería de acero inoxidable.



**R9035 PASARELA
DOG WALK
LA PASSERELLE**

PIEZA MAS GRANDE
BIGGEST PART
LA PLUS GRANDE PIECE
R9035-01

PIEZA MAS PESADA
HEAVIEST PART
LA PIECE LA PLUS LOURDE
R9035-01 61 Kg.

R9035A
Suelo de hormigón
Concrete ground
Fixation sur béton

x12

R9035E
Otros suelos
Other grounds
Autres sols
Sonstiger Untergrund

MATERIAL NO COMPACTO
LOISE MATERIAL
MATERIALI NON COMPACTO

HORMIGÓN
CONCRETE
BÉTON

x12



Ref. PCP9

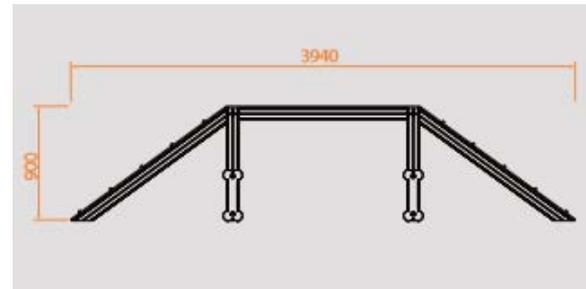
PUENTE



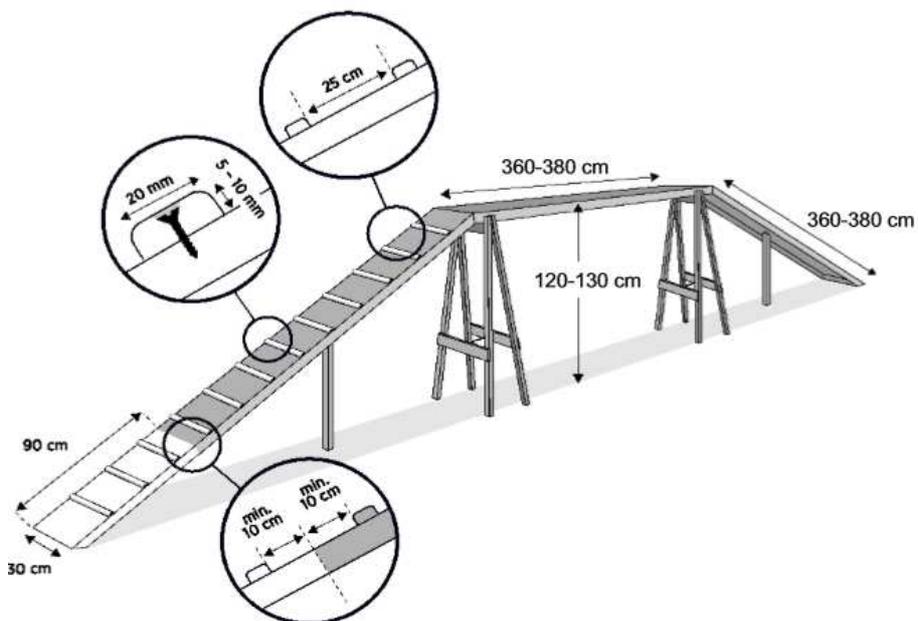
CARACTERÍSTICAS

- MADERA** Madera laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural. Plataformas en Tablero Fenólico Antideslizante e inodoro, resistente al desgaste y a la abrasión. Con protección lateral impermeable.
- PLÁSTICO** Polietileno, polipropileno, poliamida. HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3.
- METAL** Acero inoxidable AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie.
- TORNILLERÍA** Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.

CUADRO TÉCNICO



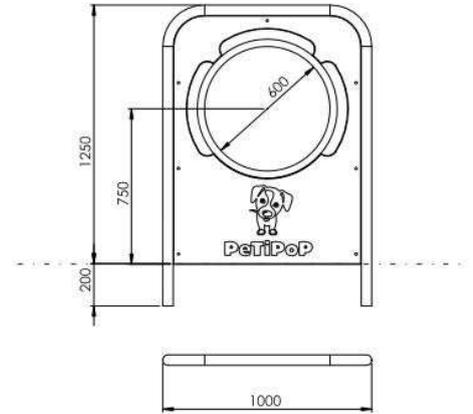
REGLAMENTO de AGILITY de la F.C.I.





SALTO DE ARO

Cod. 81177



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tubo galvanizado de $\varnothing 50 \times 2$ mm.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.
- Protector de goma en perímetro de contacto.

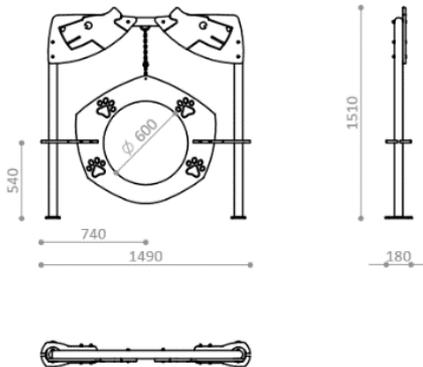


Función/ Rueda de salto ajustable apta para categorías S, M y L, conforme a la Federación Canina Internacional.

- Materiales/**
- Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.
 - La rueda es regulable en altura a través de la cadena de acero inoxidable en dos posiciones según las categorías S, M y L.
 - Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.
 - Tornillería de acero inoxidable.
 - Rueda colgante, con desplazamiento en caso de colisión para evitar lesiones.



R9015 RUEDA TYRE LE PNEU



PIEZA MAS GRANDE
BIGGEST PART
LA PLUS GRANDE PIECE
R9015

1490 1510 190

PIEZA MAS PESADA
HEAVIEST PART
LA PIECE LA PLUS LOURDE
R9015

28,5 Kg.

R9015A
Suelo de hormigón
Concrete ground
Fixation sur béton

≥15cm

x4

R9015E
Otros suelos
Other grounds
Autres sols
Sonsliger Untergrund

MATERIAL NO COMPACTO
LIQES MATERIAL
MATÉRIAU NON COMPACT

300 400

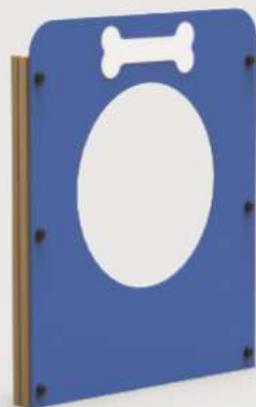
HYBRISATION
CONCRETE
BÉTON

x4



Ref. PCP3

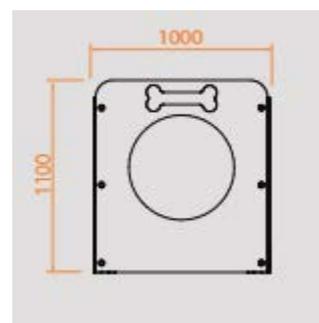
SALTO



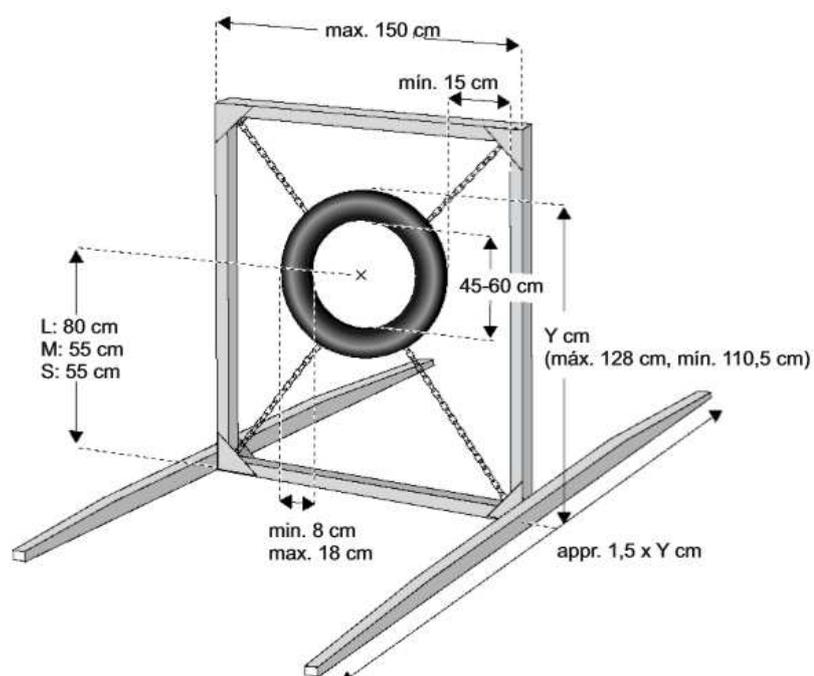
CUADRO TÉCNICO

CARACTERÍSTICAS

- MADERA** Madera laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural.
- PLÁSTICO** Polietileno, polipropileno, poliamida.
HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3.
- METAL** Acero inoxidable AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie.
- TORNILLERÍA** Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.

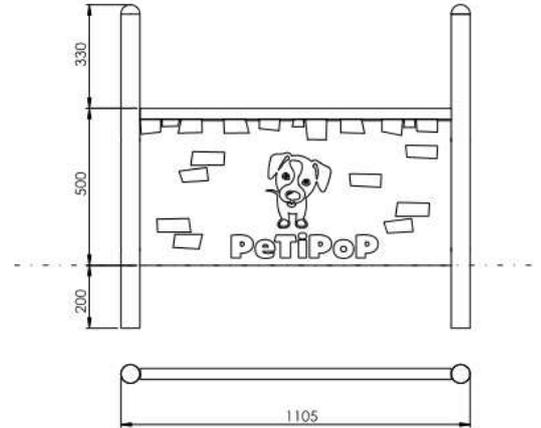


REGLAMENTO de AGILITY de la F.C.I.





SALTO DE MURO



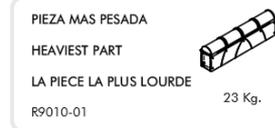
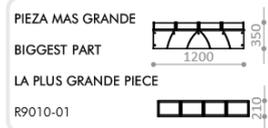
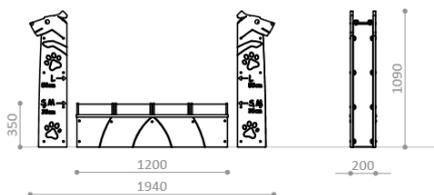
MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tubo galvanizado de $\varnothing 60 \times 2$ mm.
- Remate de tubo semicircular de material termo plástico.
- Tornillería electro galvanizada y en acero inoxidable.
- Protector de goma en borde superior.

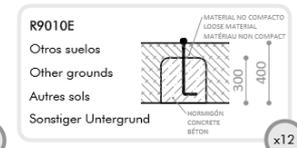


Función/ Salto de muro. Apto para categorías S y M, conforme a la Federación Canina Internacional.
Disponible también Muro de 55cm para categoría L.

- Materiales/**
- Tableros de polietileno de alta densidad bicolor con dibujos grabados en relieve, libre de mantenimiento y antigraffiti.
 - Indicador de altura y categoría grabado en relieve.
 - Sistema de tejas móviles de polietileno antideslizante de alta densidad, que se pueden derribar para evitar daños a los perros en caso de colisión pero que permanecen unidas al muro para evitar robos.
 - Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.
 - Tornillería de acero inoxidable.



R9010 MURO S Y M
WALL S AND M
MUR S ET M



Ref. PCP2

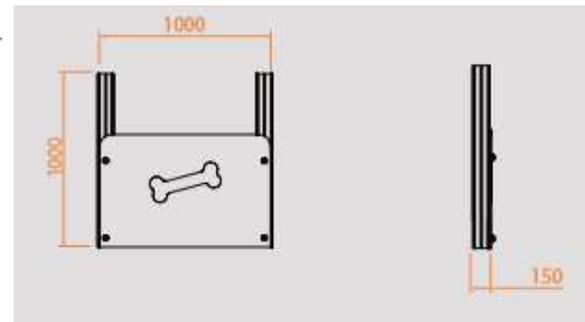
MURO



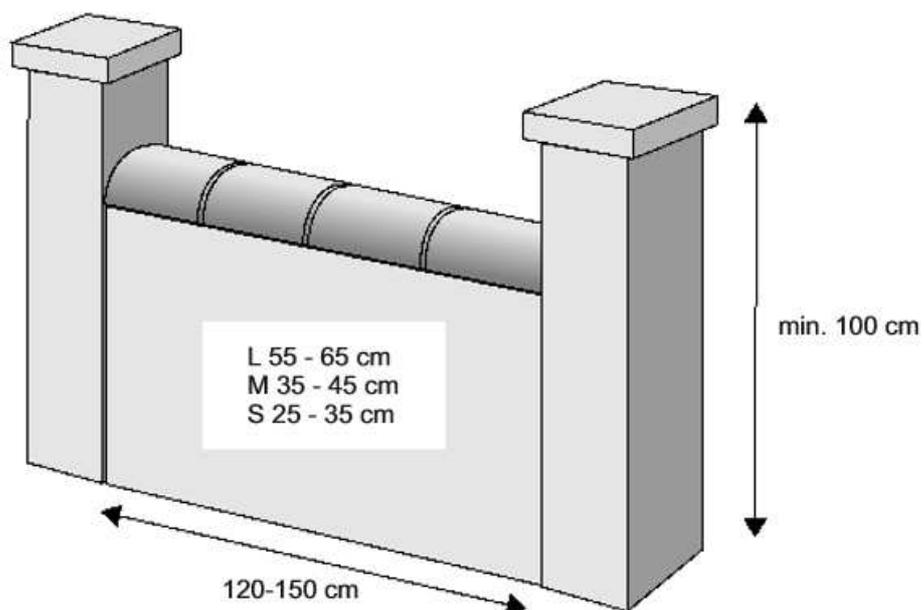
CUADRO TÉCNICO

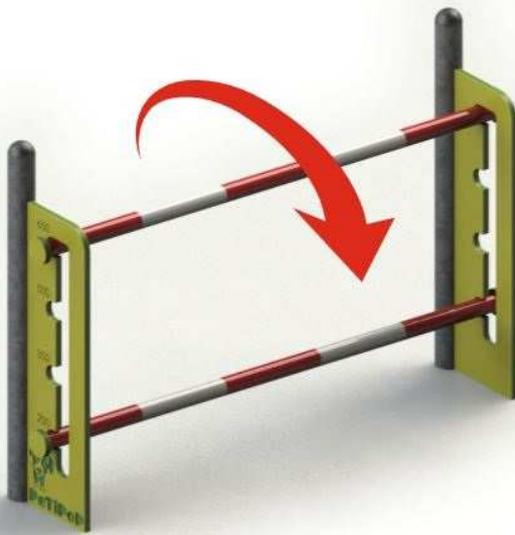
CARACTERÍSTICAS

- MADERA** Madera laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural.
- PLÁSTICO** Polietileno, polipropileno, poliamida.
HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3.
- METAL** Acero inoxidable AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie.
- TORNILLERÍA** Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.



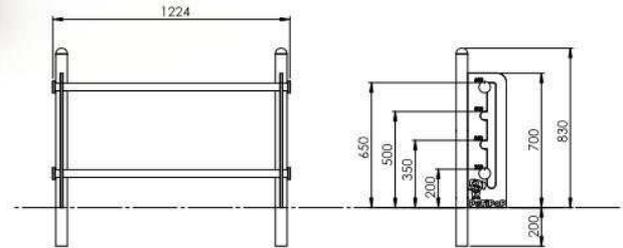
REGLAMENTO de AGILITY de la F.C.I.





SALTO DE VALLA

Cod. 81180



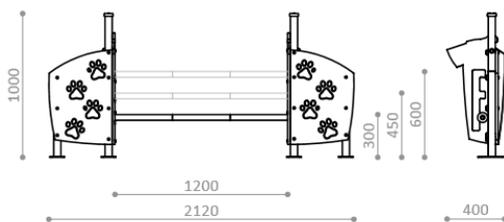
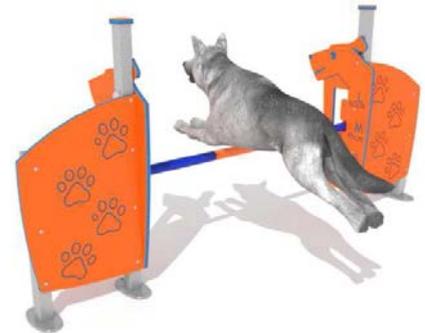
MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tubo galvanizado de $\varnothing 60 \times 2$ mm.
- Remate de tubo semicircular de material termo plástico.
- Palos de madera tratada, $\varnothing 40$ mm. con franjas de colores y sistema abatible.
- Cuatro posiciones de altura con alojamientos franqueables.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.

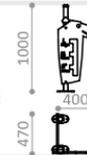


Función/ Valla de salto. Apto para categorías S, M y L, conforme a la Federación Canina Internacional.
Posibilidad de instalar dos vallas consecutivas y formar el obstáculo "Valla Agrupada R9006"

- Materiales/**
- Tableros de polietileno de alta densidad bicolor con dibujos grabados en relieve, libre de mantenimiento y antigraffiti.
 - Indicador de altura y categoría grabado en relieve.
 - Barra de salto de aluminio ligero, fácil de derribar y con sistema de tope en los extremos para facilitar el desplazamiento a través de las distintas posiciones y evitar robos.
 - Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.
 - Tornillería de acero inoxidable.



PIEZA MAS GRANDE
BIGGEST PART
LA PLUS GRANDE PIECE
R9005-01 / R9005-02



PIEZA MAS PESADA
HEAVIEST PART
LA PIECE LA PLUS LOURDE
R9005-01 / R9005-02 15 Kg.



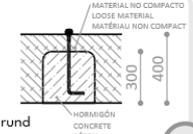
R9005 VALLA DE SALTO
HURDLE
HAIE DE SAUT

R9005A
Suelo de hormigón
Concrete ground
Fixation sur béton



x8

R9005E
Otros suelos
Other grounds
Autres sols
Sonstiger Untergrund



x8

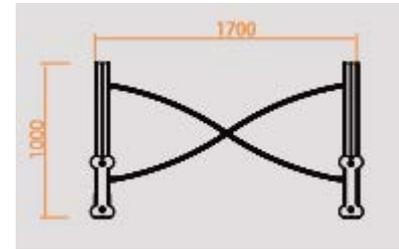
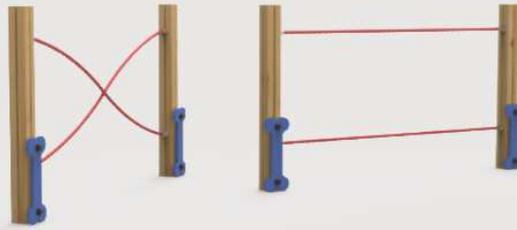


Ref. PCP4

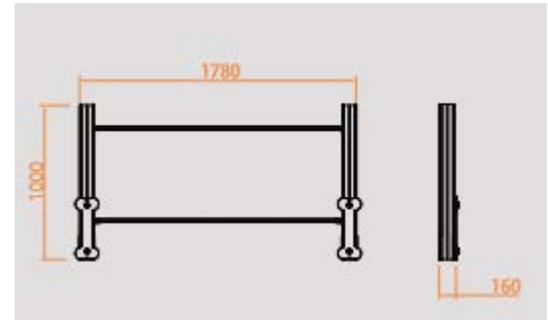
CUERDAS

CARACTERÍSTICAS

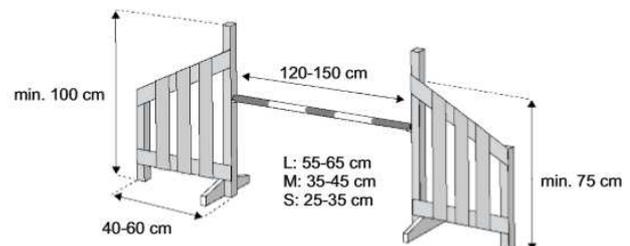
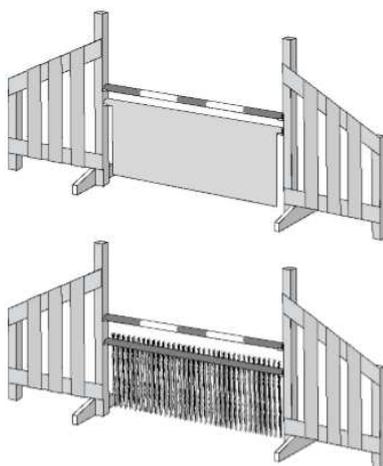
- MADERA** Madera laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural.
- PLÁSTICO** Polietileno, polipropileno, poliamida.
HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3.
- METAL** Acero inoxidable AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie.
- CUERDAS** Redes de cuerda armada antivándalica: Ø 16mm, 6 hilos de acero trenzados recubiertos de polipropileno. Conectores de aluminio.
- TORNILLERÍA** Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.



CUADRO TÉCNICO



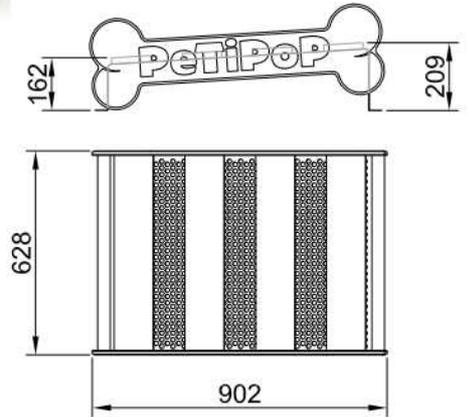
REGLAMENTO de AGILITY de la F.C.I.





SALTO DE LONGITUD

Cod. 81183



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Chapa galvanizada perforada.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.

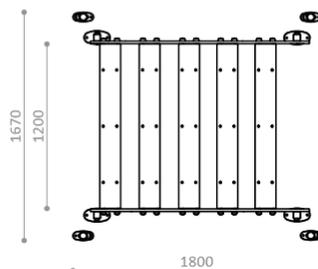
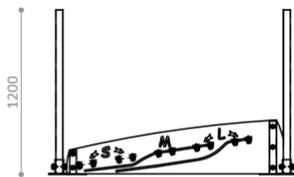


Función/ Salto de longitud ajustable apto para categorías S, M y L, conforme a la Federación Canina Internacional.

- Materiales/**
- Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.
 - Los elementos para el salto son de caucho antideslizante. Se deslizan fácilmente a través de las guías para adaptar la altura a las diferentes categorías. Tienen un sistema de bloqueo para evitar que se muevan.
 - Postes independientes de polietileno.
 - Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.
 - Tornillería de acero inoxidable.



R9020 SALTO DE LONGITUD LONG JUMP LE SAUT EN LONGUEUR



PIEZA MAS GRANDE
BIGGEST PART
LA PLUS GRANDE PIECE
R9020-01

PIEZA MAS PESADA
HEAVIEST PART
LA PIECE LA PLUS LOURDE
R9020-01 54 Kg.

R9020A
Suelo de hormigón
Concrete ground
Fixation sur béton

x16

R9020E
Otros suelos
Other grounds
Autres sols
Sonsiger Untergrund

x16



Ref. PCP6

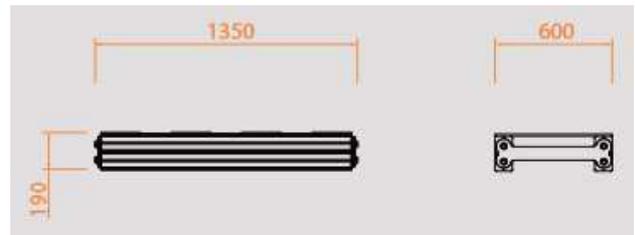
PISADA



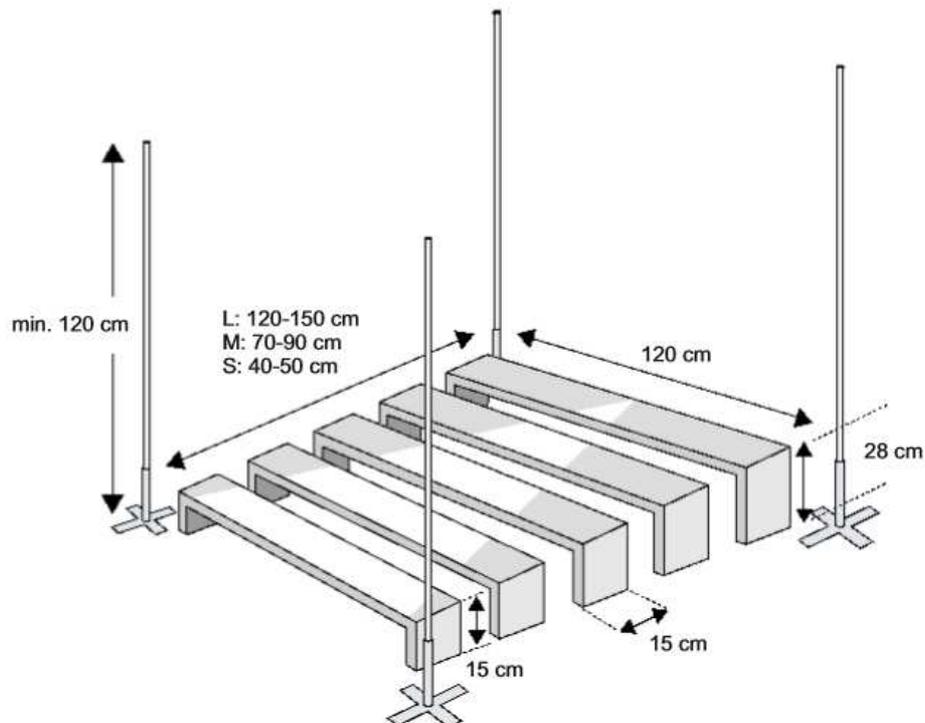
CARACTERÍSTICAS

- MADERA** Madera laminada de pino, certificada por PEFC y FSC conforme a la Normativa EN351/EN335. Tratada en autoclave clase de resistencia GL24 (riesgo IV). En condiciones meteorológicas variables, la madera puede presentar pequeñas grietas que NO reducen su durabilidad. Esta madera no se tuerce ni se distorsiona. La resina y nudos son su parte natural. Plataformas en Tablero Fenólico Antideslizante e inodoro, resistente al desgaste y a la abrasión. Con protección lateral impermeable.
- PLÁSTICO** Polietileno, polipropileno, poliamida. HDPE color uniforme, resistente a la intemperie y al cultivo de bacterias y hongos. Por su capacidad elástica actúa como amortiguador de impactos resultando muy difícil su rotura. No son tóxicos, y cumplen con la EN 71, parte 3.
- METAL** Acero inoxidable AISI-304, acero galvanizado en caliente y aluminio. Acero galvanizado y pintado al horno con gran resistencia a la abrasión, la corrosión, los químicos y las manchas, muy resistente a la intemperie.
- TORNILLERÍA** Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable calidad 8.8 DIN267, AISI-304.

CUADRO TÉCNICO



REGLAMENTO de AGILITY de la F.C.I.



MEJORAS QUE SE HAN HECHO PARA COMPETIR CON LA COMPETENCIA:

A continuación se explican las mejoras realizadas que se observan en la comparativa anterior.

- **Balancín**, no tiene los listones ya que al ser un obstáculo en movimiento puede ser peligroso para el perro; al igual que el balancín de Agapito se ha marcado la zona de pisada obligatoria para el perro en amarillo y se ha indicado la dirección de subida con las huellas de perro.
- **Mesa**, se han colocado a propósito las decoraciones entre las patas para que el perro no se esconda debajo de la mesa y le obligue a subirse encima.
- **Empalizada**, aparte del túnel, que es el toque innovador, igual que al balancín se ha indicado la zona obligatoria de pisada y en este caso como en el reglamentario se han colocado los listones a la misma medida. El ángulo de inclinación de la rampa es el mismo que el reglamentario, “novatilu” en su defecto no lo ha respetado y se nota que tiene mucha inclinación por lo que puede ser peligroso para el perro.
- **Pasarela**, en este caso al igual que la empalizada se ha mantenido los ángulos pero se ha bajado la altura, ya que la reglamentaria como la de Agapito son demasiado grandes para el espacio urbano. Señalización en amarillo y listones.
- **Salto de aro**, como se mencionó al principio uno de los requisitos del diseño es la seguridad del perro por lo que nos pareció importantísimo reforzar esta zona con una protección, un plástico resísete pero más blando que el polietileno de alta densidad, ya que es un obstáculo en el que el perro tiene que saltar a una alta velocidad.
- **Salto de muro**, exactamente igual al salto de aro, protección en la parte superior del muro.
- **Salto de valla**, posibilidad de distintas alturas. En el caso de que el perro tropiece el palo caerá sin lastimar al perro.
- **Salto de longitud**, en este obstáculo su estructura fue diseñada con forma de rejilla para que al perro le dé “miedo” y no quiera pisarlo por lo que su instinto sea saltarlo.
- **Slalom**, se ha utilizado tubos circulares ya que el perro al realizar este obstáculo se pega mucho a los palos, por lo que poner tubos rectangulares como “novatilu” puede lastimar al perro.

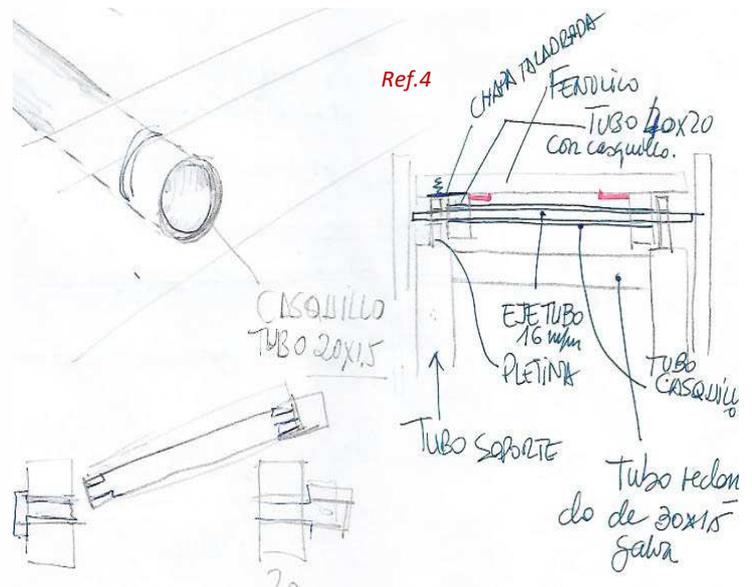
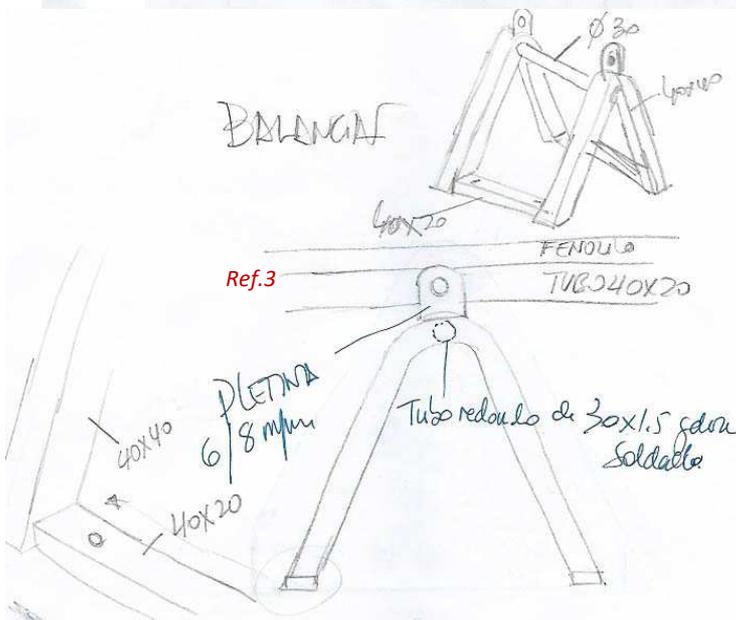
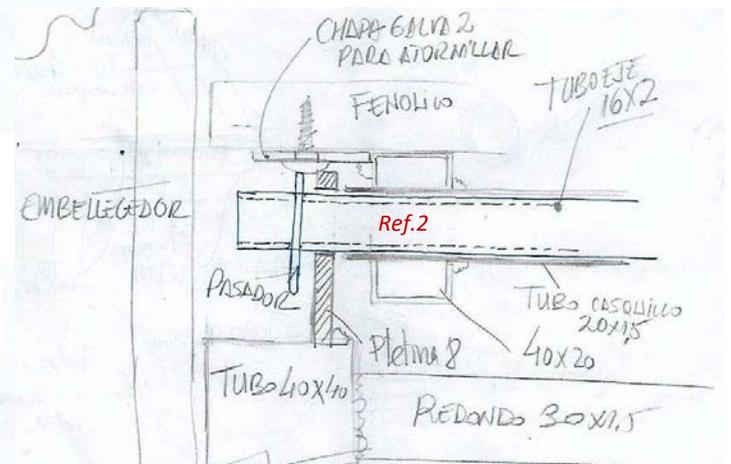
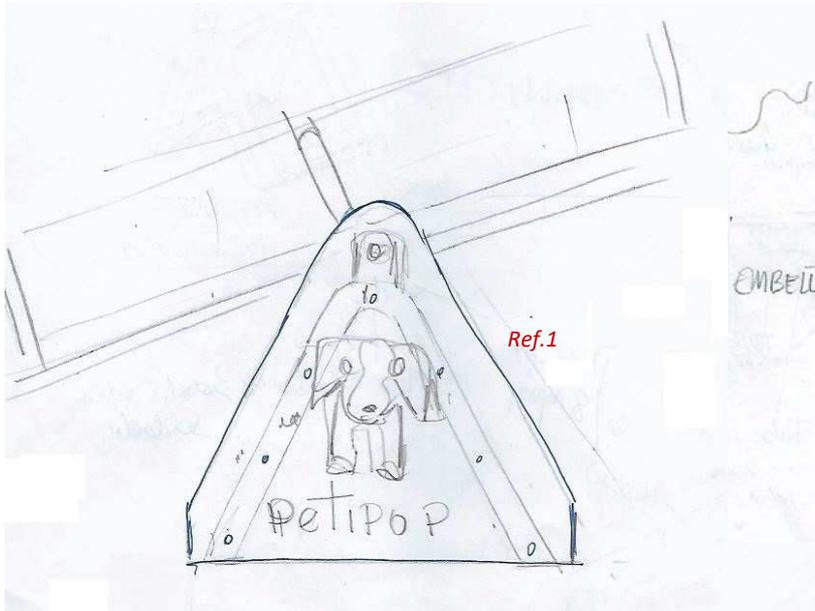
Durante la presentación los comerciales nos aconsejaron que la forma de anclar algunos productos al suelo no era la adecuada (mesa, pórtico, el salto de valla, slalom etc), como se puede ver en nuestras fichas, nuestro producto se ancla al suelo unos 200 mm. en suelo blando, este método es más rápido, pero en suelo duro la cosa se complica. En el diseño de detalle se ve como se soluciona y en anexos 2.6 planos de cimentación.



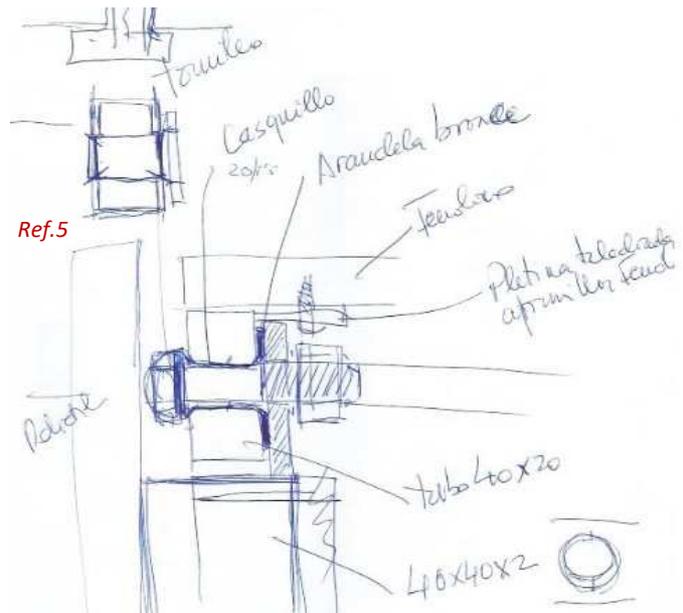
1.8.2 Diseño de detalles preliminares

Una vez se ha presentado a los comerciales y dado el visto bueno, el siguiente paso es el diseño de detalle, en este caso se realizó una reunión con el jefe para ver todos los detalles de cada uno de los obstáculos, a continuación se muestran los bocetos realizados en dicha reunión.

- Balancín



OPCIÓN 2ª



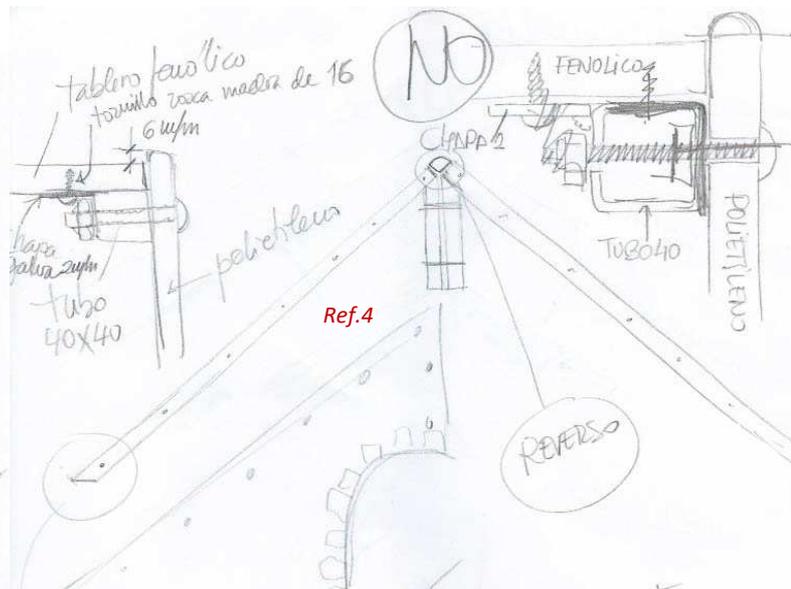
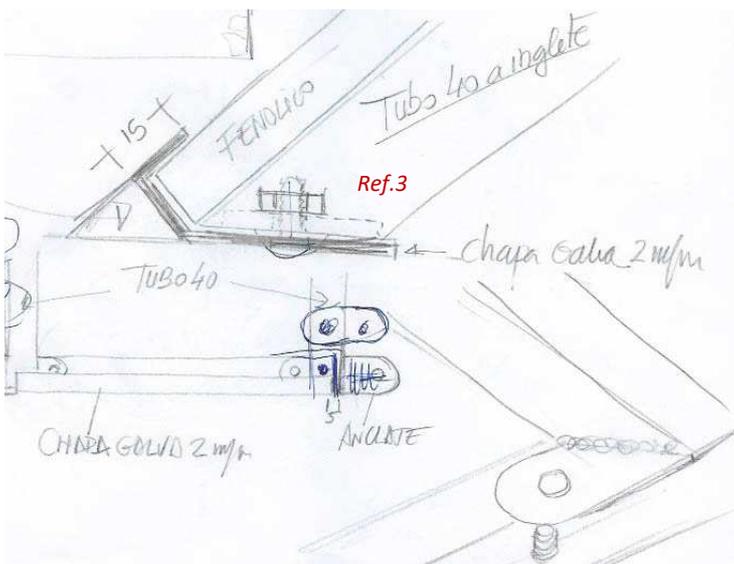
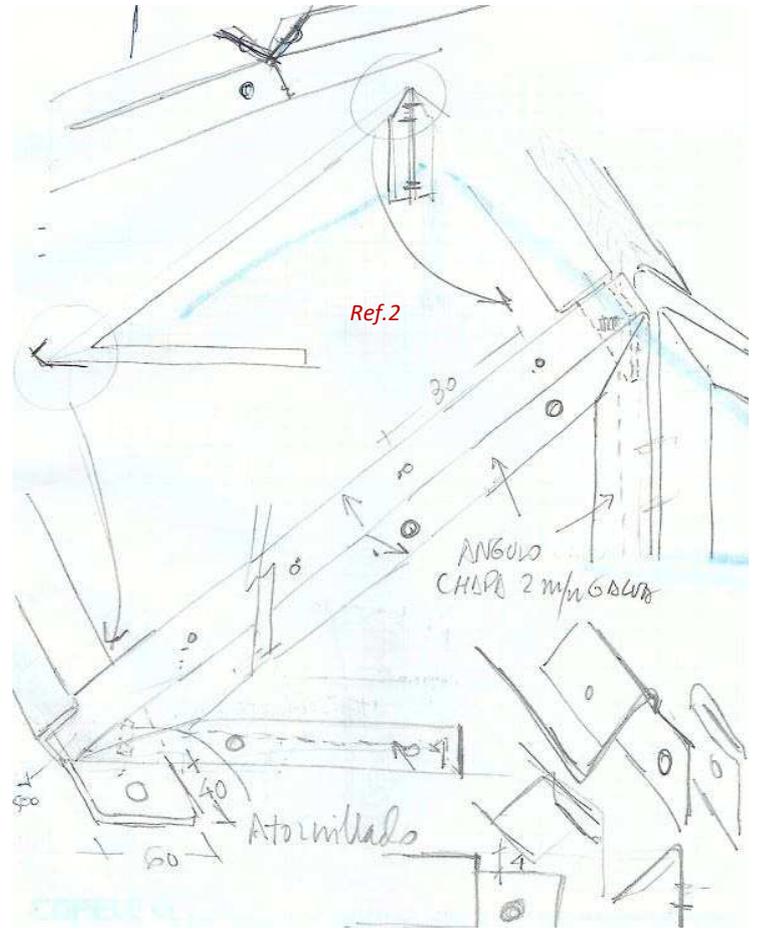
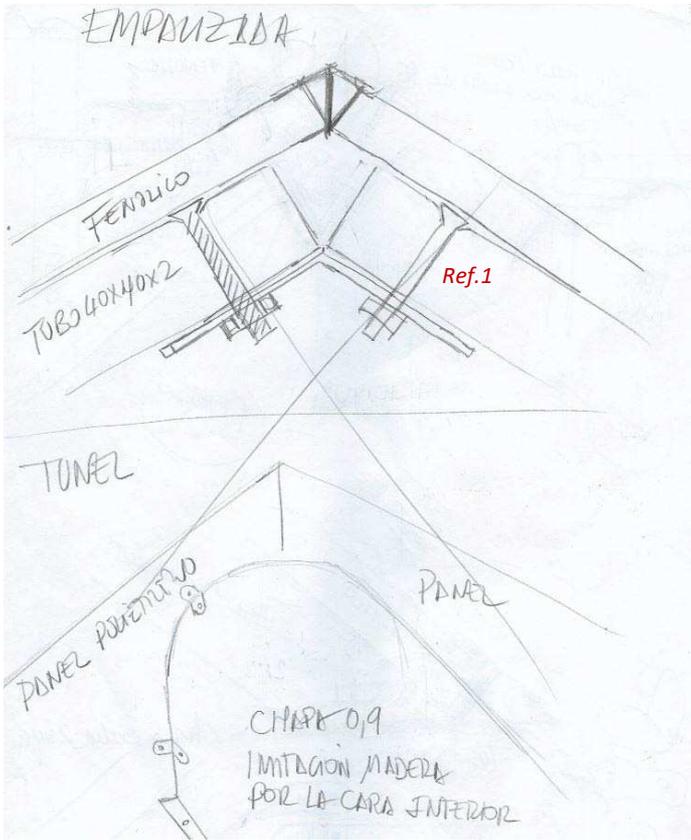
Como se observa en la [ref.1](#) la primera modificación importante, es la estructura de las patas y el panel decorativo que se han cambiado a forma triangular para evitar el pinzamiento de manos, como estaba anteriormente de forma rectangular era peligroso [balancín mej.](#)

La [ref. 2](#) muestra la primera opción de mecanismo de giro del balancín compuesto por el eje de 16x2 la pletina de 8 mm. soldada a la estructura de 40 x40 y un pasador.

En la [ref.3](#) se muestra la estructura tubo rectangular de 40x40 y tubo de diámetro 30 para reforzar y dos en la base de 40x 30 para atornillar al suelo

La [fef.5](#) muestra la segunda opción de mecanismo de giro consiste en un tornillo, un casquillo de bronce, el tubo de 40x20 al que está sujeto el tablero fenólico, la pletina de 8 mm. y una tuerca antifreno, que dependiendo el apriete que le demos el balancín ira más o menos suelto.

- Empalizada con túnel



Detalles:

La empalizada está formada en dos partes, en la *ref.1* muestra una primera opción de unión de las dos partes, pero fue descartada por la dificultad de montaje.

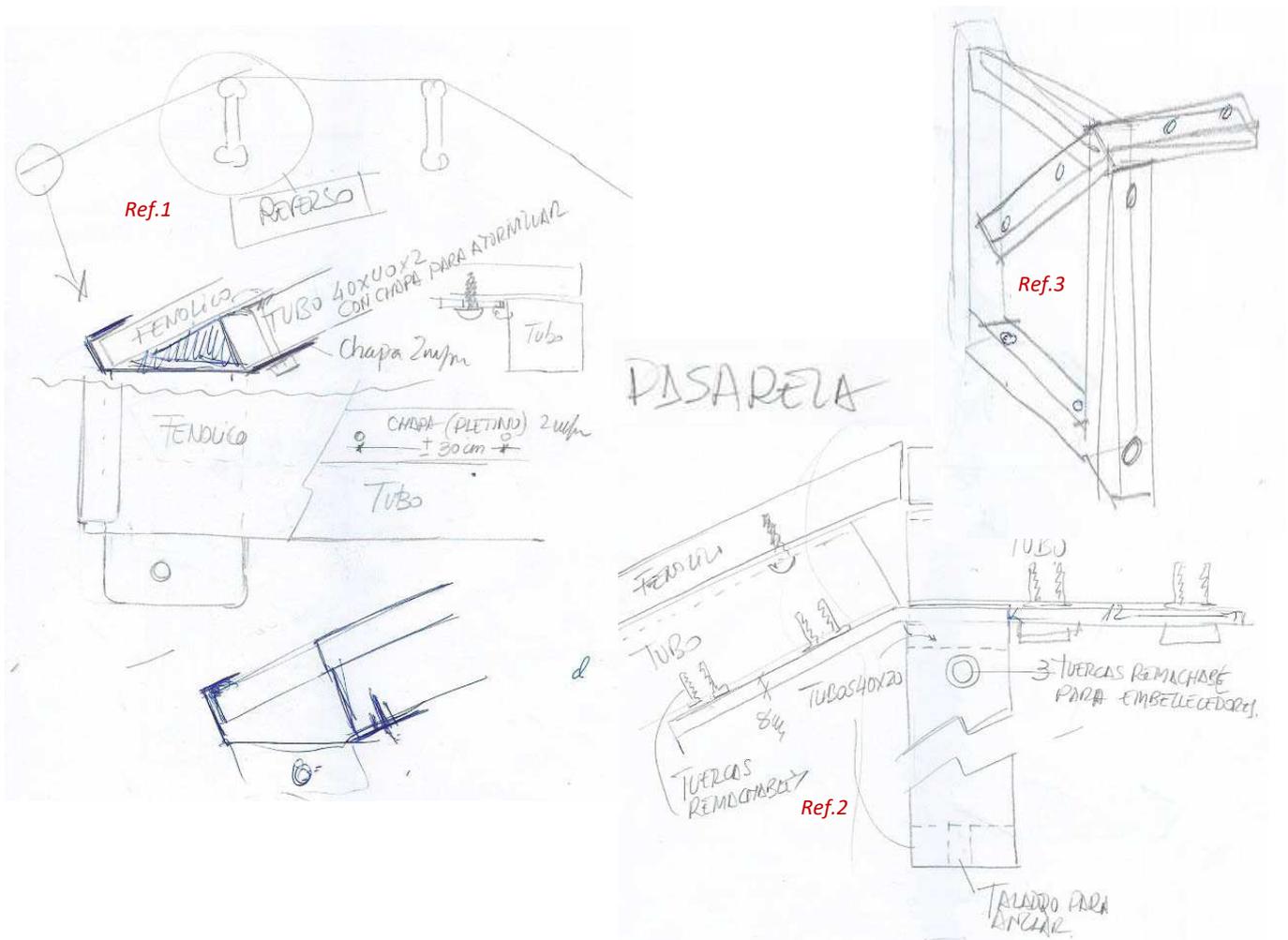
La estructura en vez de ser tubos cuadrados al ser triangular se va a utilizar una chapa cortada con la punzonadora y plegada dando la forma de la empalizada *ref.2*

Una vez se tienen las patas de la estructura se unen entre ellas con cuatro pletinas dos en la punta y otras dos en los extremos que será donde se sujeten al suelo *ref.3*

Cuando esta toda la estructura se colocan las decoraciones de polietileno y el tablero fenólico *ref.4*



- Pasarela



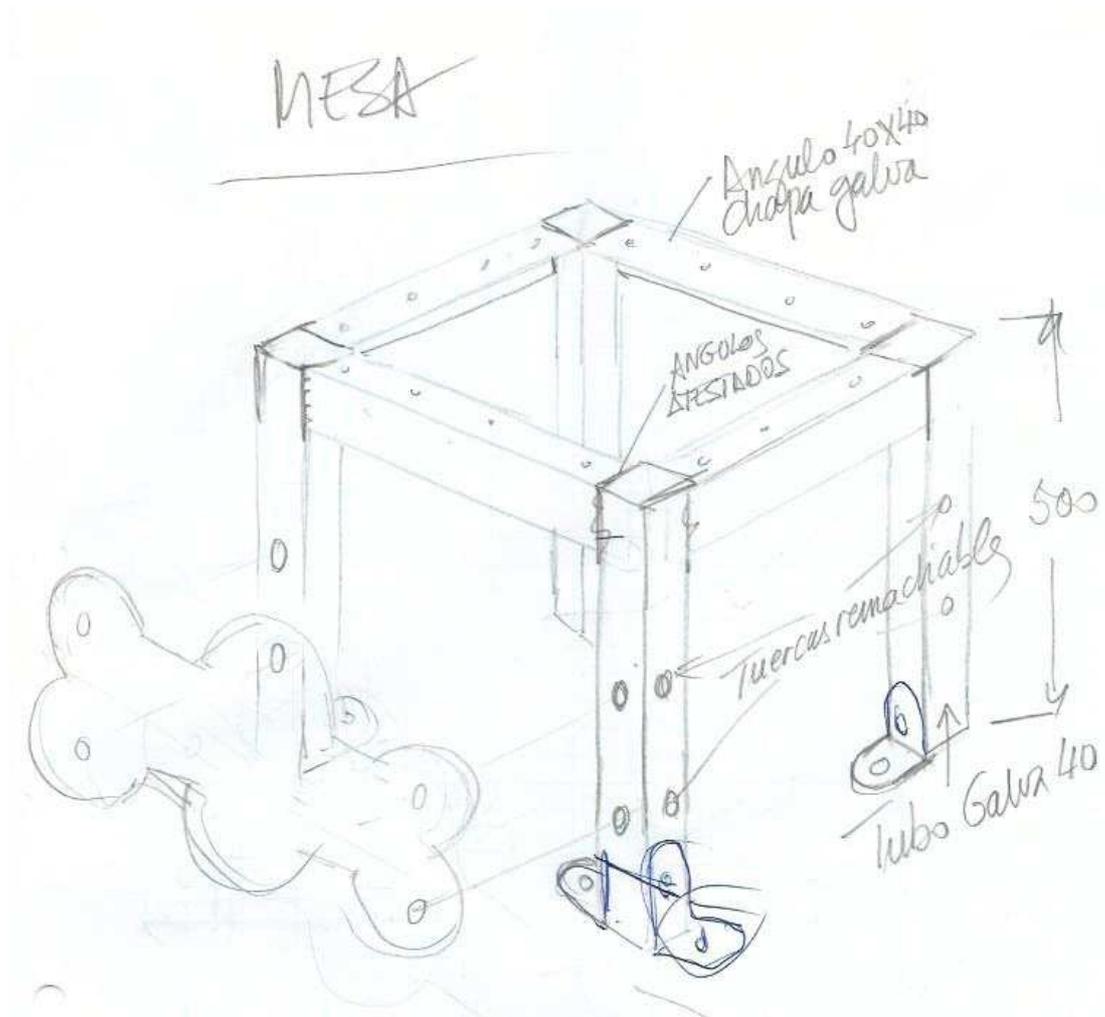
Detalles

En este caso la estructura al igual que el balancín es tubo cuadrado en este caso de 40x40x2.

Al igual que la empalizada es este caso está formada en tres partes, para sujetar cada una de las partes de la estructura se utilizarán pletinas que se plegaran con los ángulos oportunos [ref.2](#) y otras dos pletinas para sujetar al suelo.

La estructura central está formada por dos tubos verticales y uno horizontal para anclarlo al suelo cada uno de estos al inicio de bajada de la curva, [ref.3](#)

- Mesa

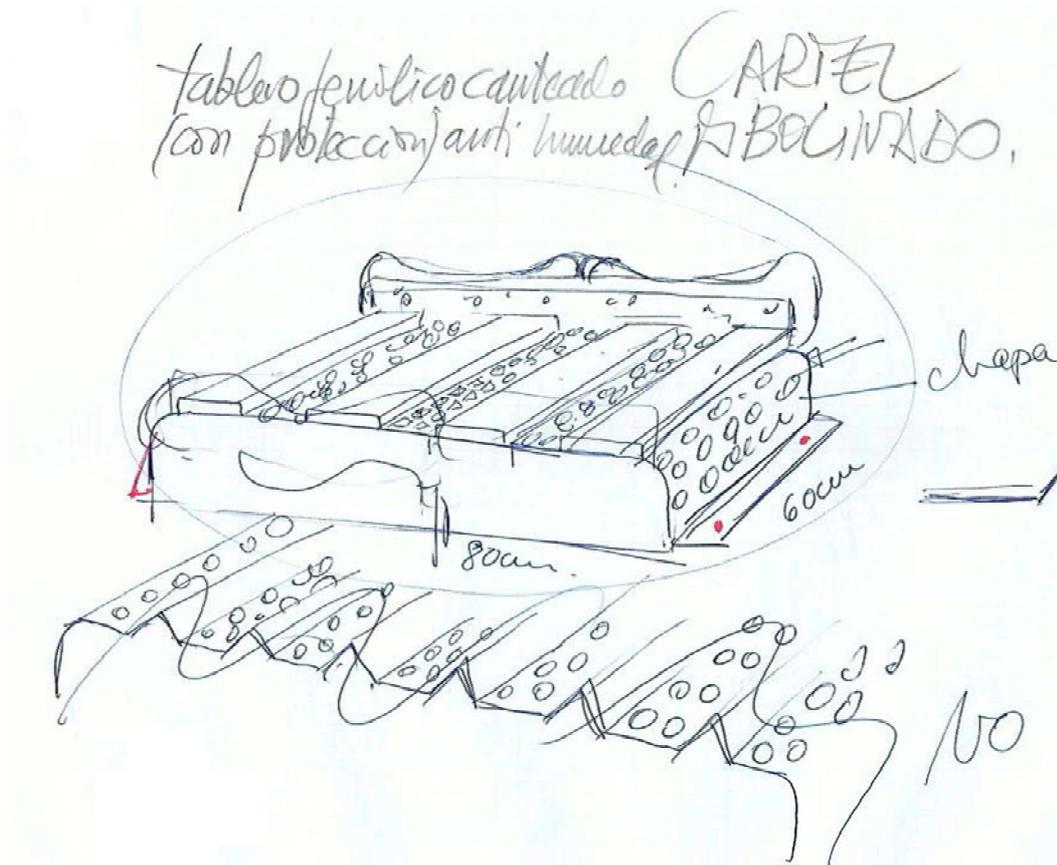


Detalles

La estructura está formada por cuatro tubos de sección cuadrada de 40 mm y soldados por cuatro chapas dobladas a 90° de 40x40 todo en acero galvanizado. Para el anclaje al suelo cuatro pletinas a 90°. Por último se atornillan las decoraciones y el tablero fenólico.



- salto de longitud

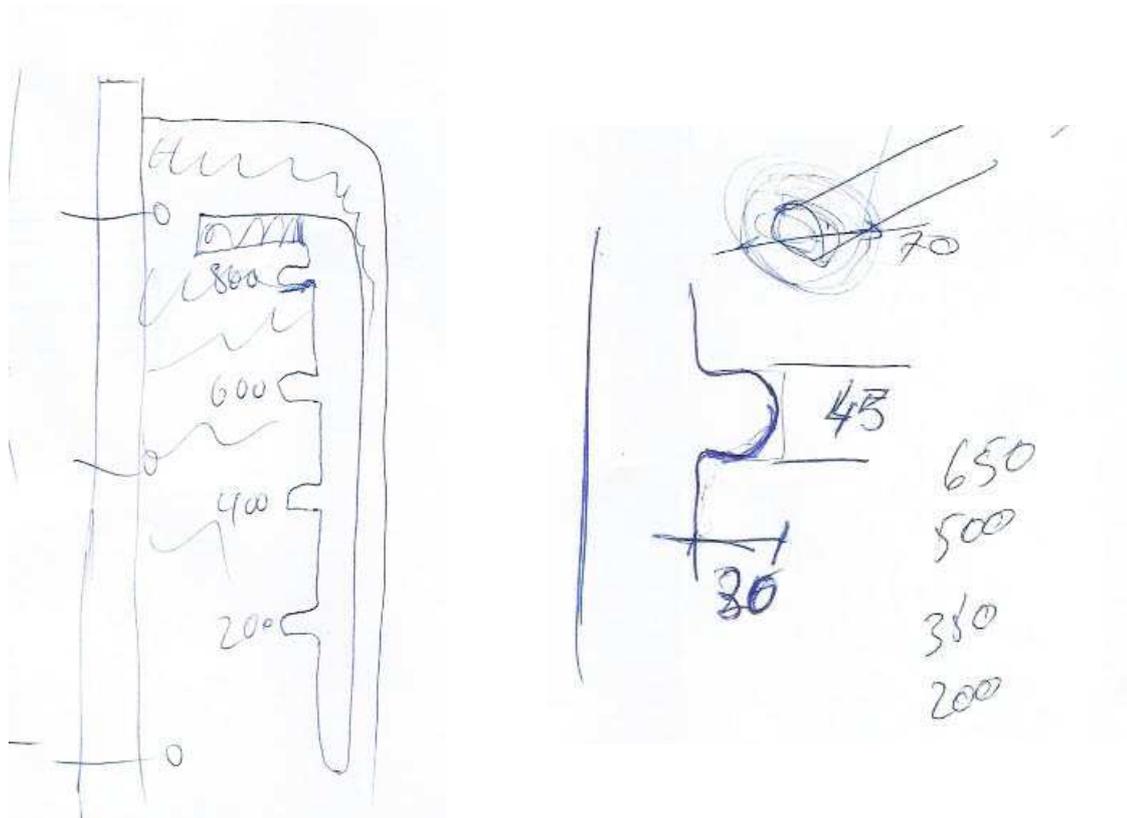


Detalles

Lo único al resaltar es la chapa cortada con la punzonadora creando un efecto de rejilla para hacer que al perro le de miedo pisarlo y le incite a saltarlo

Se pliega con los ángulos adecuados con y con utilizan bridas de aristas para sujetar las decoraciones y anclarlo al suelo.

- Salto de altura



Detalles

La función principal de este juego es que el perro salte por encima del palo, se ha hecho de esta forma ya que si el perro no llegara a saltarlo y chocara con éste caiga por la ranura y así evitar que el perro se lesione.

Tubo de diámetro 50 y atornillado a la decoración con tornillos inviolables para que no se puedan sacar, para anclarlo al suelo pletina circular soldada en la pata. La única modificación importante es en cuanto a la estética, que afecta a la realización del obstáculo, es que en un principio los palos a saltar estaban pintados de rojo y blanco *salto de altura* pero estos colores pueden confundir al perro por lo que se cambiaron a azul y amarillo.

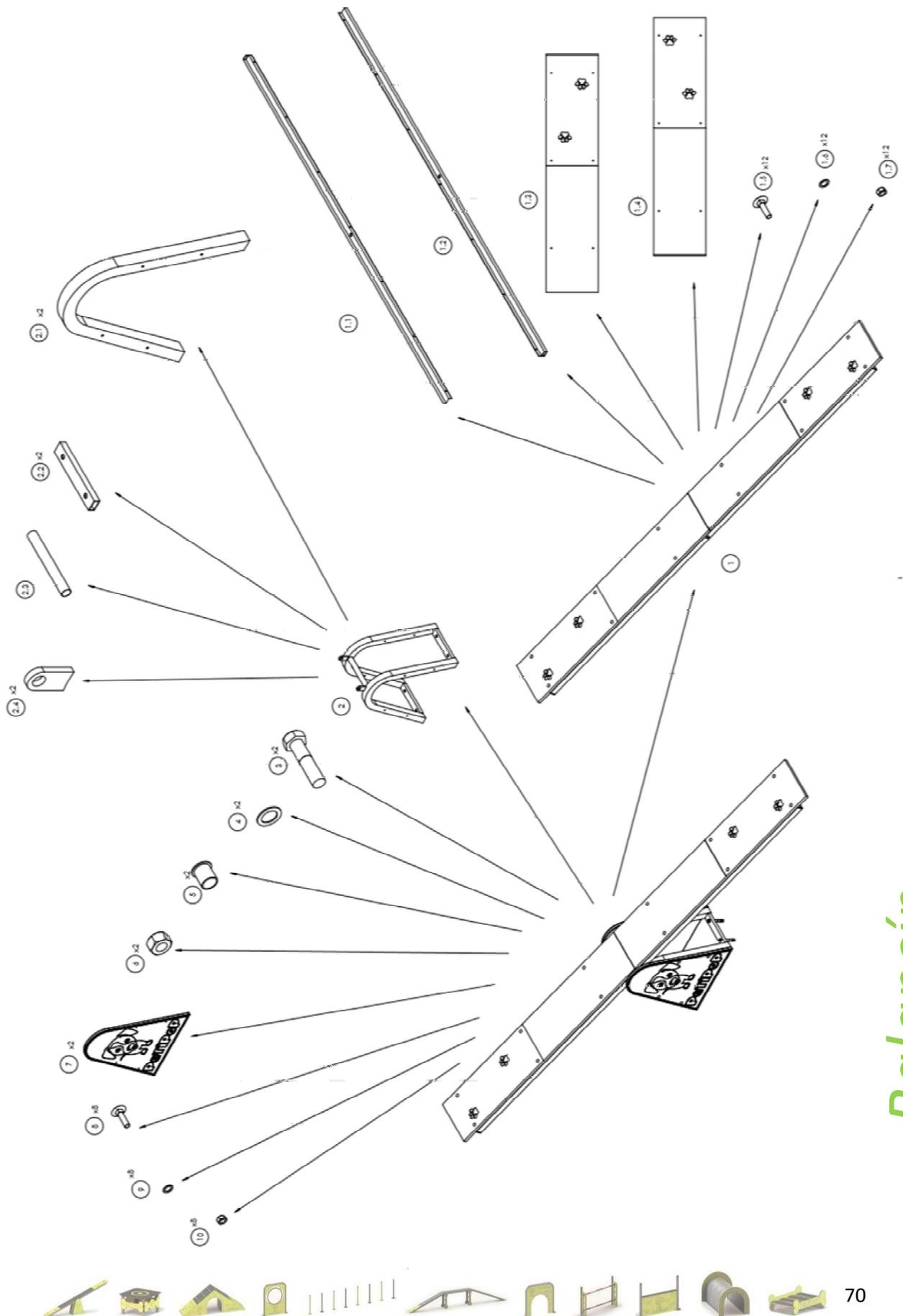
- **Salto de aro** modificación de la estética importante ya observable en *salto de aro mej.*, la única modificación encontrada en este juego al igual que el salto de muro y el pórtico es el anclaje al suelo.
- **slalom** no ha sufrido ninguna modificación, solo el anclaje al suelo, pletina circular soldada al tubo, tubos circulares para facilitar el ejercicio.
- **Pórtico** ninguna modificación de estética, lo único el anclaje al suelo.
- **salto de muro** modificaciones como el salto de aro, protección en la zona de impacto, el anclaje al suelo, pletina circular soldada a la parte inferior de las patas.
- **túnel** la modificación más importante del túnel es en cuanto a su diseño, se le ha quitado la estructura tubular galvanizada en forma de "U", dejando solo los paneles decorativos dando la forma del túnel. Por motivos de ahorro de material y para evitar que la gente se cuelgue encima evitando el destrozo de éste.

En cuanto a la propuesta de los comerciales de cambiar el tipo de anclaje al suelo, en algunos juegos se decidió que los elementos que iban enterrados como el slalom, salto de altura, pórtico y salto de aro, soldar unas pletinas en las bases de los tubos para luego atornillar. Explicación anexos (cimentación)

Una vez analizados todos los detalles, se procede a realizar todas estas modificaciones en el programa de diseño y una vez hecho se crea un esquema de desmontaje de cada uno de los productos para comprobar que no nos dejamos ningún detalle, ya que con estos modelos realizaremos los planos de fabricación.

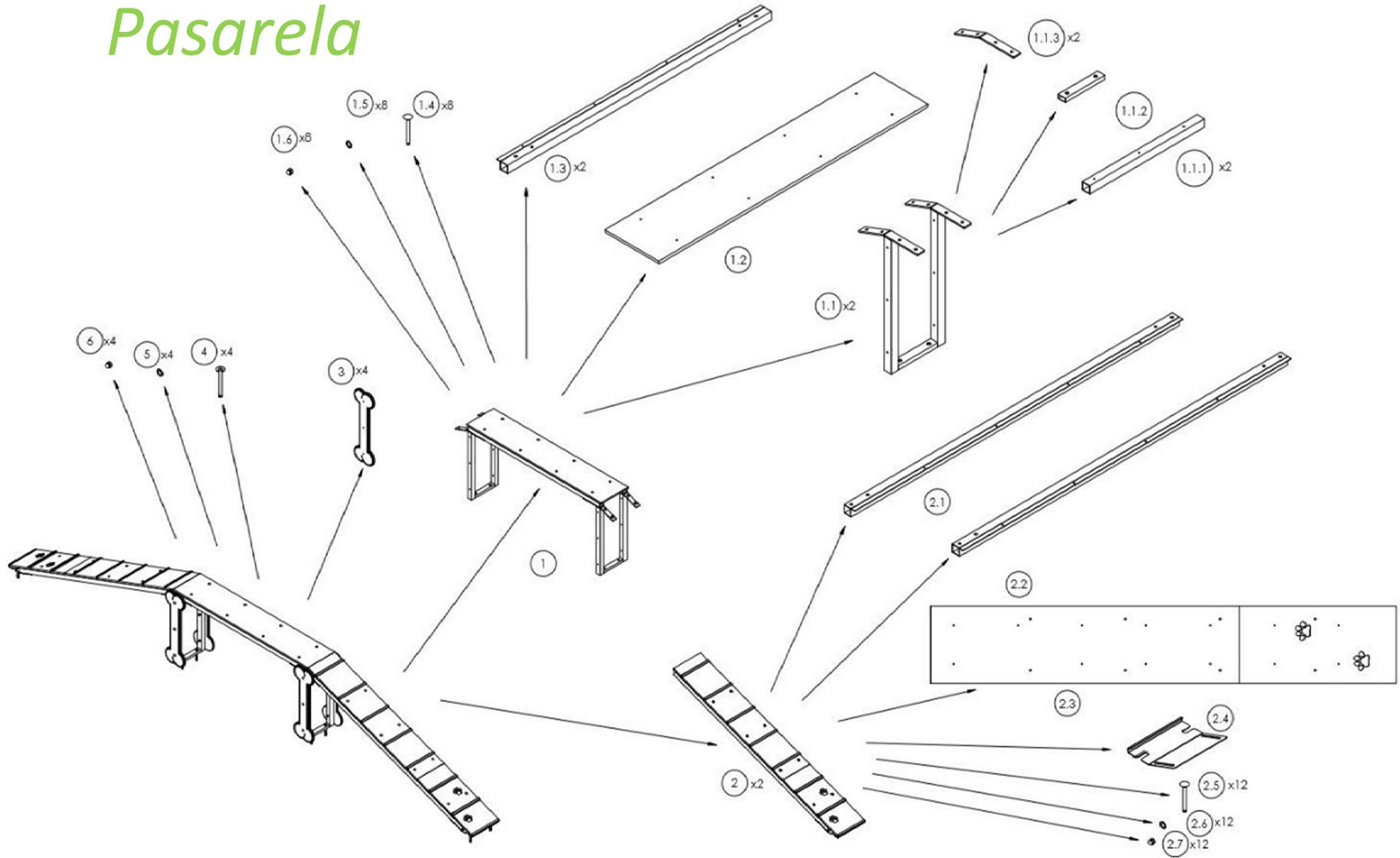


1.8.3 Esquema de desmontaje de los productos

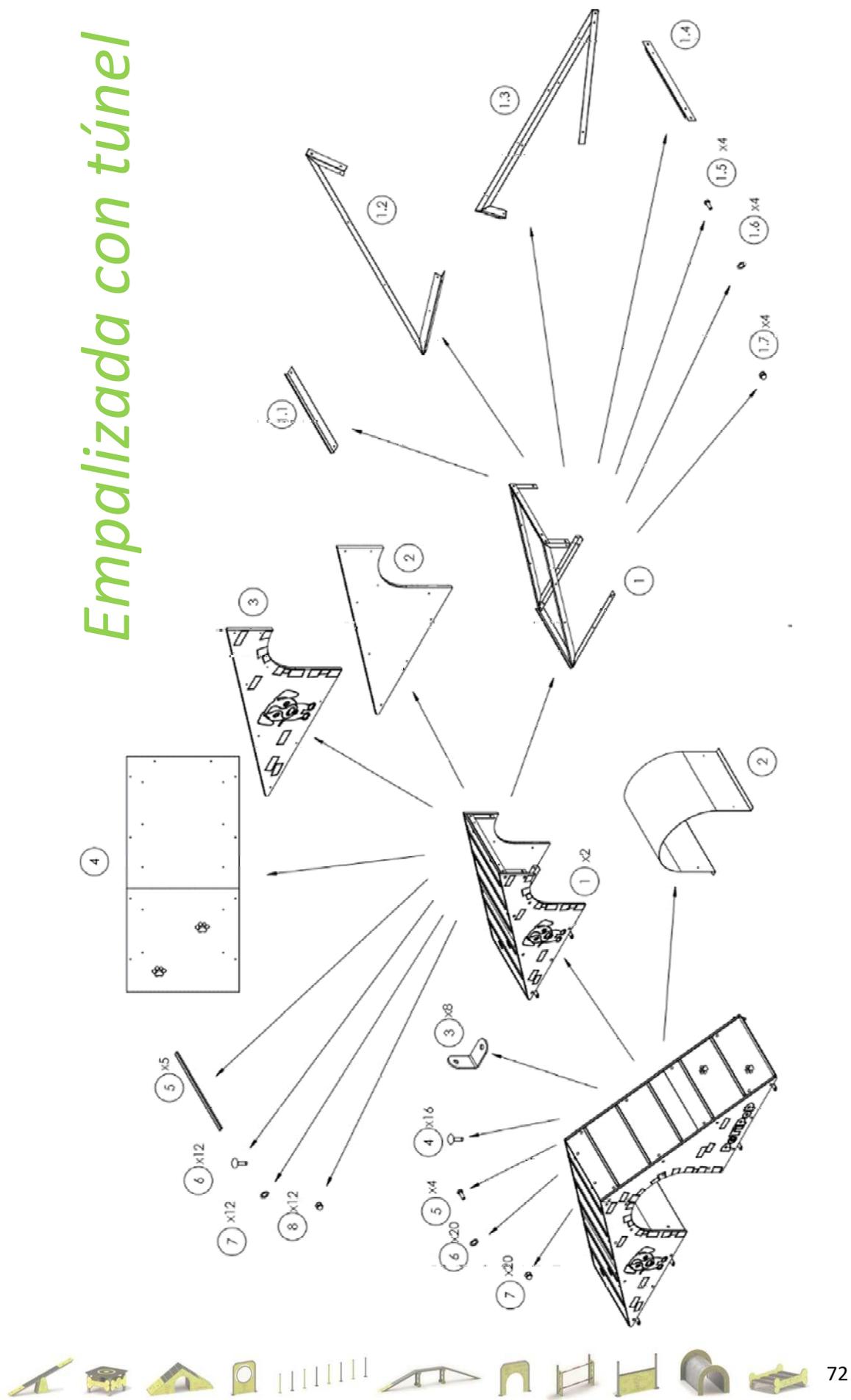


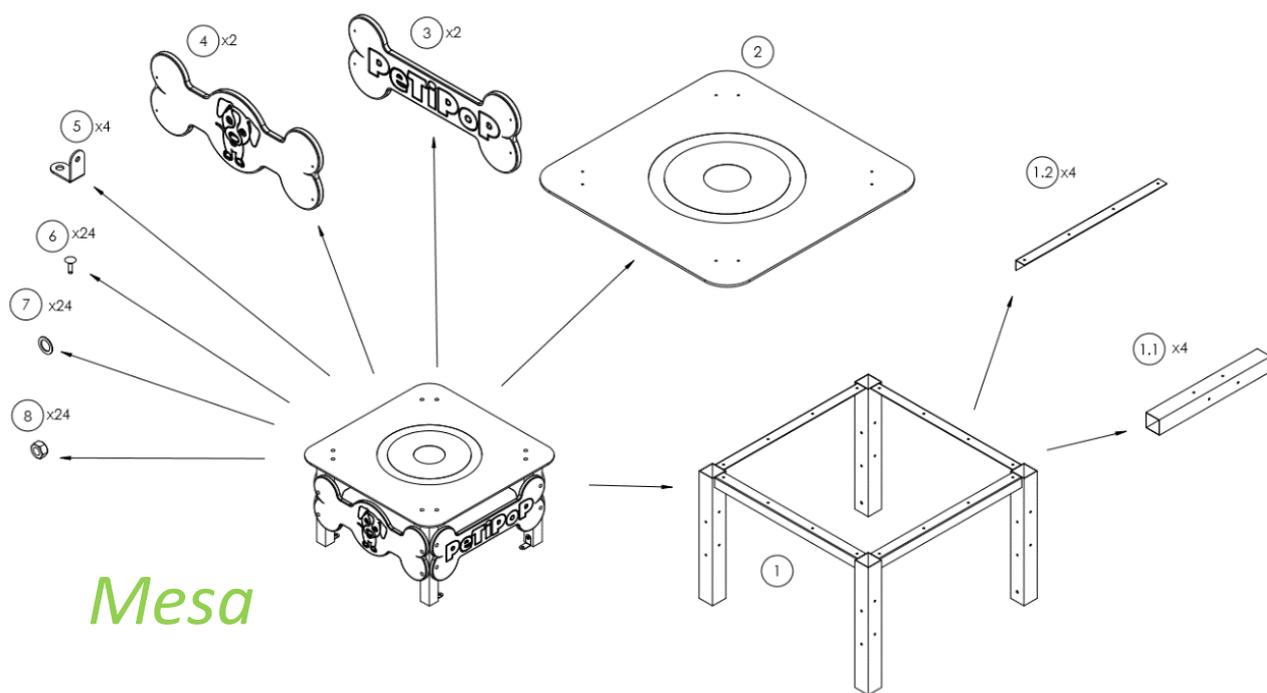
Balancín

Pasarela

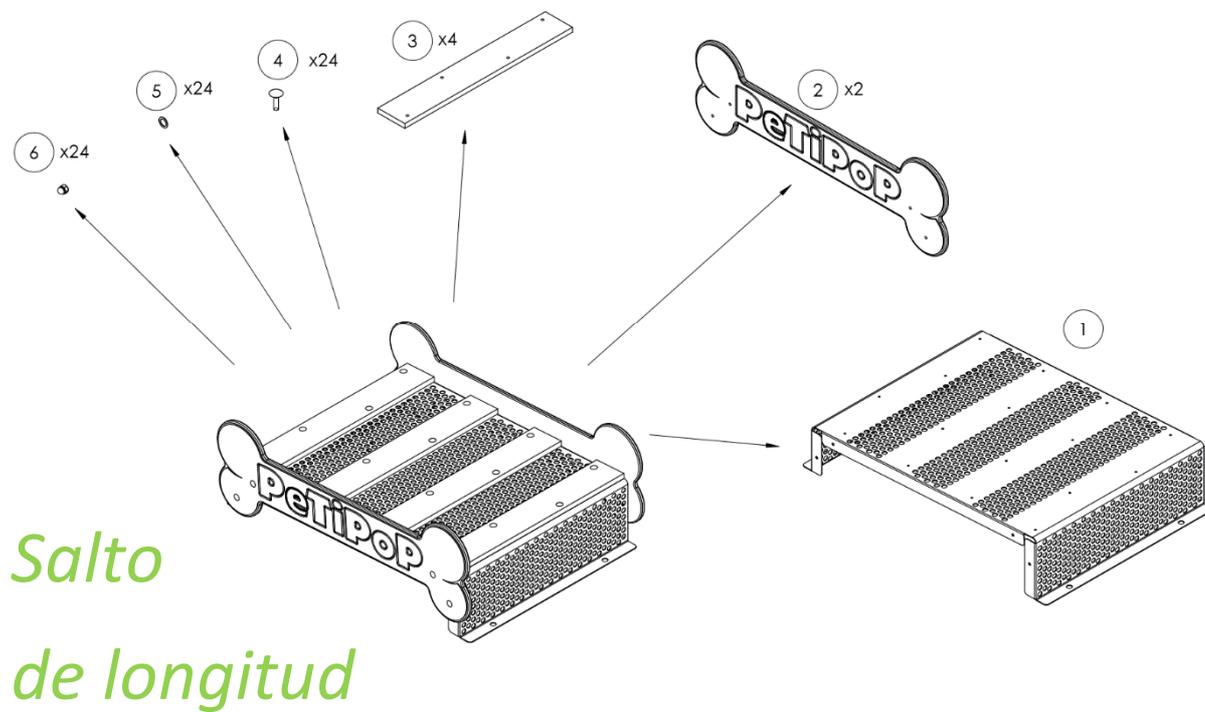


Empalizada con túnel



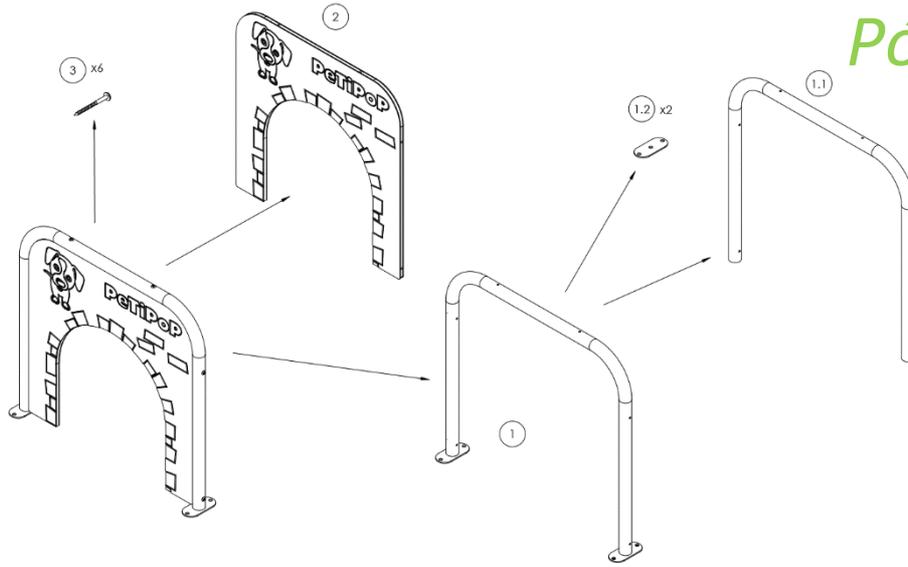


Mesa

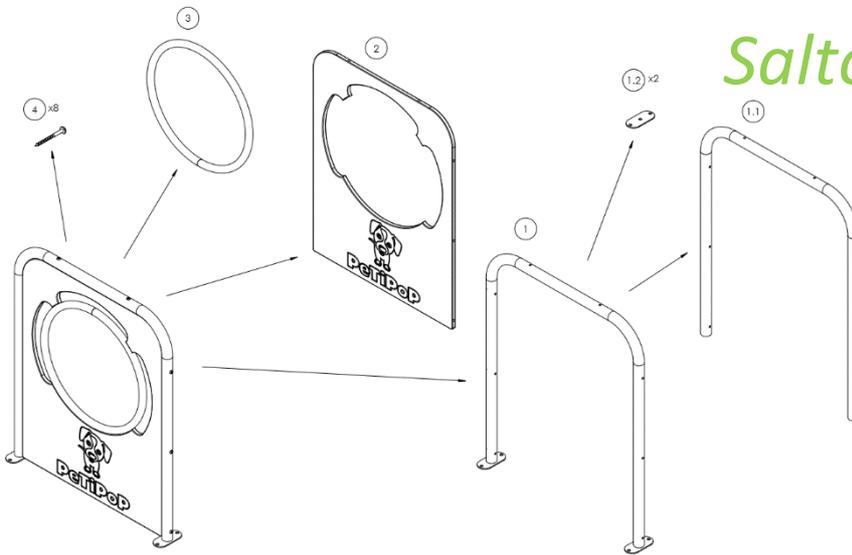


Salto
de longitud

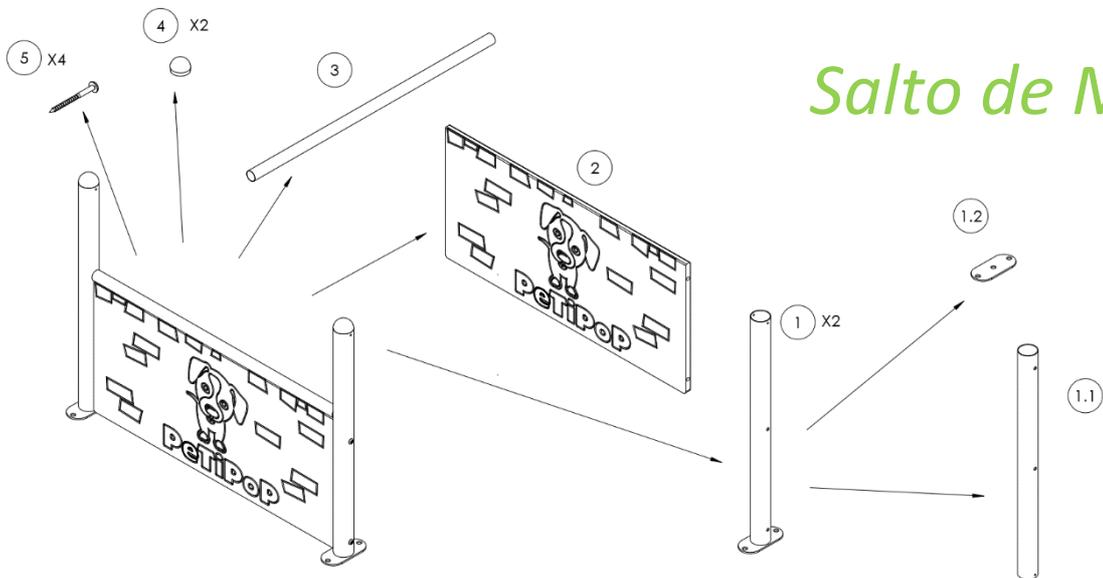
Pórtico



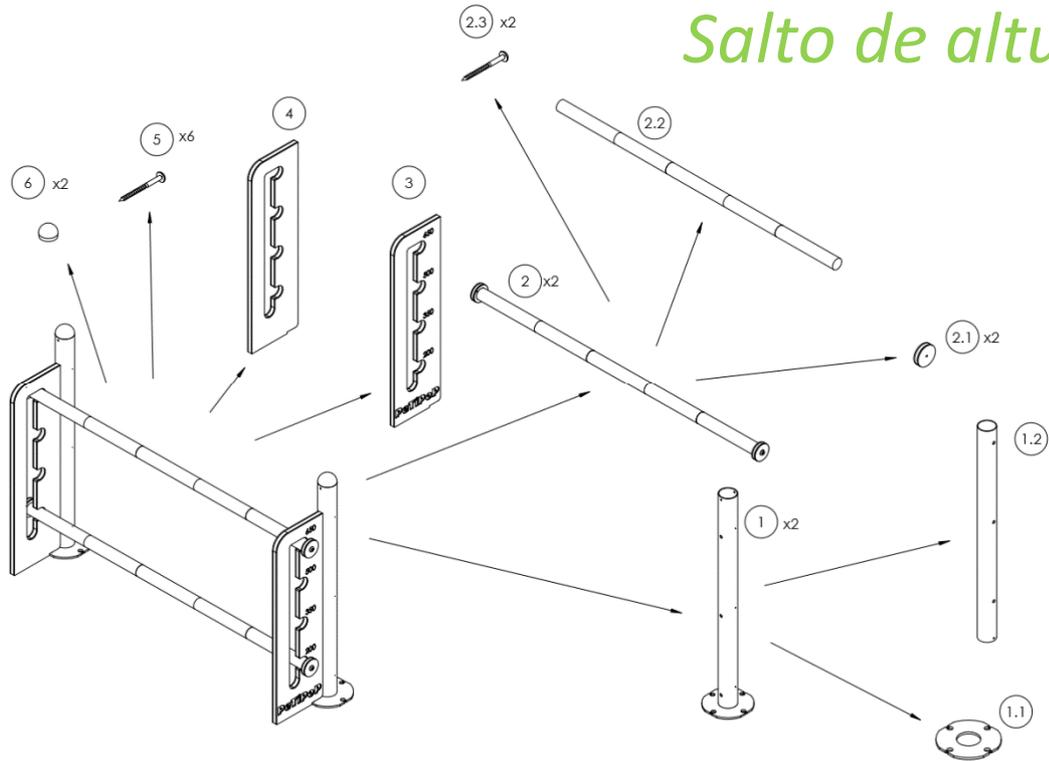
Salto de aro



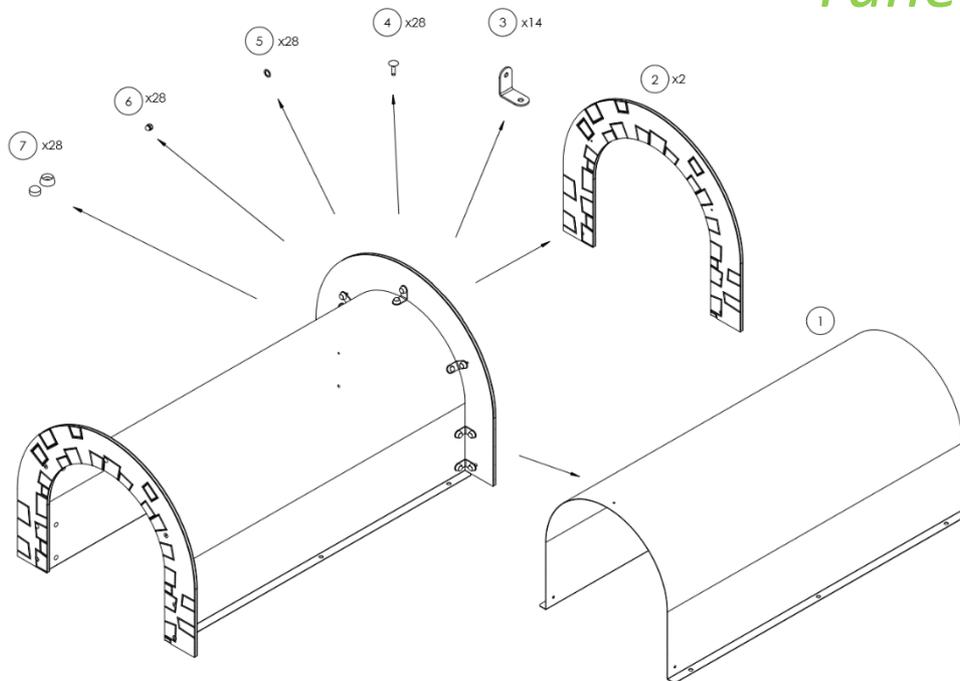
Salto de Muro



Salto de altura



Túnel



1.9 Conclusiones

Como conclusión del producto, se puede decir que el circuito diseñado cumple con los requisitos del diseño; la seguridad y el bienestar del perro se ha conseguido creando los elementos sin esquinas o cantos vivos y sobre todo somos los únicos que tienen amortiguaciones en las zonas de posibles impactos, en cuanto al diseño creo que es el acertado ya que es innovador y atractivo para todo el público; en cuanto a la durabilidad se han elegido elementos de primera calidad, resistentes a agentes climatológicos adversos.



2. ANEXOS



2.1 Materiales utilizados

Para cumplir con los requisitos del diseño en cuanto a durabilidad se han escogido materiales de primera calidad.

En este apartado se citaran los materiales que se consideran adecuados para los juegos del circuito agility; el por qué se han escogido y las características principales del material.

- Polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) *Fig.1* bicolor servido en láminas.

Este material se utiliza en todas las decoraciones encontradas en los obstáculos *Fig.2*.

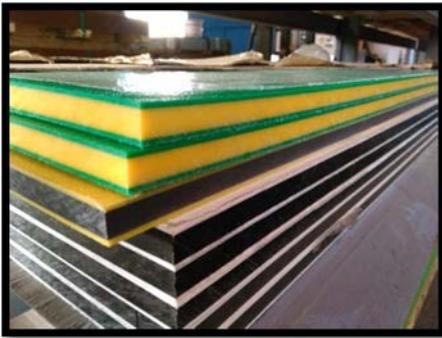


Fig.1



Fig.2



Fig.3

Porque este material:

Este material ha sido elegido aparte de sus características (C1) porque junto con las placas de HPL son los materiales más utilizados en esta empresa para el tema de parques infantiles, de estos dos materiales nos decantamos por el HDPE bicolor ya que se presenta en tres capas, dos finas de unos 4mm. y en medio la tercera capa, este material da mucho juego para "mecanizar" cualquier tipo de decoración en el material quitando la primera capa. *Fig.3*



Características (C1):

El polietileno de alta densidad es un polímero de la familia de los polímeros olefínicos (como el polipropileno), o de los polietilenos. Es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como HDPE (por sus siglas en inglés, High Density Polyethylene) o PEAD (polietileno de alta densidad).

- Excelente resistencia térmica y química.
- Muy buena resistencia al impacto.
- Es flexible, aún a bajas temperaturas.
- Es tenaz.
- Es más rígido que el polietileno de baja densidad.
- Presenta dificultades para imprimir, pintar o pegar sobre él.
- Es muy ligero.
- Su densidad es igual o menor a 0.952 g/cm³.
- No es atacado por los ácidos, resistente al agua a 100°C y a la mayoría de los disolventes ordinarios.
- El polietileno de alta densidad es reciclable.
- Su presentación es en Placa y barra.



-Acero galvanizado

Lo encontramos en tubo galvanizado directo *Fig.4* y en chapa galvanizada *Fig.5*. Este material se utiliza en todas las estructuras y uniones de los juegos.



Fig.5

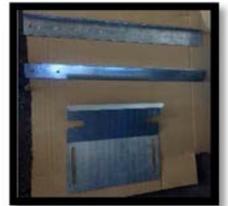


Fig.4

Porque este material

Este material ha sido elegido aparte de por sus características (C2) porque es un material muy utilizado en la empresa y también porque una de las prioridades que queríamos es que fuera un material resistente, para evitar en la mayoría de lo posible cualquier destrozo vandálico, este material es pesado pero al ser un producto que esta fijo no nos preocupa y además da más estabilidad.

Características (C2):

Los aceros galvanizados en caliente están formados por un sustrato de acero sobre el que se aplica un recubrimiento de zinc (cincado), mediante un proceso continuo de galvanizado por inmersión en baño caliente. Este tipo de materiales están disponibles en distintos grados de acero que van, desde aceros para aplicaciones propias de plegado y embutición profunda a aceros estructurales y aceros de alto límite elástico. Es posible la fabricación de un acabado superficial brillante obtenido mediante condiciones específicas de proceso de temperizado.

Los aceros galvanizados en caliente ofrecen una excelente resistencia a la corrosión, así como una muy buena aptitud de conformado. El tipo de proceso empleado en el recubrimiento empleado para el recubrimiento permita la fabricación de espesores del zinc empleado que



pueden alcanzar hasta los 725 gr/m² (total por ambas caras) APLICACIONES Los aceros galvanizados en caliente son aptos para su utilización en una muy amplia gama de sectores, tanto de exterior como de interior.

- CONSTRUCCION: Perfiles para techos, revestimientos de fachadas, puertas metálicas, tabiques, elementos de carpintería, etc.
- ELECTRODOMESTICOS: Aparatos de línea blanca, etc
- OTROS: Componentes para sistemas aerólicos, equipos de aire acondicionado, etc

Estos aceros galvanizados en caliente son aptos para en aplicaciones donde se requiera un contacto con productos de uso alimenticio, siempre que cumplan normativas actuales vigentes.



-Tablero fenólico. (Riga tex), *Fig.6*

Este material se utiliza en todos los juegos donde el perro pueda tener contacto con las patas: mesa *Fig.7*, Empalizada con túnel *Fig.10*, pasarela *Fig.9*, salto de longitud *Fig.8* y balancín *Fig.11*



Fig.6



Fig.7

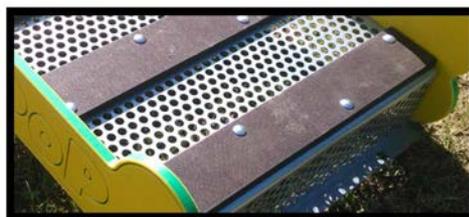


Fig.8



Fig.9



Fig.10



Fig.11

Porque este material

Este material ha sido elegido aparte de por sus características (C3) porque este material está recubierto por las dos caras con una película fenólica, normalmente una de estas caras tiene un relieve, este relieve hace que el perro se agarre mejor al material evitando cualquier deslizamiento.

Características (C3):

El contrachapado estándar de abedul (Riga Ply) recubierto por dos caras con una película fenólica. Normalmente una de las caras tiene relieve con el dibujo de malla (W) y otra es lisa (F) - calidad F/W. En el caso de la calidad W/W, las dos caras tienen el dibujo de malla.



Colores disponibles:

- Marrón oscuro (120 g/m², 130 g/m² (resistente al desgaste), 167 g/m², 220 g/m²)
- Marrón claro transparente (120 g/m²)
- Amarillo opaco (167 g/m²)
- Verde (120 g/m²)
- Negro (120 g/m²)
- Rojo (220 g/m²)
- Gris (resistente a los rayos UV, 174 g/m²)

Ventajas

La superficie se caracteriza por el alto grado de resistencia al desgaste, tiene buen diseño visual, es resistente a la humedad y a los productos químicos. La superficie con dibujo de malla de la calidad W es antideslizante. Inocuo para el medio ambiente y personas.

Revestimiento

La superficie está formada por el método de prensado en caliente y consiste en una película fenólica formada por el papel impregnado en resinas sintéticas y de malla. El peso habitual de la película es de 120 g/m² o de 220 g/m². Se ofrece también el revestimiento de la película multicapas debajo de la malla. La rugosidad de la superficie depende de la malla utilizada y se ofrece en dos versiones:

La rugosidad de la superficie depende de la malla utilizada y se ofrece en dos versiones:

- Pequeña – de 4,5 grabados por 1cm (calidad W);
- Grande – de 2,5 grabados por 1 cm (calidad WL).

Dimensiones de tableros estándar

- 1220 mm x 2440 / 3050 mm (espesor: 6.5 - 45 mm)
- 1250 mm x 2500 / 3000 mm (espesor: 6.5 - 45 mm)
- 1500 mm x 2500 / 3000 mm
- 1525 mm x 3050 / 3660 mm
- 2150 mm x 3050 / 3340 / 3850 mm

Los tableros pueden ser cortados a medida o mecanizados conforme requiera el cliente.

Espesores de tableros estándar: 6.5, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 35, 40 mm.



-Etilvinilacetato (goma eva)

Este material se usa en las zonas donde el perro puede recibir algún impacto con el obstáculo. En nuestro caso aparece en la parte superior del salto de altura *Fig.12* y en el interior del salto de aro *Fig.13*.



Fig.12



Fig.13

Porque este material

Este material ha sido elegido por sus características (C4), como se ha mencionado este material se coloca en las zonas donde el perro puede recibir algún impacto a altas velocidades, y para evitar que choque directamente con el polietileno se decidió poner la goma eva ya que este es un material más blando que el HDPE.

Características (C4):

El **etilvinilacetato** (conocido también como *goma EVA*, *foamy*, *foami*, *espumoso* o *EVA foam*) es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno y acetato de vinilo. Se le llama EVA por las siglas de su nombre técnico, *etileno-vinil-acetato*. También es conocido por su nombre más genérico en inglés, *foamy* (literalmente «espumoso»), que es el nombre utilizado en más de treinta países. Es un material que combina con cualquier accesorio o producto de aplicación directa o superpuesta. Es un material que no sustituye a ninguno conocido, sino que por el contrario, lo complementa.

El etilvinilacetato es un polímero de tipo termoestable. En la presentación de láminas de diversos espesores y tamaños, sus características más significativas son:

- Fácil de pegar.
- Fácil de cortar.
- Fácil de pintar.
- Baja absorción de agua.
- Lavable.
- No tóxico.
- Muy liviano.



Por supuesto, dependiendo de su uso final, este compuesto presenta varias calidades. No es lo mismo planchas de etilvinilacetato industrial con uso aislante entre paredes en construcción que planchas para realizar plantillas para calzado. Del mismo modo que las utilizadas para manualidades creativas en cualquier nivel de dificultad o edad presentan otras características técnicas.

Por todo esto, las autoridades sanitarias y la supervisión permanente sobre industrias de fabricación de etilvinilacetato y sus derivados, definen muy bien el cumplimiento de los diferentes estándares de calidad en beneficio de los consumidores finales.

- Se puede reciclar o incinerar.
- Fácil de moldear al calor.
- Pirograbado: se pueden utilizar pirograbadores, planchas de calor o secadores de pelo, para texturizar, moldear, marcar con relieves o profundidades. Esta capacidad del material ofrece la opción de un comportamiento similar al cuero y otros materiales similares.



-Madera Samba, Ayous o Obeché *Fig.14*

Este material lo encontramos en el salto de altura, son los palos que están sueltos que podemos colocar a distintas alturas dependiendo de la dificultad que se desee *Fig.15*.



Fig.14



Fig.16



Fig.15

Porque este material:

Este material ha sido elegido aparte de por sus características (C4) porque es un material ligero como se puede observar en la *Fig.16*, además de ser resistente y buena adherencia para la pintura

Características (C5):

Descripción

- Albura y duramen: blanco cremoso a blanco amarillento pálido.
- Fibra: Recta, ocasionalmente ligeramente entrelazada
- Grano: Medio abasto

Aplicaciones

- Muebles de interior
- Carpintería de interior, puertas, revestimientos, molduras, rodapiés, frisos
- Marcos de cuadros



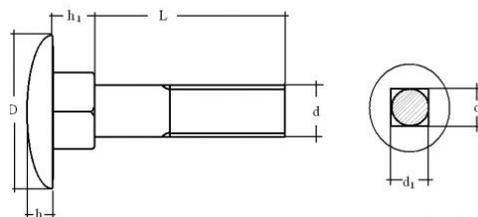
2.2 Elementos del producto

En este apartado se proporciona una descripción de los diversos elementos que componen cada uno de los obstáculos del agility, los cuales están divididos según su grado de elaboración. Los grados de elaboración son los siguientes: Elementos normalizados, elementos comerciales, elementos semielaborados, elementos a fabricar.

2.2.1 Elementos normalizados

A continuación se nombraran todos los elementos normalizados que se han utilizado para el desarrollo del circuito

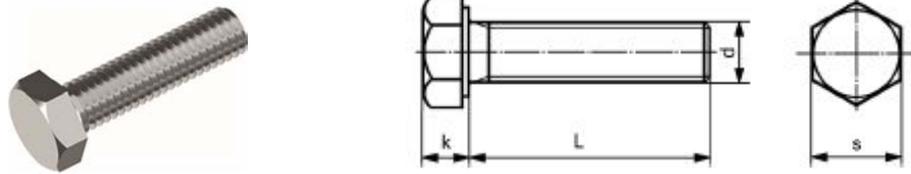
- Tornillo cabeza redonda cuello cuadrado (DIN603)



| d (diámetro caña) | D (diámetro cabeza) | h (altura cabeza) | d1 (diámetro caña) | h1 (altura cabeza) |
|-------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| M-5 | 13,00 | 3,10 | 5,00 | 3,00 |
| M-6 | 16,00 | 3,30 | 6,00 | 3,60 |
| M-8 | 20,00 | 4,80 | 8,00 | 4,90 |
| M-10 | 24,00 | 5,30 | 10,00 | 6,10 |

Este elemento queda expuesto al público, se utiliza para la sujeción de los elementos decorativos HDPE a la estructura M-8 y la sujeción de los tableros fenólicos a la estructura M-6, este elemento se ha elegido ya que tiene cabeza redonda por lo que puede estar visible sin ocasionar peligro.

- Tornillo hexagonal (DIN 933)



| d | M8 | | M10 | | M12 | | (M14) | M16 | |
|------------|-----|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-----|------|
| s | 13 | | 17 ISO 16 | | 19 ISO 18 | | 22 ISO 21 | 24 | |
| k | 5,3 | | 6,4 | | 7,5 | | 8,8 | 10 | |
| L quantity | 100 | 1000+ | 100 | 1000+ | 100 | 1000+ | 100 | 100 | 1000 |

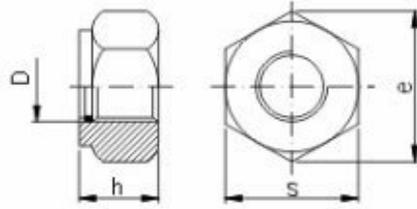
Este elemento M8 se encuentra en la empalizada con túnel (marca 5) es el que se utiliza para unir las dos partes de la empalizada al ser un elemento interno no importa el tipo de cabeza por lo que se usa la más cómoda. Y el de M16 se encuentra en el balancín para realizar el giro.

- Tornillo inviolable torx30 M-6



Este elemento se utiliza en los obstáculos del salto de altura, pórtico, salto de muro salto de aro, y se utilizan para sujetar los paneles decorativos a la estructura tubular atornillándolos directamente al lateral de los paneles.

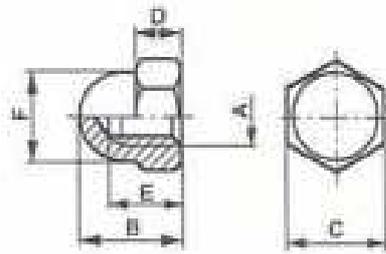
- Tuerca freno (DIN 985)



| Size | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 |
|------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| S | 5.5 | 7 | 8 | 10 | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 |
| e | 6.01 | 7.66 | 8.79 | 11.05 | 14.38 | 18.9 | 21.1 | 24.49 | 26.75 | 29.56 | 32.95 |
| h | 4 | 5 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18.5 | 20 |

Este elemento se coloca para sujetar los tornillos hexagonales y los de cabeza carro en los elementos donde el tornillo no moleste.

- Tuerca ciega (DIN 1587)

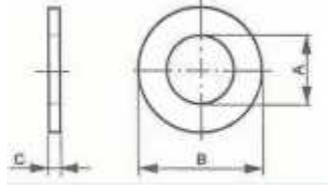


| A | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 |
|----------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Paso | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| D (máx.) | 2,5 | 3,2 | 4 | 5 | 5,5 | 6,5 | 8 | 10 | 11 | 13 | 15 | 16 |
| C | 5,5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 |
| B | 6,5 | 8 | 10 | 12 | 13,5 | 15 | 18 | 22 | 25 | 28 | 32 | 34 |
| F | 5 | 6,5 | 7,5 | 9,5 | 10,5 | 12,5 | 16 | 18 | 21 | 23 | 26 | 28 |
| E | 4,5 | 5,5 | 7,5 | 8 | 10,5 | 11 | 13 | 16 | 18 | 21 | 25 | 26 |

Este elemento se coloca para los tornillos que puedan sobresalir y que estén en contacto con el exterior y puedan dañar al usuario



- Arandela (DIN125) M-6, M-8, M16.



| | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 |
|----------|-----|------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|-------|-----|
| | - | 5/32 | 3/16 | - | 9/32 | 5/16 | 3/8 | 1/2 | 9/16 | 5/8 | 11/16 | 3/4 |
| A | 3,2 | 4,3 | 5,3 | 6,4 | 7,4 | 8,4 | 10,5 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 |
| B | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 28 | 30 | 34 | 37 |
| C | 0,5 | 0,8 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 2 | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3 |

Este elemento se coloca en los tornillos y en las tuercas donde puedan dañar la pieza en nuestro caso en todas las zonas de los tubos para que no se deformen al apretar.

2.2.2 Elementos Comerciales

A continuación se nombraran todos los elementos comerciales que se han utilizado para el desarrollo del circuito.

- tapón de plástico para tubo rectangular de 40x20



Este elemento se utiliza para el juego del balancín, se coloca en los extremos de los tubos de la estructura del tablero fenólico.

- Protector tapón, elemento proporcionado de Talleres la paz M8



Este elemento se utiliza en el juego del túnel, para tapar las tuercas que quedan por el interior de los paneles de decoración, es tanto por tema decorativo como para que no se vean las tuercas y como de seguridad.

- Tapón de plástico para tubo circular de diámetro 60 mm.



Este elemento se utiliza en los juegos del Slalom, salto de altura y salto de muro, se coloca en la parte superior del tubo.

2.2.3 Productos intermedios o semielaborados

A continuación se nombraran todos los elementos semielaborados que se han utilizado para el desarrollo del circuito.

- Pletina de acero inox a 90°



Este elemento se encuentra en el juego del túnel se utiliza para unir el túnel de acero galvanizado con los paneles de decoración

- Chapa de anclaje zincado



Este elemento se encuentra en los juegos del pórtico, salto del muro, salto de aro; va soldada a la base del tubo y se utiliza como chapa de anclaje al suelo, solo necesitan soporte en dos puntos.

- Chapa de anclaje zincado circular



Este elemento se encuentra en los juegos del slalom y salto de altura; va soldada a la base del tubo y se utiliza como chapa de anclaje al suelo, al ser tubos sueltos necesita soportes en cuatro puntos.



- Casquillo de bronce



Este elemento se encuentra en el balancín con el tornillo son los elementos del giro, ya que va a ser una pieza que va a estar sometida a rozamiento se ha decidido que sea de bronce, se pide por encargo.

2.2.4 Elementos a fabricar

Los elementos a fabricar se refiere a todos los elementos que se van a fabricar en la empresa. Todos estos elementos están codificados con unos códigos internos que se proporcionan a cada elemento, tanto los códigos como las piezas están representados dentro del apartado de planos. (Ver 3. Planos)

2.3 Procesos de fabricación

En este apartado se explicaran los procesos de fabricación realizados por la empresa y subcontratados de los elementos a fabricar. Para explicarlas se agruparan en los procesos realizados para las piezas de metal (estructura de los juegos, uniones, etc), los procesos realizados del polietileno (las decoraciones) y los procesos realizados al tablero fenólico, con estos procesos se realizarán para cinco modelos de los once juegos.

2.3.1 Procesos realizados al metal

- Proceso de fabricación de las estructuras tubulares de los juegos de sección circular y cuadrada.
 - Primer proceso con la *sierra de cinta*, cortar los tubos a la medida oportuna que se especifican en los planos de fabricación *Prc.1*



Sierra de cinta

En el caso del pórtico y del salto de aro la medida a cortar la distancia de los tubos había que tenerla en cuenta para el diseño, ya que los tubos que se proporcionan a la empresa vienen cortados a 6 metros de longitud.

- Segundo proceso taladrar los tubos para el alojamiento de los tornillos a la distancia indicada en los planos, este proceso se realiza con la *taladradora de columna* resultados *Prc.1*.



Taladradora de columna



Prc.1



- Tercer proceso curvado de los tubos, una vez se tienen cortados los tubos a la medidas oportunas y los taladros hechos se procede a hacer el plegado a las piezas que lo necesiten, en nuestro caso a las patas del balancín *Prc.2*, la estructura del salto de aro y la del pórtico *Prc.3* este proceso se realizará con la *curvadora de tubos*.



Taladradora de columna

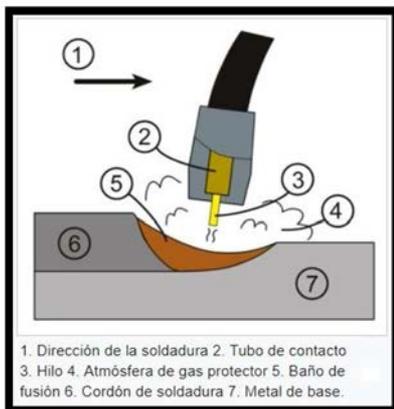


Prc.2



Prc.3

- Cuarto proceso, soldadura de las pletinas de anclaje al suelo a los tubos *Prc.4*, con la soldadura **MIG/MAG**.



Soldadura MIG/MAG

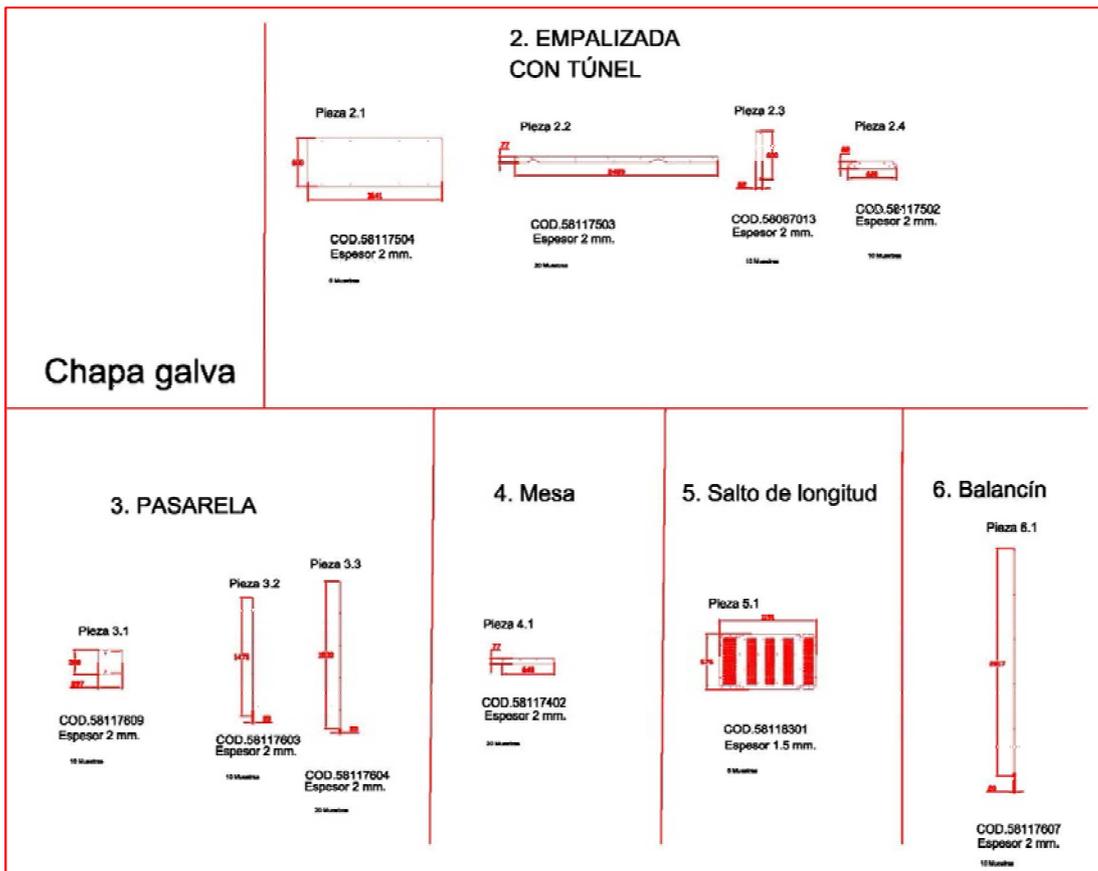


Prc.4

La **soldadura MIG/MAG** (**Metal Inert Gas** o **Metal Active Gas**, dependiendo del gas que se inyecte) también denominada **GMAW** (**Gas Metal Arc Welding** o «soldadura a gas y arco metálico») es un proceso de soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible. El arco se produce mediante un electrodo formado por un hilo continuo y las piezas a unir, quedando este protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte (soldadura MIG) o por un gas activo (soldadura MAG).

- Proceso de fabricación de las estructuras y las uniones de los juegos en chapa galvanizada

- Primer proceso, corte con la *punzonadora*, para realizar este proceso lo primero que tenemos que hacer, una vez que tenemos modeladas las piezas que queremos punzonar en el programa de diseño, en mi caso con Solid Works, es pasarlas al formato de AutoCad que es formato compatible con el programa que hace funcionar la punzadora.

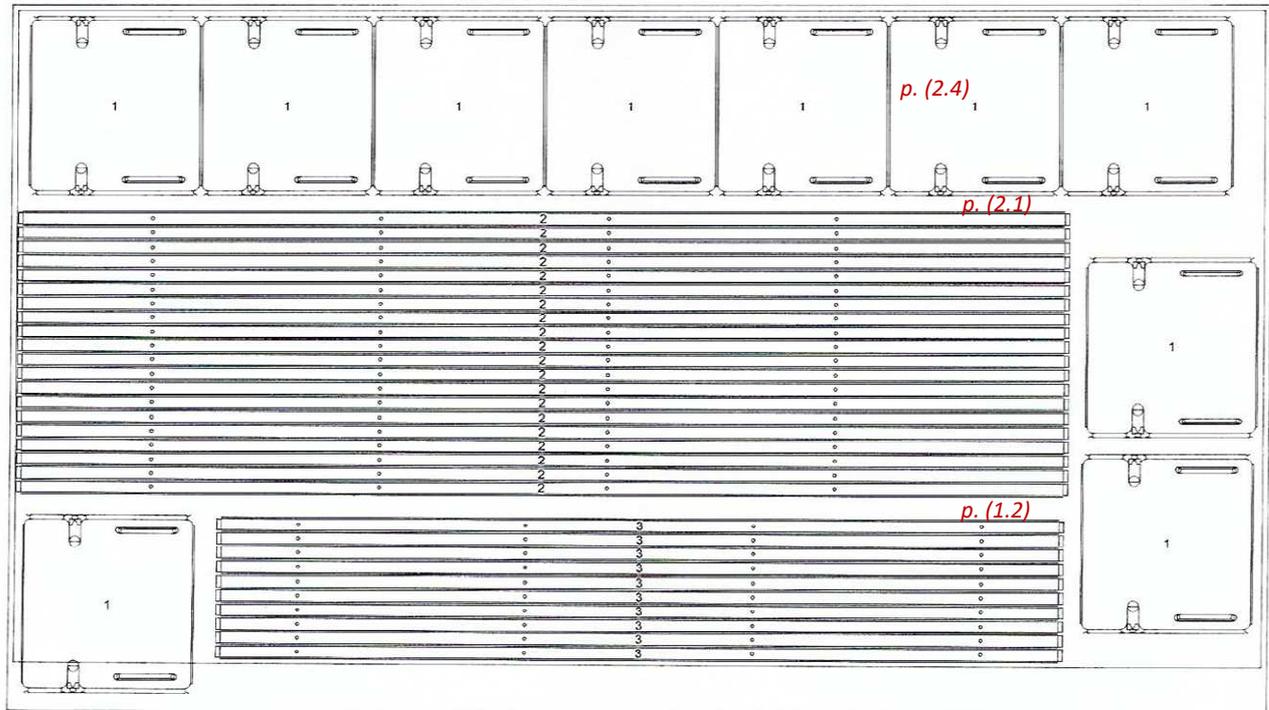


Una vez tenemos las piezas en el formato de cad procedemos a introducir cada una de las piezas en el programa, lo primero es hacer una simulación para ver que punzón y que matriz usamos, para realizar cada una de las partes de la pieza y ver que se puede fabricar sin ningún problema, a continuación se realiza la ficha de trabajo, en la ficha de trabajo se indica la máquina *ref.1*, el peso de la chapa *ref.2*, el material *ref.3*, tiempo aproximado *ref.4* (digo que es aproximado por la experiencia, a la hora de la fabricación siempre se encuentra algún problema), dimensiones de la chapa y el aprovechamiento *ref.5*, los punzones y matrices *ref.6* que se usan en cada proceso, la posición de las garras *ref.7* (son las que sujetan la chapa y le dan el movimiento) etc. A continuación se verá algún ejemplo.

Pasarela marcas (1.3) (2.1) (2.4)



| | | | | | |
|--------------------------|--------------------|------|--------|-----------------|-------------|
| Ref | 8F | | | Cantidad | 1 |
| Trabajo | 58117605-JOB002191 | | | | |
| CNC | 58117605 | 2210 | x 1250 | x 2 | 16/03/2017 |
| Dato de usuario 3 | | | | | 12:40:29.00 |



| | | | |
|--------------------------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Máquina | P1326 | Peso | 43.371 kg |
| Material | CHAPA GALVANIZADA | X | 2189.041 |
| Tiempo total | 00:10:30.17 | Y | 1217.842 |
| Dato de usuario 1 | | Aprovechamiento (%) | 67.672 |
| Dato de usuario 2 | | Retal (%) | 75.005 90.224 |

| T | Punzón | Matriz | C | Garras |
|------|--------------|------------------|-----|----------|
| 5 | RD-6.25 | RD-6.25 0.12 | 0 | (1) 550 |
| 6 | RD-20 | RD-20 0.12 | 0 | (2) 1300 |
| 13 | RD-10.5 | RD-10.5 0.12 | 0 | (3) 2000 |
| 20 | CR-25x25-R10 | CR-25x25-R10 0.1 | 0 | |
| 24 | 5A LARGA | | 0 | |
| 24 4 | RE-8x3 | RE-8x3 0.12 | 324 | |
| 25 | SP.80 X 5 | RE-80x5* 0.12 | 0 | |
| 30 | RE-80x5 | RE-80x5 0.12 | 90 | |
| 42 | SQ-10 | SQ-10 0.12 | 0 | |

| # | Referencia | Chapa | Total | Faltan | Peso | Dimensiones |
|---|--|-------|-------|--------|-------|---------------|
| 1 | 58117609 EMBELLECEDOR PASARELA AGILITY | 10 | 10 | 0 | 1.33 | 296.808 x 300 |
| 2 | 58117607 CHAPA L/1830 PASARELA AGILITY | 20 | 20 | 0 | 0.573 | 1830 x 20 |
| 3 | 58117605 CHAPA L/1470 PASARELA AGILITY | 10 | 10 | 0 | 0.46 | 1470 x 20 |

Una vez se genera la ficha de trabajo el programa genera un control numérico que es el que introduciremos en la máquina. Este es un ejemplo. Esta reducido, ocupa unas 20 paginas.

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| (RELEASE DATE: 28-10-2009) | X2495.398Y1128 .564 | X2260.519Y234. 245 | X2132.898Y682. 312 | X1705.519Y334. 745 |
| P200=125 P201=10 P202=240 P205=200 P210=220 P211=20 P209=40 P212=0 P213=0 P215=20 P216=482.97 | X2495.398Y988. 679 X2495.398Y953. 679 X2495.398Y813. 794 X2495.398Y778. 794 | X2260.519Y209. 245 X2260.519Y184. 245 X2260.519Y159. 245 X2260.519Y134. 245 | X2132.898Y735. 391 X2195.398Y778. 794 X2195.398Y813. 794 X2132.898Y857. 197 | X2727.546Y121. 745 X2658.773Y121. 745 X2590Y121.745 X2590Y96.745 X2658.773Y96.7 45 |
| P221=430 P222=1220 P223=2000 | X2495.398Y638. 91 | X2260.519Y109. 245 | X2132.898Y910. 276 | X2727.546Y96.7 45 |
| G112X3Y3 M59 | X2495.398Y603. 91 | X2132.898Y385. 622 | X2195.398Y953. 679 | X2727.546Y96.7 45 |
| M9 | X2495.398Y464. 025 | X2195.398Y429. 025 | X2195.398Y988. 679 | X2796.319Y96.7 45 |
| G130X20Y20 G90G01F800000 G180X2495.398Y 1162.564T1 | X2495.398Y429. 025 X2260.519Y334. 245 | X2195.398Y464. 025 X2132.898Y507. 428 | X2132.898Y1032 .082 X2132.898Y1085 .161 | M13 |
| M68 (T5 RD-6.25) | X2260.519Y309. 245 | X2132.898Y560. 507 | X2195.398Y1128 .564 | |
| M12 G180X2495.398Y 1163.564T5 | X2260.519Y284. 245 X2260.519Y259. 245 | X2195.398Y603. 91 X2195.398Y638. 91 | X2195.398Y1163 .564 X2132.898Y1206 .966 | |
| V.PLC.R[1]=V.PLC.R[1]+1 V.PLC.M[823]=0 | | | | (20 58117402 CHAPA L ESTRUCT.MESA AGILITY) |
| G53 | | | | (10 58117502 PERFIL UNION EMPA. C/TUNEL AGI) |
| P221=430 P222=1220 P223=2000 | | | | (10 58117503 PERFIL EMBEL EMPA. C/TUNEL AGI) |
| M9 | | | | (TEMPO :00:08:03) |
| M67 | | | | (PUNZONES :) |
| G90G01F800000 | | | | (T5 RD-6.25 ANG=0) |
| G185X2450Y1250T1F800000 | | | | (T11 RD-8.5 ANG=0) |
| M30 | | | | (T13 RD-10.5 ANG=0) |
| (CNC : C:\LANTEK\Expert\58117305.PIM) | | | | (T20 CR-25x25-R10 ANG=0) |
| (CHAPA : 2860x1250x2 CHAPA GALVANIZADA) | | | | (T25 SP.80 X 5 ANG=0) |
| (GARRAS : 430,1220,2000) | | | | (T26 RE-30x6 ANG=90) |
| (PIEZAS:) | | | | (T42 SQ-10 ANG=0) |
| (10 58117305 CHAPA L/2817 BALANCIN AGILITY) | | | | |



Estos códigos, el *operario* los manda a la punzadora



Punzonadora



Pantalla de control



Operario



Punzones y matrices

A continuación se coloca la *chapa* galvanizada en las pinzas de amarre y se le da marcha obteniendo los siguientes *resultados*.



Chapa



Res.1



Res.1



Res.2



Res.3



Res.4

Observaciones:

Esta máquina compete con la de corte por láser, los acabados que deja son mucho perores ya que se notan los cortes del punzón, otro problema encontrado es el reposicionamiento de la chapa, en ocasiones las pinzas no amarran la chapa como debería y se desplaza, haciendo defectuosa la pieza. Ventajas al corte por láser más rápido para algunas operaciones como taladros y mucho más barato ya que se dispone de la máquina. Las piezas de espesores superiores a 3 mm o algunas grandes como el túnel se han tenido que pedir directamente al corte por láser.

- Segundo proceso el corte por láser, este proceso como se mencionó anteriormente solo es para las piezas grandes que la punzonadora no soporta y para las piezas de espesores superiores a 3 mm. estas operaciones se piden fuera de la empresa la mayoría de las veces a “laser molina”, pero al igual que la punzonadora hay que mandar las piezas en formato Cad.

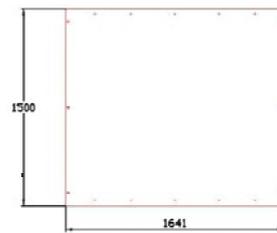
PASARELA



Balancín



LASER CHAPA GALVA AGILITY TUNEL



COD.78118202
Chapa galva espesor 2 mm.

- Tercer proceso, *curvadora de chapa*, este proceso se utiliza para el túnel y la empalizada con túnel una vez que las tenemos cortadas del corte por láser y de la punzonadora respectivamente.



Curvadora de chapa



Pruebas



Curvado del túnel

Estas primeras muestras fueron pedidas a “Joaquín Martínez s.l.” pero ni la lámina con rebaje ni la de contorno nos convencieron, la del rebaje porque se notan las pasadas de la herramienta *Df.1*, por lo que es se descarta y luego el acabado de la del contorno las aristas tienen un pequeño filo *Df.2* causado por el tipo de herramienta al no tener curvatura.



Df.1



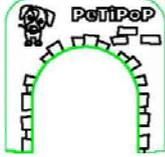
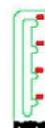
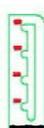
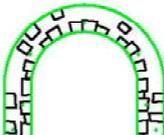
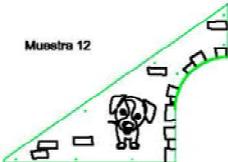
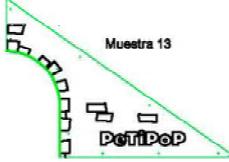
Df.2

Al observar los resultados de “Joaquín Martínez s.l.” se decidió probar en la otra empresa “Marper” ya solo se pidió con los contornos porque el defecto de las pasadas de la herramienta queda muy feo. Al recibir la muestra de “Marper” observamos que el contorno de las aristas tenía una terminación redondeada y le desaparecía el filo. Una vez tenemos una idea se procede a realizar el resto de paneles decorativos de los juegos en formato de Cad.

POLIETILENO DE 19 MM

AMARILLO-VERDE-AMARILLO

Cantos en verde redondeados con radio mínimo de 4 mm

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|---|--|
| <p>Muestra 1</p>  <p>COD.78117401 10 muestras</p> | | <p>Muestra 2</p>  <p>COD.78117402 10 muestras</p> | | <p>Muestra 3</p>  <p>COD.78117301 10 muestras</p> | | <p>Muestra 4</p>  <p>COD.78118301 10 muestras</p> | | <p>Muestra 5</p>  <p>COD.78117701 5 muestras</p> | | <p>Muestra 6</p>  <p>COD.78117801 5 muestras</p> | | | |
| <p>Muestra 7</p>  <p>COD.78117601 20 muestras</p> | | <p>Muestra 8</p>  <p>COD.78118001 5 muestras</p> | | <p>Muestra 9</p>  <p>COD.78118002 5 muestras</p> | | <p>Muestra 10</p>  <p>COD.78118201 10 muestras</p> | | <p>Muestra 11</p>  <p>COD.78117901 5 muestras</p> | | | | | |
| <p>Muestra 12</p>  <p>COD.78117501 10 muestras</p> | | | | <p>Muestra 13</p>  <p>COD.78117502 10 muestras</p> | | | | <p>Muestra 14</p>  <p>COD.78118003 20 muestras</p> | | <p>Muestra 15</p>  <p>COD.78117604 50 muestras</p> | | <p>Muestra 16</p>  <p>COD.78117504 70 muestras</p> | |



Antes de descartar ninguna de las dos empresas de mecanizado se pidió presupuesto para hacer una comparativa.



JOAQUIN MARTINEZ S.L.
Cno. Leñadores, nave 35 - Ctra. La Paloma
Tlf: 968 880 226 - Fax: 968 880 578
30120 EL PALMAR (Murcia)
E-mail: jm@msl.net

P.0013785 08/02/2017
EQUIPAMIENTOS ENTORNO URBANO, S.L.

| | | |
|-----------|--|-------------|
| MUESTRA1 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 10,17 €/ud. |
| MUESTRA2 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 10,17 €/ud. |
| MUESTRA3 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 11,37 €/ud. |
| MUESTRA4 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 10,17 €/ud. |
| MUESTRA5 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 12,57 €/ud. |
| MUESTRA6 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 13,77 €/ud. |
| MUESTRA7 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 7,77 €/ud. |
| MUESTRA8 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 11,37 €/ud. |
| MUESTRA9 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 11,37 €/ud. |
| MUESTRA10 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 12,57 €/ud. |
| MUESTRA11 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 13,77 €/ud. |
| MUESTRA12 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 13,77 €/ud. |
| MUESTRA13 | Cortar en Propiedad Cliente de 19,0 mm. HDPE CORTE Y GRABADO LINEAL | 13,77 €/ud. |



PRESUPUESTO

EQUIPAMIENTOS ENTORNO URBANO

ALCANTARILLA, 02 de Enero de 2017

| | |
|------------|---------|
| Muestra 1 | 9,10 € |
| Muestra 2 | 9,10 € |
| Muestra 3 | 9,75 € |
| Muestra 4 | 9,10 € |
| Muestra 5 | 9,85 € |
| Muestra 6 | 10,40 € |
| Muestra 7 | 6,15 € |
| Muestra 8 | 6,95 € |
| Muestra 9 | 6,95 € |
| Muestra 10 | 7,80 € |
| Muestra 11 | 10,40 € |
| Muestra 12 | 9,85 € |
| Muestra 13 | 9,85 € |

Marper, S. Coop.

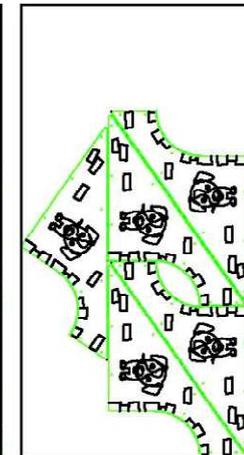
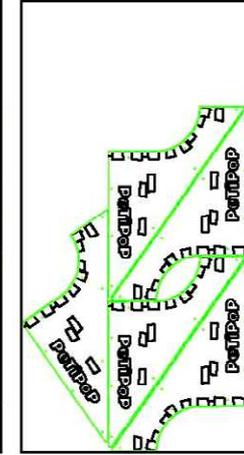
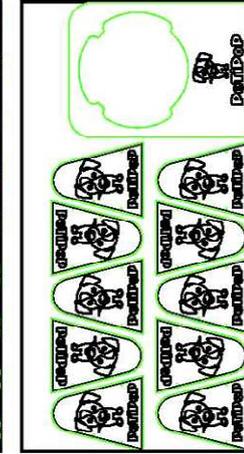
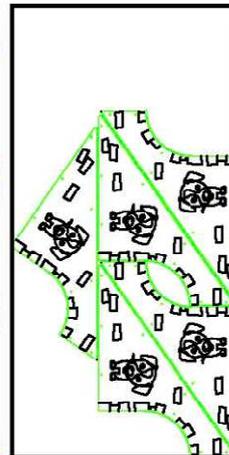
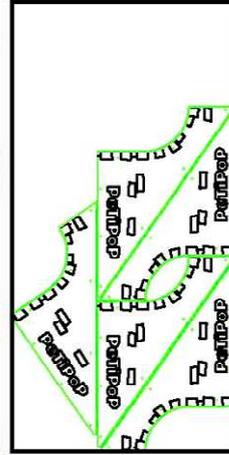
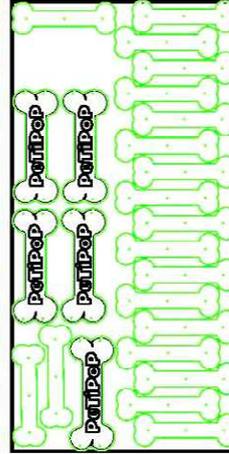
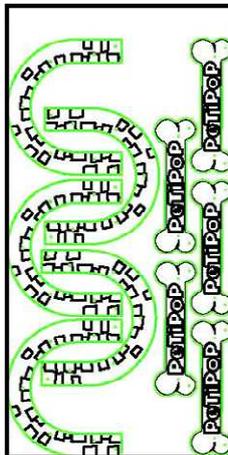
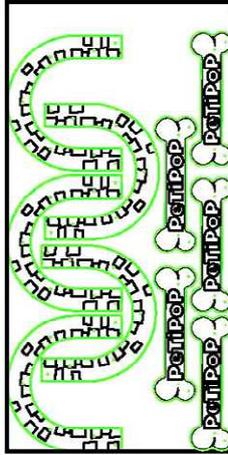
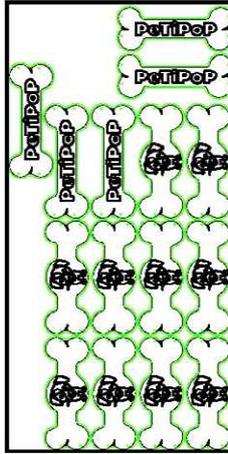
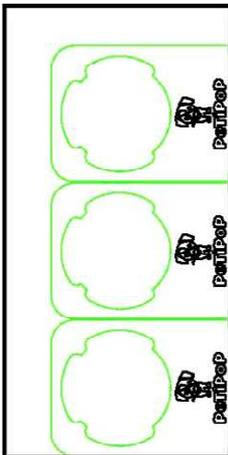
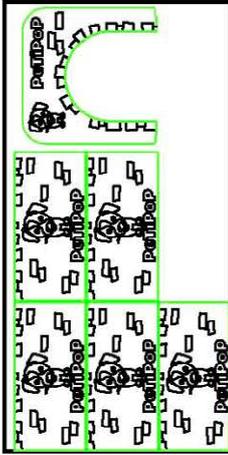
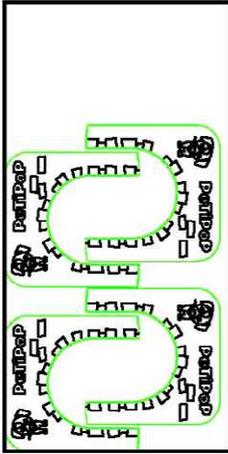
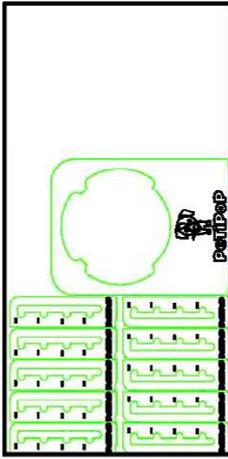
Como se puede observar todas las muestras de “marper” son más baratas, precio unidad.

Ya teniendo una comparativa de las muestras y una comparativa del presupuesto, claramente tanto por el acabado de las piezas como por el presupuesto, la que más nos conviene es la empresa “marper”. Una vez sabemos a quién le pedimos nuestro producto, para facilitarles el trabajo se les manda una propuesta de patronaje, para el mayor aprovechamiento del material.

Como se comentó las láminas de HDPE vienen de 1500 x 3000 mm. y este aprovechamiento de material es para una tirada de cinco modelos iguales de los once juegos.



PATRONAJE PARA FABRICAR 5 MODELOS
DE LOS 11 OBSTACULOS



RESULTADOS:



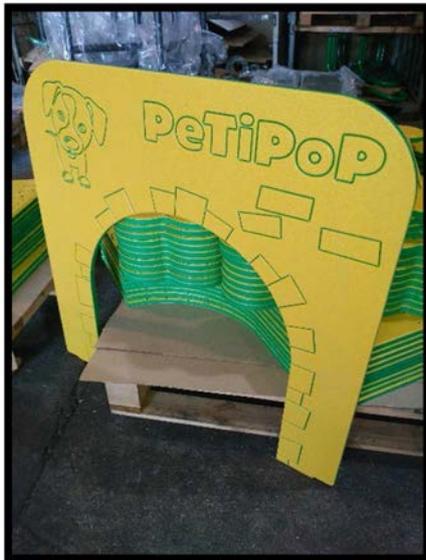
Res.1



Res.2



Res.3



Res.4



Res.5



Res.6



Res.7

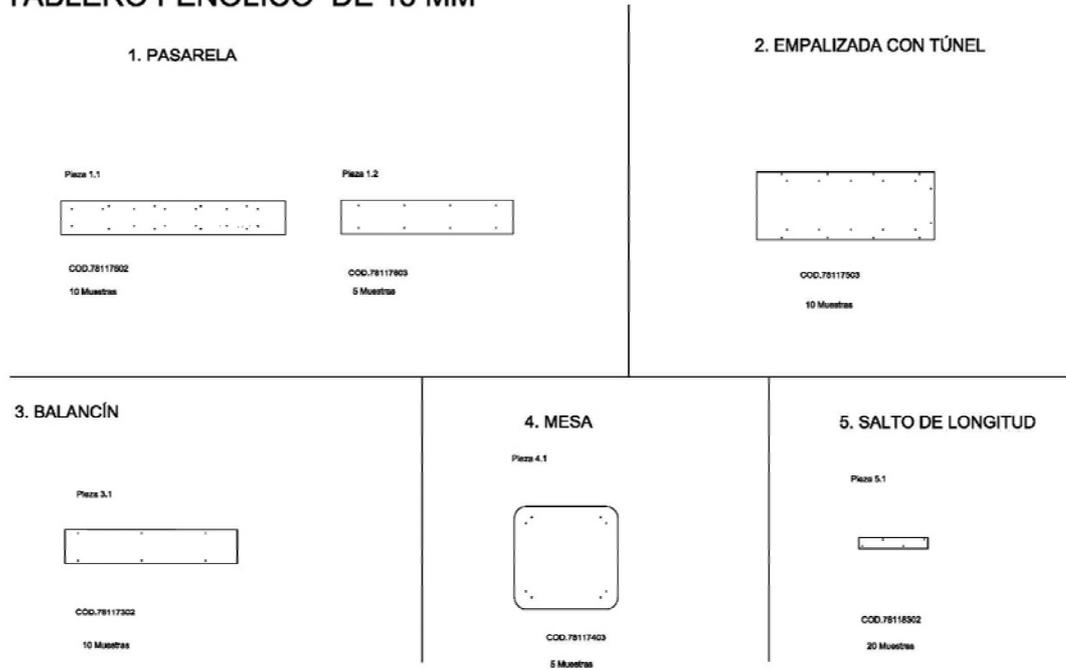


Res.8

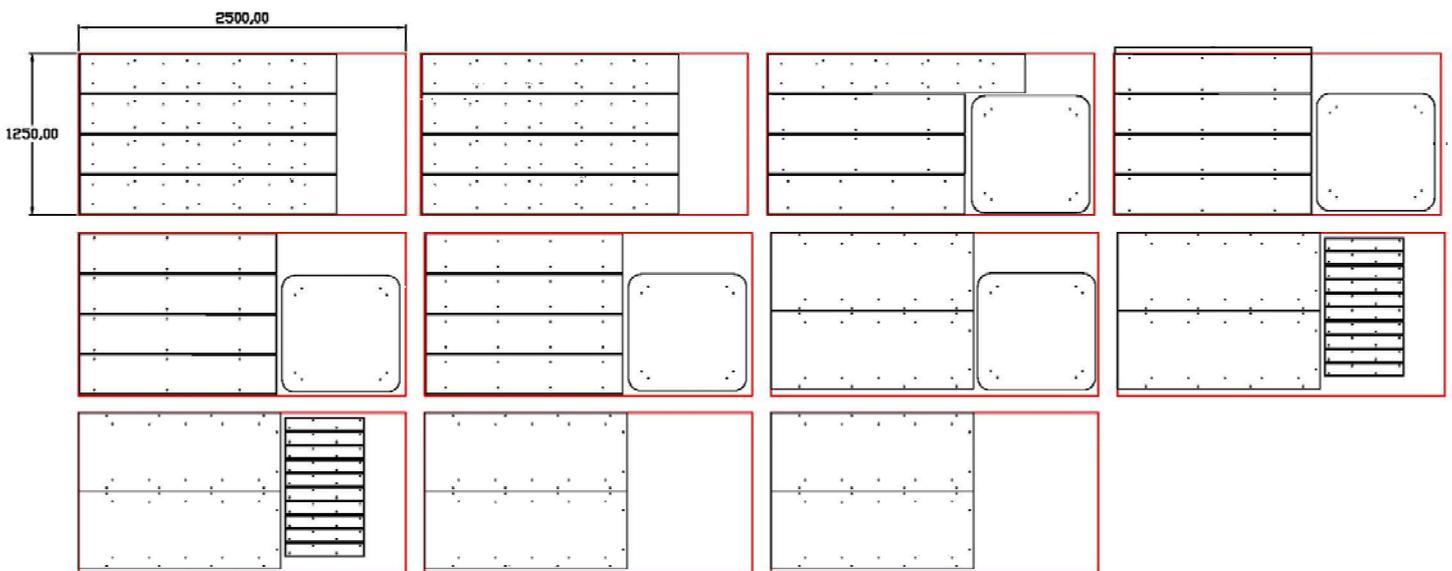
2.3.3 Procesos realizados al tablero fenólico.

Primer proceso, al igual que el polietileno este proceso se realiza fuera de la empresa, en este caso se pidió a la empresa "AC Valenciana Maderas, S.L" al igual que los anteriores procesos se les tiene que mandar la piezas en el formato Cad.

TABLERO FENÓLICO DE 15 MM



Y también un patronaje para el aprovechamiento del material



2.4 Escandallo y ordenes de fabricación.

Para la fabricación de estos elementos, se realiza un escandallo que consiste en un régimen de precios fijos que los relaciona con los factores que lo integran, para este trabajo la empresa no me ha facilitado los factores del precio, no ha sido posible conseguirlos por lo que aparece el valor en (0.000), después del escandallo aparecen las órdenes de fabricación de cada de las piezas a fabricar, a continuación se mostrará un ejemplo real con uno de los obstáculos, en este caso el de la empalizada con túnel.

ESCANDALLO:

Foja 15/03/17
2011 COPELE, S.L.

Pág: 1

| Sección/ Operación/ Materiales | | -----Materiales----- | +++++Máquinas+++++ | -----Mano Obra----- |
|--|---------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| * Escandallo * | | | | |
| Artículo...: 0-117500 JUEGO AGILITY MOD.EMPALIZADA C/TUNEL | | | | |
| Costo Total: 0,0000 | | | | |
| Materiales: 0,0000 | | | | |
| Máquinas...: 000:00:00 0,0000 | | | | |
| Mano Obra.: 000:00:00 0,0000 | | | | |
| <hr/> | | | | |
| Sección/ Operación/ Materiales | | -----Materiales----- | +++++Máquinas+++++ | -----Mano Obra----- |
| 13 MONTAJE | | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 13197 | MONTAR Y EMBALAR | 08117500 1 | 99999 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 58117501 | PERFIL ESTRUCT EMPALIZ C/ | 4,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 58117502 | PERFIL UNION EMPALIZ C/TU | 2,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 58117503 | PERFIL EMBELLEC EMPALIZ C | 2,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 58117504 | CHAPA CURVADA EMPALIZ C/T | 1,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 78117501 | FRONTAL PERRO HDPE TUNEL | 2,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 88015400 | HDPE RUG 3000x1500x19 AMA | 0,3400 | 0,0000 | 0,0000 |
| 78117502 | FRONTAL PETIPOP HDPE TUNE | 2,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 88015400 | HDPE RUG 3000x1500x19 AMA | 0,3400 | 0,0000 | 0,0000 |
| 78117504 | LISTON MADERA 590X20X15 A | 10,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 74014400 | TABLERO FENOLICO 2500X125 | 0,5000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 58067013 | PLETINA SUJEC. TEJADILLO | 8,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 77010700 | ANCLAJE CH-TO M-10X100 DI | 8,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 75000200 | PLASTICO PURBUJAS 120X150 | 0,0600 | 0,0000 | 0,0000 |

Foja 15/03/17
2011 COPELE, S.L.

Pág: 1

| Sección/ Operación/ Materiales | | -----Materiales----- | +++++Máquinas+++++ | -----Mano Obra----- |
|--|---------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| * Escandallo * | | | | |
| Artículo...: 58117501 PERFIL ESTRUCT EMPALIZ C/TUNEL AGILITY | | | | |
| Costo Total: 0,0000 | | | | |
| Materiales: 0,0000 | | | | |
| Máquinas...: 000:00:00 0,0000 | | | | |
| Mano Obra.: 000:00:00 0,0000 | | | | |
| Sección/ Operación/ Materiales | | -----Materiales----- | +++++Máquinas+++++ | -----Mano Obra----- |
| 48 CORTE CHAPA | | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 48901 | CORTE CHAPA GALV. 2525X10 | 0 | 00057 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 30200001 | FORMATO GALVANIZADO ESPES | 4,5000 | 0,0000 | 0,0000 |
| 02 PUNZONADORA | | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 02208 | TIEMPO DE PREPARACION PUN | 0 | 01002 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 02662 | MULTIPIEZA = 10 UNID | 0 | 01002 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 04 PLEGADORAS | | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 04419 | PLEGADO "L" A DOS MANOS | 58117501 1 | 00117 0,0000 | 0100 0,0000 |



* Escandallo *

Artículo...: 58117502 PERFIL UNION EMPALIZ C/TUNEL AGILITY
 Costo Total: 0,0000
 Materiales: 0,0000
 Máquinas..: 000:00:00 0,0000
 Mano Obra.: 000:00:00 0,0000

| Sección/ Operación/ Materiales | -----Materiales----- | ++++++Máquinas++++++ | -----Mano Obra----- |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 48 CORTE CHAPA | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 48902 SALE CON LA CHAPA DEL 581 | 0 | 00060 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 30200001 FORMATO GALVANIZADO ESPES | 1,4000 0,0000 0,0000 | | |
| 02 PUNZONADORA | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 02666 SALE CON EL PROGRAMA DEL | 0 | 01002 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 04 PLEGADORAS | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 04136 1 PLEGADO | 58117502 1 | 00113 0,0000 | 0100 0,0000 |

* Escandallo *

Artículo...: 58117503 PERFIL EMBELLECE EMPALIZ C/TUNEL AGILITY
 Costo Total: 0,0000
 Materiales: 0,0000
 Máquinas..: 000:00:00 0,0000
 Mano Obra.: 000:00:00 0,0000

| Sección/ Operación/ Materiales | -----Materiales----- | ++++++Máquinas++++++ | -----Mano Obra----- |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 48 CORTE CHAPA | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 48902 SALE CON LA CHAPA DEL 581 | 0 | 00060 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 30200001 FORMATO GALVANIZADO ESPES | 1,4000 0,0000 0,0000 | | |
| 02 PUNZONADORA | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 02666 SALE CON EL PROGRAMA DEL | 0 | 01002 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 04 PLEGADORAS | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 04133 2 PLEGADOS | 58117503 1 | 00113 0,0000 | 0100 0,0000 |



* Escandallo *

Artículo...: 58117504 CHAPA CURVADA EMPALIZ C/TUNEL AGILITY
 Costo Total: 0,0000
 Materiales: 0,0000
 Máquinas..: 000:00:00 0,0000
 Mano Obra.: 000:00:00 0,0000

| Sección/ Operación/ Materiales | -----Materiales----- | +++++Máquinas+++++ | -----Mano Obra----- |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| 48 CORTE CHAPA | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 48904 CORTE CHAPA GALV. 1700X12 | 0 | 00057 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 30150001 FORMATO GALVANIZADO ESPES | 15.0000 0,0000 0,0000 | | |
| 02 PUNZONADORA | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 02208 TIEMPO DE PREPARACION PUN | 0 | 01002 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 02005 MULTIPIEZA = 2 UNID. | 0 | 01002 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 29 CURVADO | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 29010 CURVAR | 0 | 00024 0,0000 | 0400 0,0000 |
| 04 PLEGADORAS | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 04133 2 PLEGADOS | 58117504 1 | 00122 0,0000 | 0200 0,0000 |

* Escandallo *

Artículo...: 58067013 PLETINA SUJEC. TEJADILLO AVENTURA
 Costo Total: 0,0000
 Materiales: 0,0000
 Máquinas..: 000:00:00 0,0000
 Mano Obra.: 000:00:00 0,0000

| Sección/ Operación/ Materiales | -----Materiales----- | +++++Máquinas+++++ | -----Mano Obra----- |
|------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| 04 PLEGADORAS | 0,0000 | 000:00:00 0,0000 | 000:00:00 0,0000 |
| 04001 PLEGADO | 58067013 1 | 00117 0,0000 | 0100 0,0000 |
| 50002109 CHAPA MECAN. AC.INOX 304B | 1,0000 0,0000 0,0000 | | |



ORDENES DE FABRICACION:

Fecha 15/03/17
2011 COPELE, S.L.

Pag. 1

Orden N°: 074169 Artículo: 08117500 Cant. 5
Fecha...: 15/03/17 JUEGO AGILITY MOD.EMPALIZADA C/TUNE Real. _____

ORDEN FABRICACION

MONTAJE

MONTAR Y EMBALAR

| CONSUMO MATERIALES: | | Uni. Esti |
|---------------------|------------------------------------|-----------|
| 58117501 | PERFIL ESTRUCT EMPALIZ C/TUNEL AG | 20,0 |
| 58117502 | PERFIL UNION EMPALIZ C/TUNEL AGIL | 10,0 |
| 58117503 | PERFIL EMBELLECE EMPALIZ C/TUNEL A | 10,0 |
| 58117504 | CHAPA CURVADA EMPALIZ C/TUNEL AGI | 5,0 |
| 78117501 | FRONTAL PERRO HDPE TUNEL EMPALIZ | 10,0 |
| 08015400 | HDPE RUG 3000x1500x19 AMA-NEGR-AM | 1,7 |
| 78117502 | FRONTAL PETIPOP HDPE TUNEL EMPALI | 10,0 |
| 08015400 | HDPE RUG 3000x1500x19 AMA-NEGR-AM | 1,7 |
| 78117504 | LISTON MADERA 590X20X15 AGILITY | 50,0 |
| 74014400 | TABLERO FENOLICO 2500X1250X15 (UD) | 2,5 |
| 58067013 | PLETINA SUJEC. TEJADILLO AVENTURA | 40,0 |
| 77010700 | ANCLAJE CH-TO M-10X100 DIAMETRO 1 | 40,0 |
| 75000200 | PLASTICO BURBUJAS 120X150 MTL | 0,3 |



074169.13.197



Orden N°: 073832 Artículo: 53117501 Cant: 20
Fecha...: 13/02/17 PERFIL ESTRUCT EMPALIZ C/TUNEL AGIL Real. _____

ORDEN FABRICACION

CORTE CHAPA

CORTE CHAPA GALV. 2525X1000X2

CONSUMO MATERIALES:

30200001 FORMATO GALVANIZADO ESPESOR 2.0

Uni.Esti
90,0



073832.48.901

PUNZONADORA

TIEMPO DE PREPARACION PUNZONADORA



073832.02.208

MULTIPIEZA = 10 UNID

* PUNZONADO A DOS MANOS *



073832.02.662

PLEGADORAS

PLEGADO "L" A DOS MANOS



073832.04.419



Orden N°: 073833 Artículo: 58117502 Cant. 10
Fecha...: 13/02/17 PERFIL UNION EMPALIZ C/TUNEL AGILIT Real.

ORDEN FABRICACION

CORTE CHAPA

SALE CON LA CHAPA DEL 58117305
METER CANTIDAD PARA ASIGNAR CONSUMO DE
LA MISMA REFERENCIA QUE SE HAYA ASIGNADO
EN LA O.F. DEL 58117305

CONSUMO MATERIALES:

30200001 FORMATO GALVANIZADO ESPESOR 2.0 Uni.Esti 14,0



073833.48.902

PUNZONADORA

SALE CON EL PROGRAMA DEL 58117305
*ABRIR Y CERRAR OPERACION PARA CANTIDAD



073833.02.666

PLEGADORAS

1 PLEGADO



073833.04.136



Fecha 15/03/17
2011 COPELE, S.L.

Pág: 1

Orden N°: 073834 Artículo: 58117503 Cant. 10
Fecha...: 13/02/17 PERFIL EMBELLECE EMPALIZ C/TUNEL AGI Real. _____

ORDEN FABRICACION

CORTE CHAPA.

SALE CON LA CHAPA DEL 58117305
METER CANTIDAD PARA ASIGNAR CONSUMO DE
LA MISMA REFERENCIA QUE SE HAYA ASIGNADO
EN LA O.F. DEL 58117305

CONSUMO MATERIALES:

30200001 FORMATO GALVANIZADO ESPESOR 2.0

Uni. Esti

14,0



073834.48.902

PUNZONADORA

SALE CON EL PROGRAMA DEL 58117305
*ABRIR Y CERRAR OPERACION PARA CANTIDAD



073834.02.666

PLEGADORAS

2 PLEGADOS



073834.04.133



Orden N°: 073835 Artículo: 58117504 Cant. 6
Fecha...: 13/02/17 CHAPA CURVADA EMPALIZ C/TUNEL AGILI Real. _____

ORDEN FABRICACION

CORTE CHAPA

CORTE CHAPA GALV. 1700X1250X1.5

* SALEN 2 PIEZAS x CHAPA *

CONSUMO MATERIALES:

30150001 FORMATO GALVANIZADO ESPESOR 1.5

Uni.Esti

90,0



073835.48.904

PUNZONADORA

TIEMPO DE PREPARACION PUNZONADORA



073835.02.208

MULTIPIEZA = 2 UNID.



073835.02.005

CURVADO

CURVAR



073835.29.010

PLEGADORAS

2 PLEGADOS



073835.04.133



Fecha 15/03/17
2011 COPELE, S.L.

Pág: 1

Orden N°: 073447 Artículo: 58067013 Cant. 1.000
Fecha...: 17/01/17 PLETINA SUJEC. TEJADILLO AVENTURA Real. _____

ORDEN FABRICACION

PLEGADORAS

PLEGADO

CONSUMO MATERIALES:

50002109 CHAPA MECAN. AC.INOX 304BA 105x30 Uni.Esti 1.000,0



073447.04.001



Con relación al presupuesto que se indica en el escandallo, en él se indica el precio del material, la maquinaria, la mano de obra y al final el costo total de cada producto, en este ejemplo los valores están a cero por motivos de confidencialidad.

Una vez tenemos los elementos normalizados, elementos comerciales, elementos semielaborados y elementos a fabricar, se procede al montaje de los elementos, este proceso lo realiza el equipo de entorno urbano, me comentaron que era suficiente con el explosionado de los juegos, este explosionado esta en al anexo Planos. Aquí aprovecho para felicitar a todo el equipo de montaje que ha hecho posible el proceso de montaje. Una vez están montados se procede al acabado superficial.



2.5 Acabado Superficial

En este apartado se estudiarán los acabados superficiales; los productos que precisan de acabado superficial son: el Slalom, la pasarela, balancín, empalizada con túnel, el salto de altura y la mesa.

2.5.1 Palos del salto de altura.



Sin acab.1



acab. Sup. palo

Se escogieron el azul y amarillo ya que son los colores más llamativos para que el perro no se confundiera con el suelo.

La pintura utilizada es “lasur al agua” es un producto sin disolventes, se escogió este producto con la idea de cuidar el medio ambiente.

El lasur es un producto para tratar madera ideal para su uso en exteriores. Está compuesto de resinas superflexibles, lo que le permite adaptarse sin ningún tipo de problemas a los cambios que la climatología produce en la madera. Gracias a esta cualidad es perfecto para tratar maderas que están expuestas a cambios medioambientales y climatológicos grandes.

El lasur no forma capa sobre la madera, sino que penetra en ella a través del poro, contrariamente al barniz. De esta forma conseguimos un acabado que deja el poro abierto, regula la humedad y facilita la salida al exterior del vapor de agua.

2.5.3 Mesa, balancín, empalizada con túnel, pasarela



Plantilla mesa



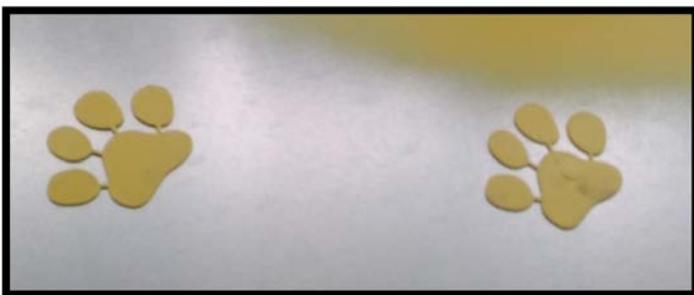
Acab. sup. Mesa



Plantilla huella 1



Acab. sup. Balancín



Plantilla huella 2



Acab. sup. Empalizada con túnel



Acab. sup. Pasarela

El color elegido es el amarillo para que combine con el color de panales de la decoración

En la mesa se ha decidido darle una forma de diana, para que el perro se sitúe justo en el centro de la mesa.

Para el balancín, la empalizada con túnel y la pasarela, se ha pintado la zona de pisada obligatoria a la medida reglamentaria y unas pisadas de perro que indican la dirección de subida del obstáculo.

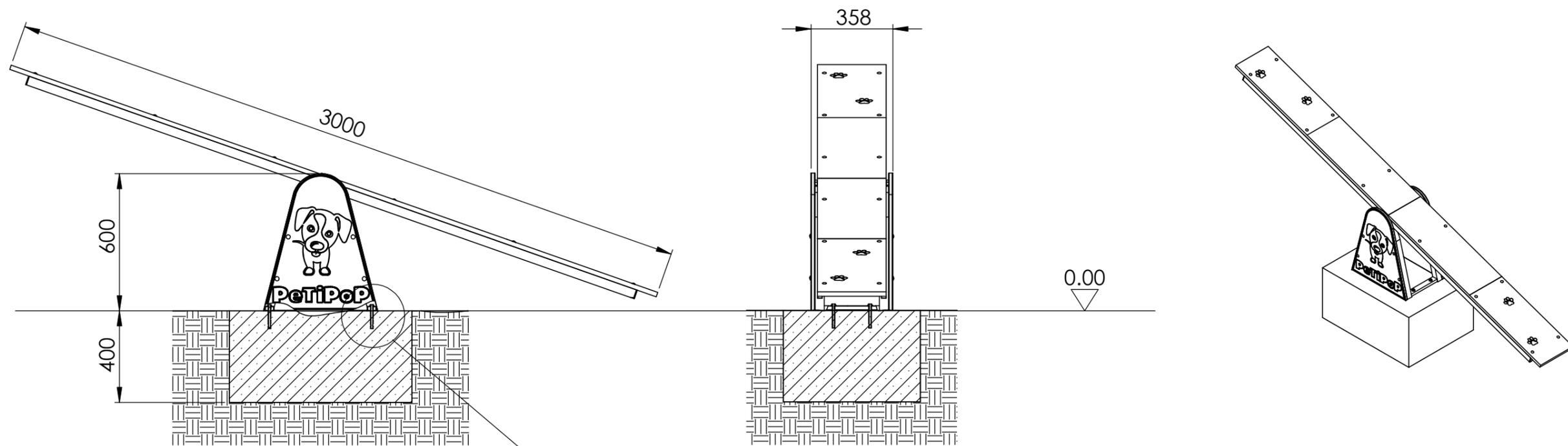
Para la realización de este acabado se han pedido a laser unas plantillas de acero, éstas se colocan en el producto y se aplica la pintura.



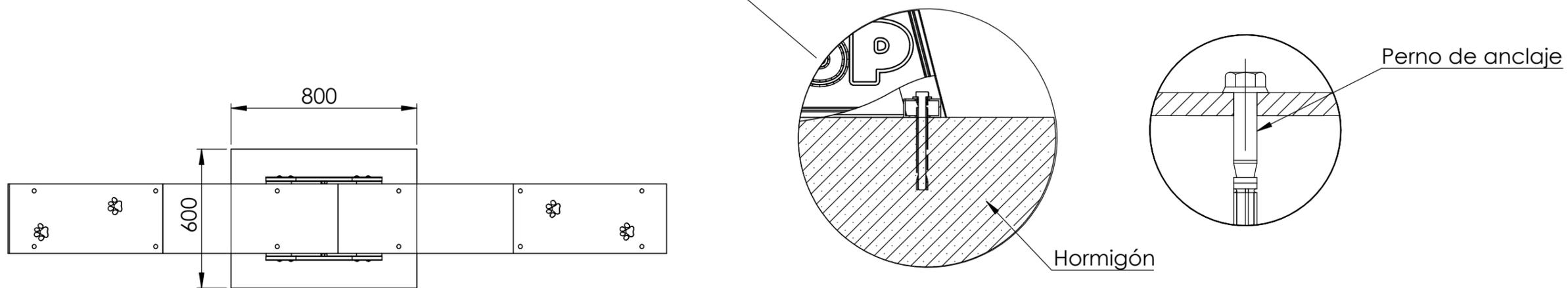
La pintura utilizada es pintura de polietileno de dos componentes que son la pintura más el catalizador está pintado a pistola.

Pintura de dos componentes

Una vez montados todos los juegos y teniendo los acabados superficiales hay que realizar los planos de cimentación.



DETALLE DE CIMENTACIÓN



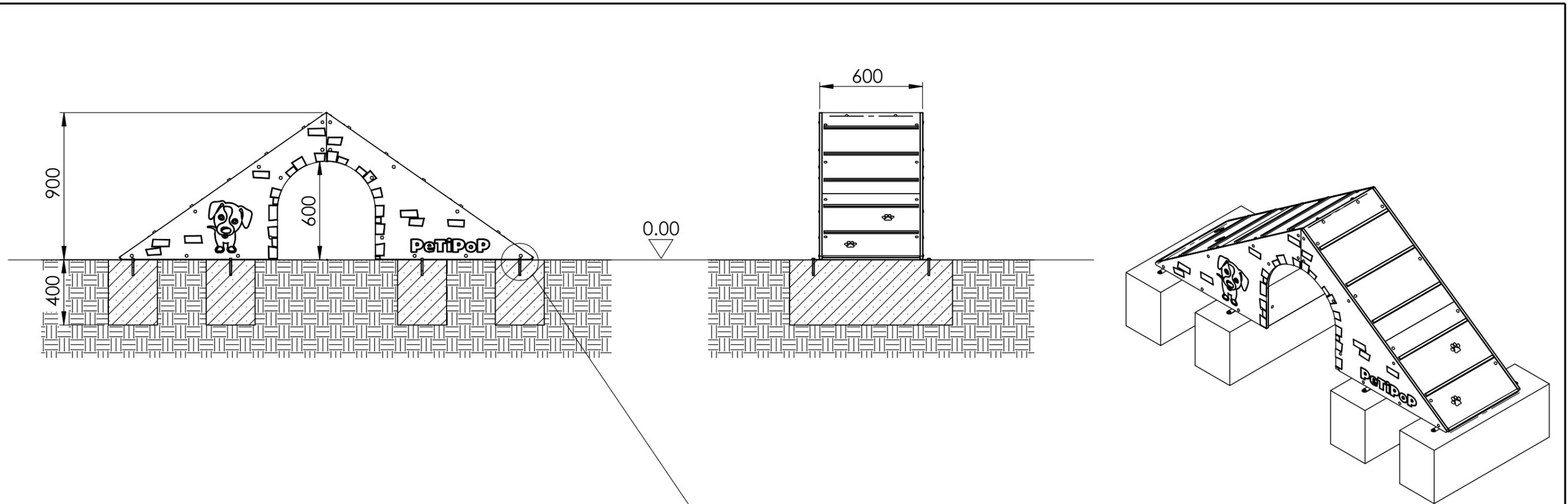
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Circuito agility

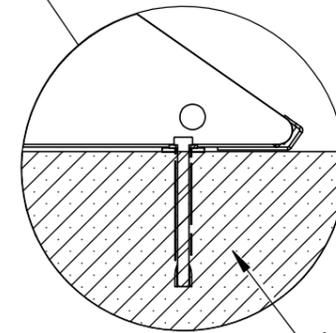
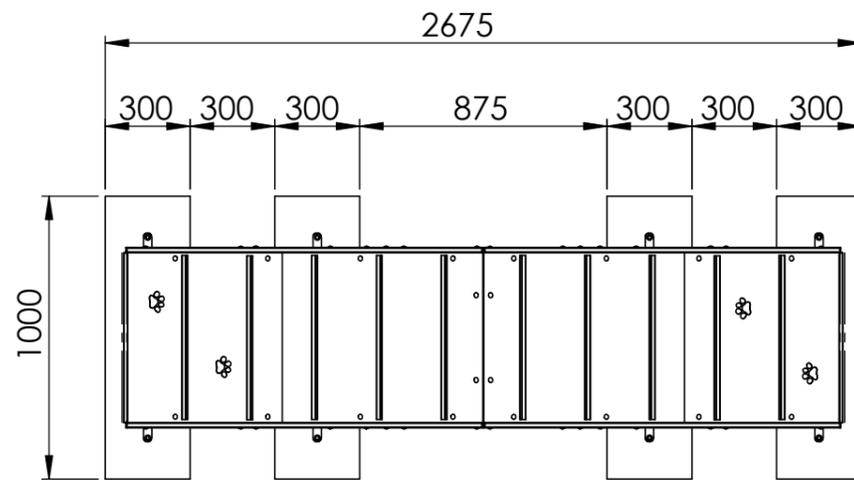
Plano cimentación Balancín

| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
|----------|----------|--------|
| 13-06-17 | 1 | S/E |

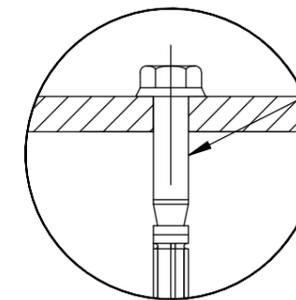
Código: 00000



DETALLE DE CIMENTACIÓN



Hormigón



Perno de anclaje



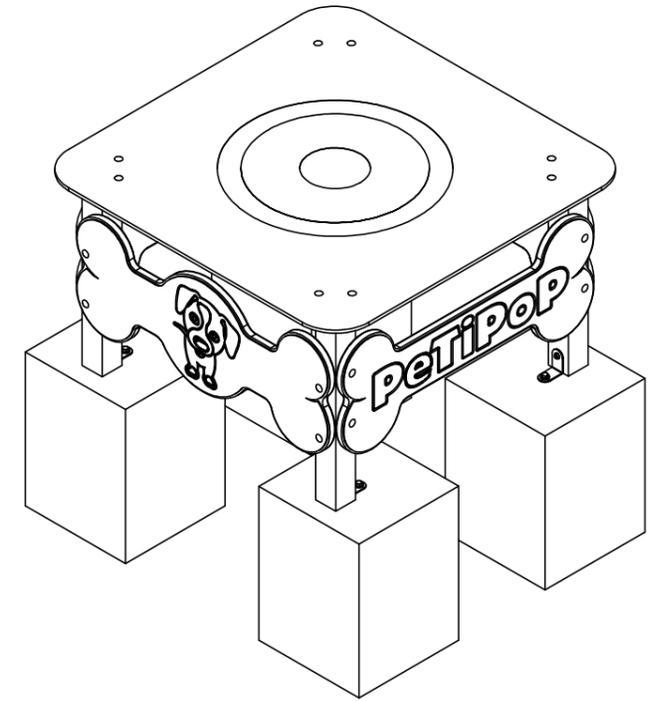
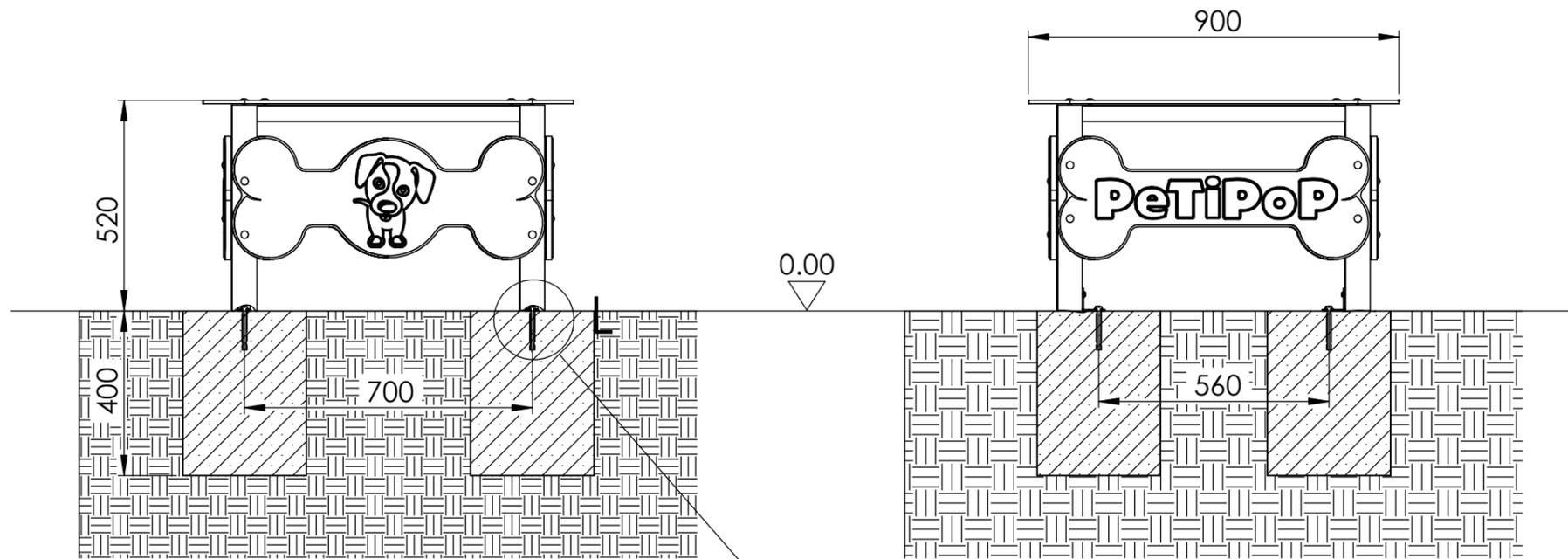
**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

Circuito agility

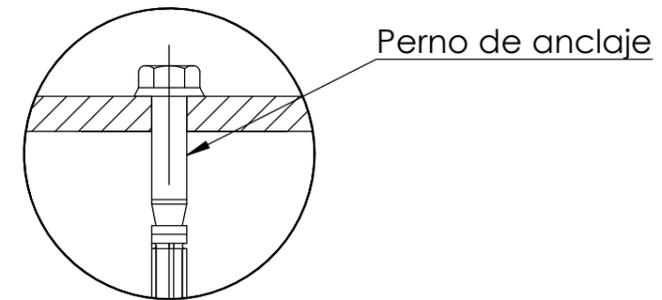
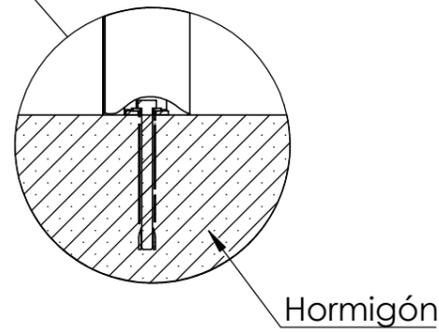
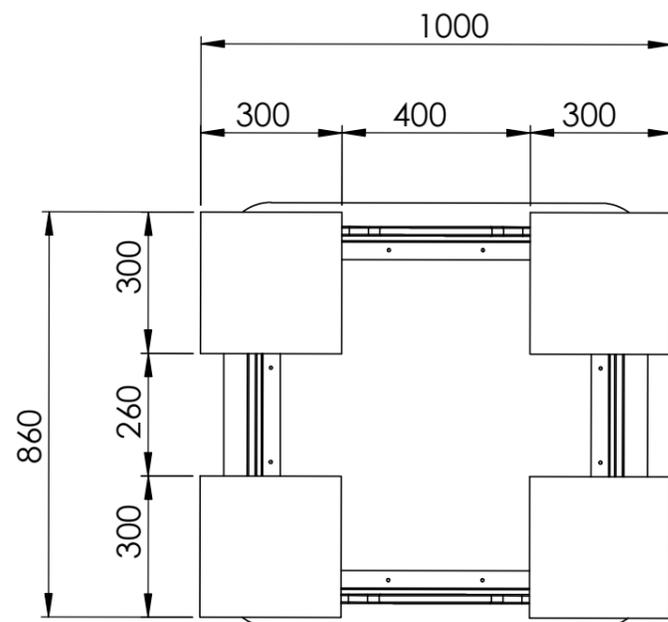
Plano cimentación Empalizada con tunel

| FECHA | PLANO N° | ESCALA |
|----------|----------|--------|
| 13-06-17 | 1 | S/E |

Código: 00000



DETALLE DE CIMENTACIÓN



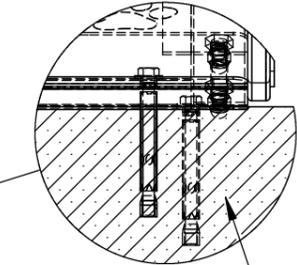
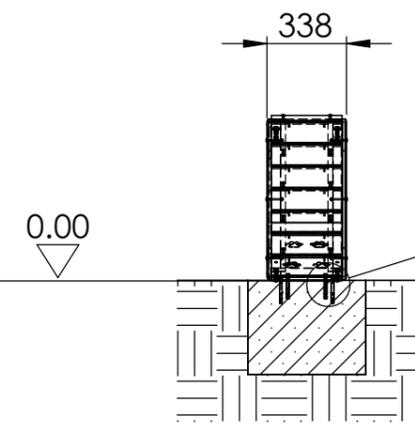
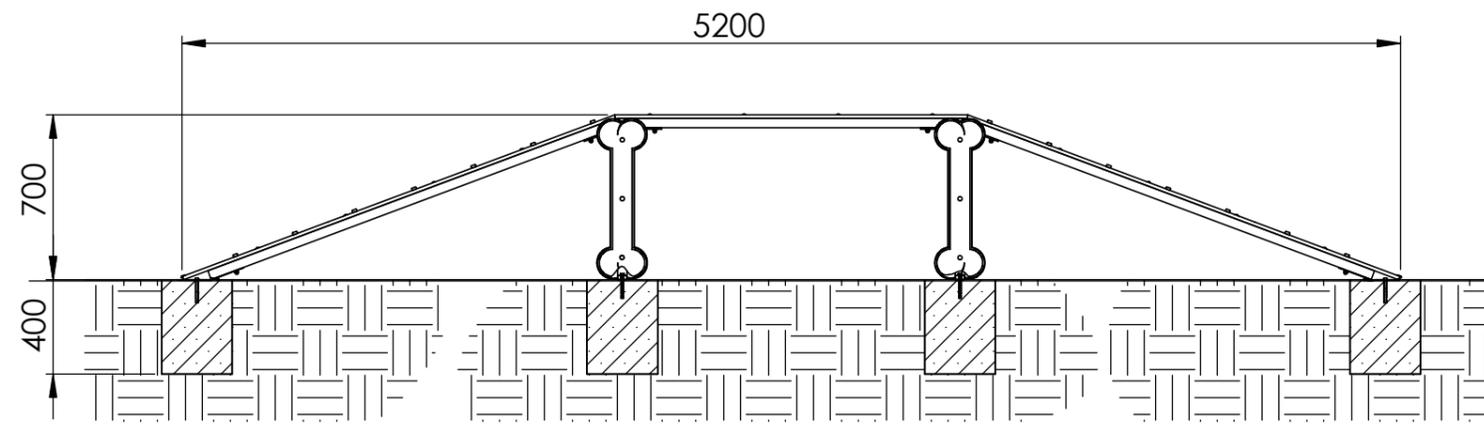
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Circuito agility Mesa
Plano cimentación

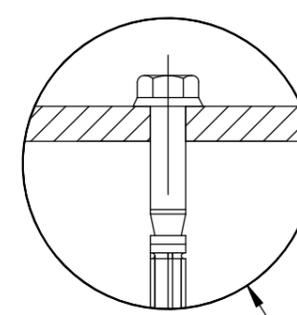
| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
|----------|----------|--------|
| 13-06-17 | 1 | S/E |

Código: 00000

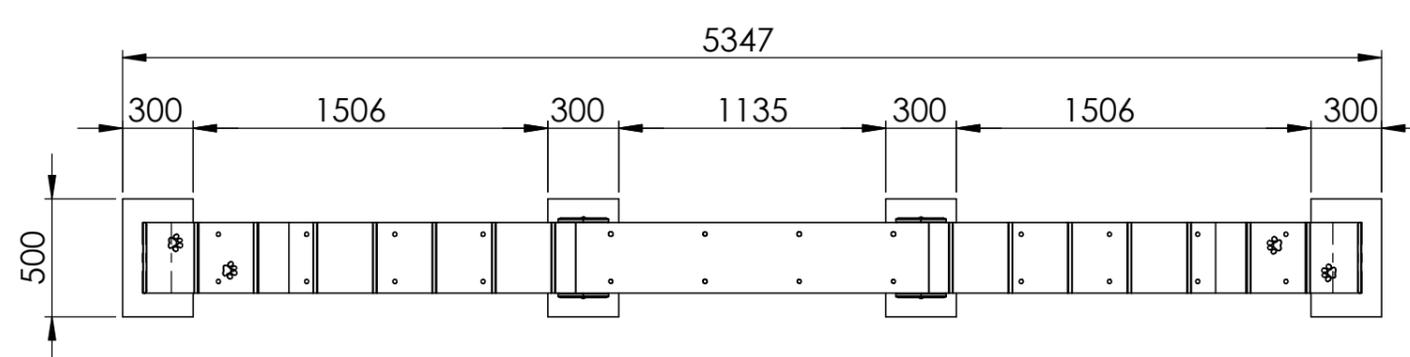
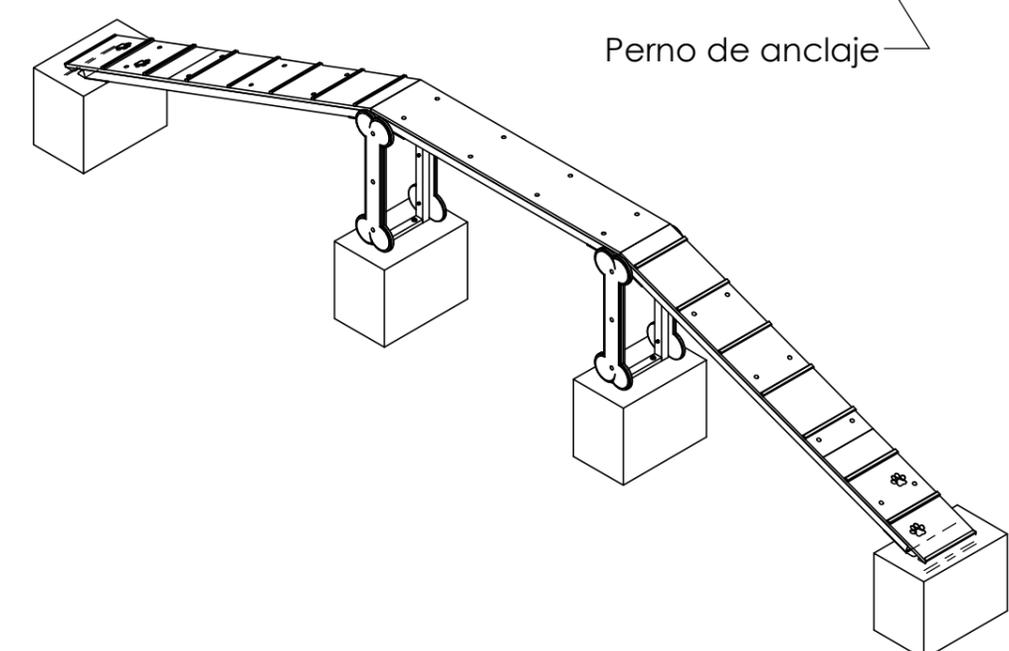
DETALLE DE CIMENTACIÓN



Hormigón



Perno de anclaje



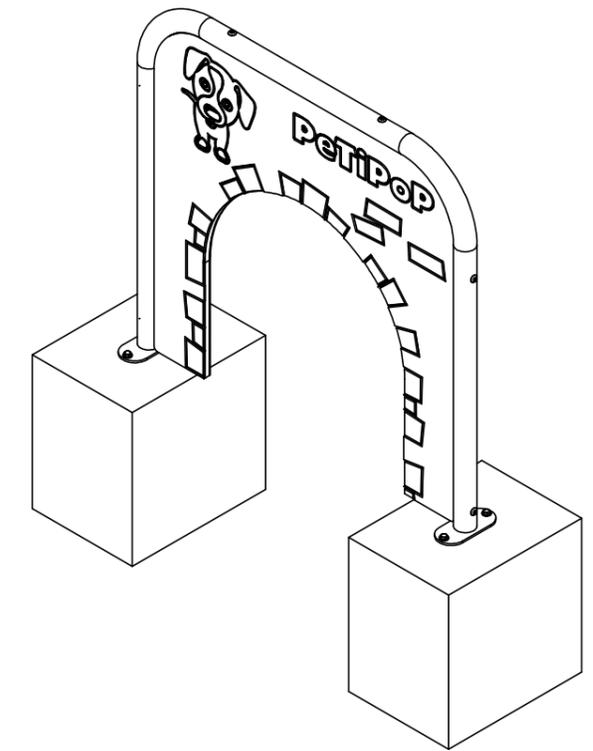
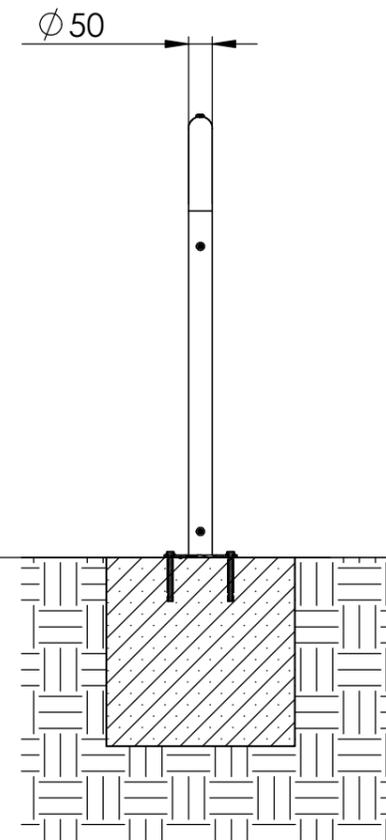
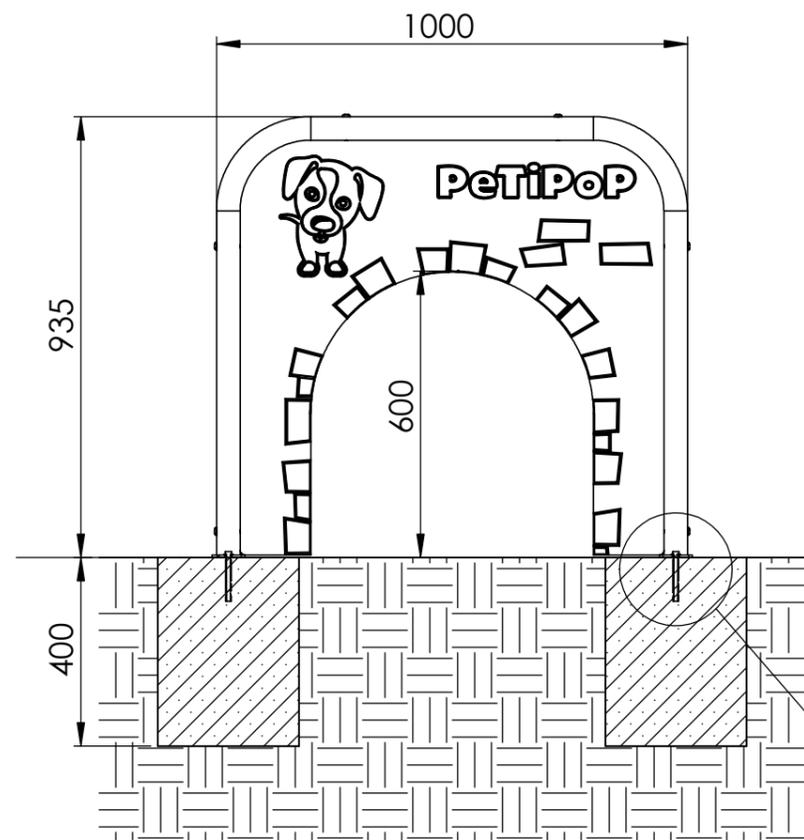
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Circuito agility

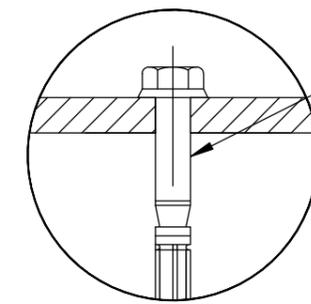
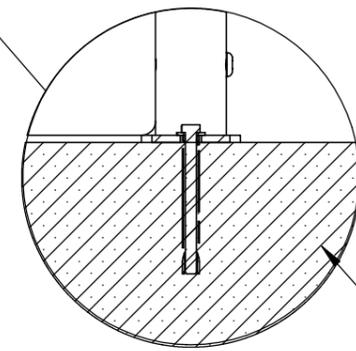
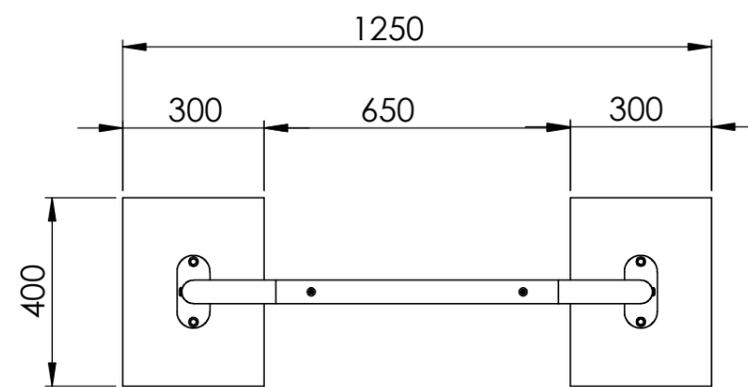
Plano cimentación Pasarela

| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
|----------|----------|--------|
| 13-06-17 | 1 | S/E |

Código: 00000



DETALLE DE CIMENTACIÓN



Hormigón

Perno de anclaje



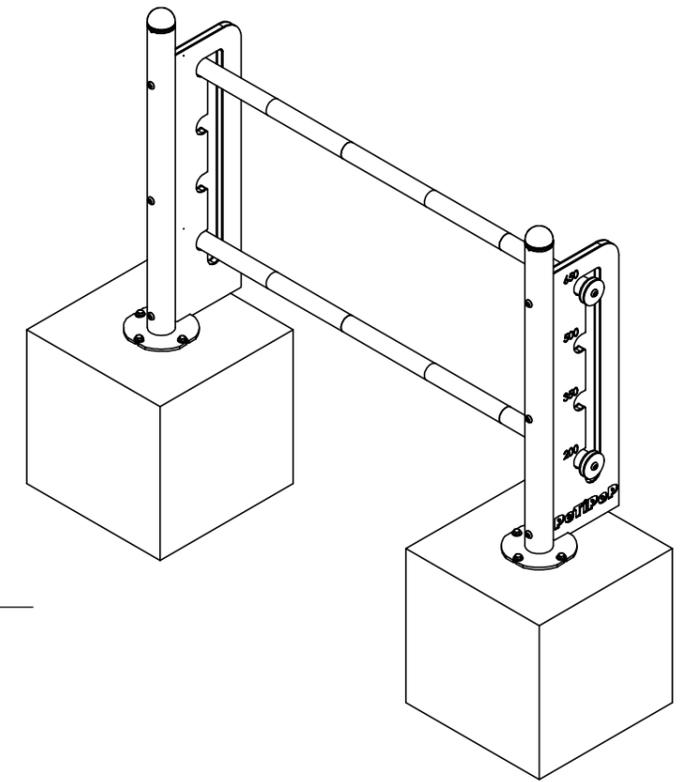
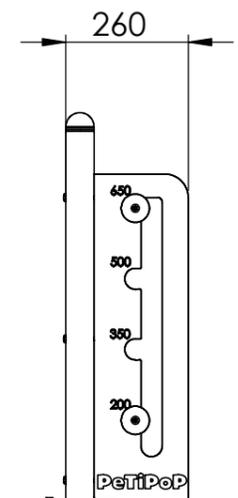
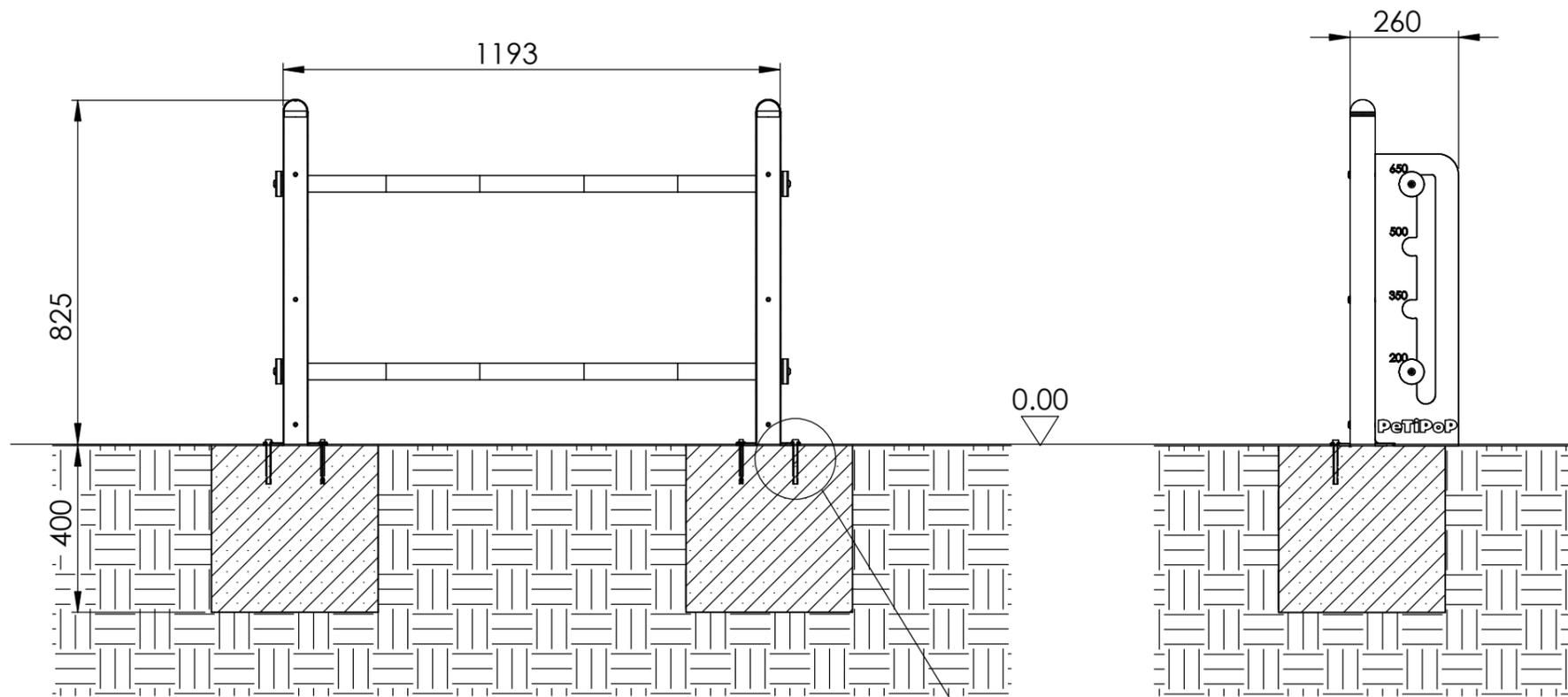
**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

Circuito agility

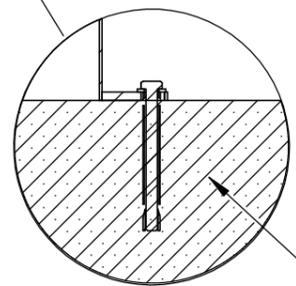
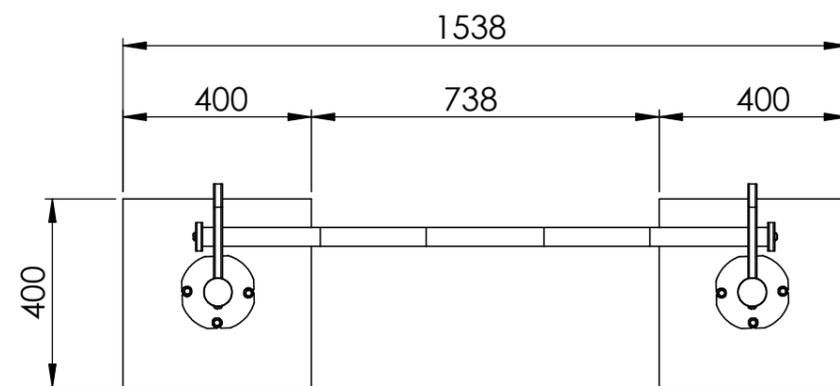
Plano cimentación Pórtico

| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
|----------|----------|--------|
| 13-06-17 | 1 | S/E |

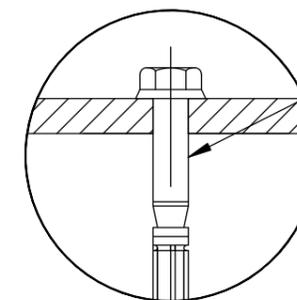
Código: 00000



DETALLE DE CIMENTACIÓN



Hormigón

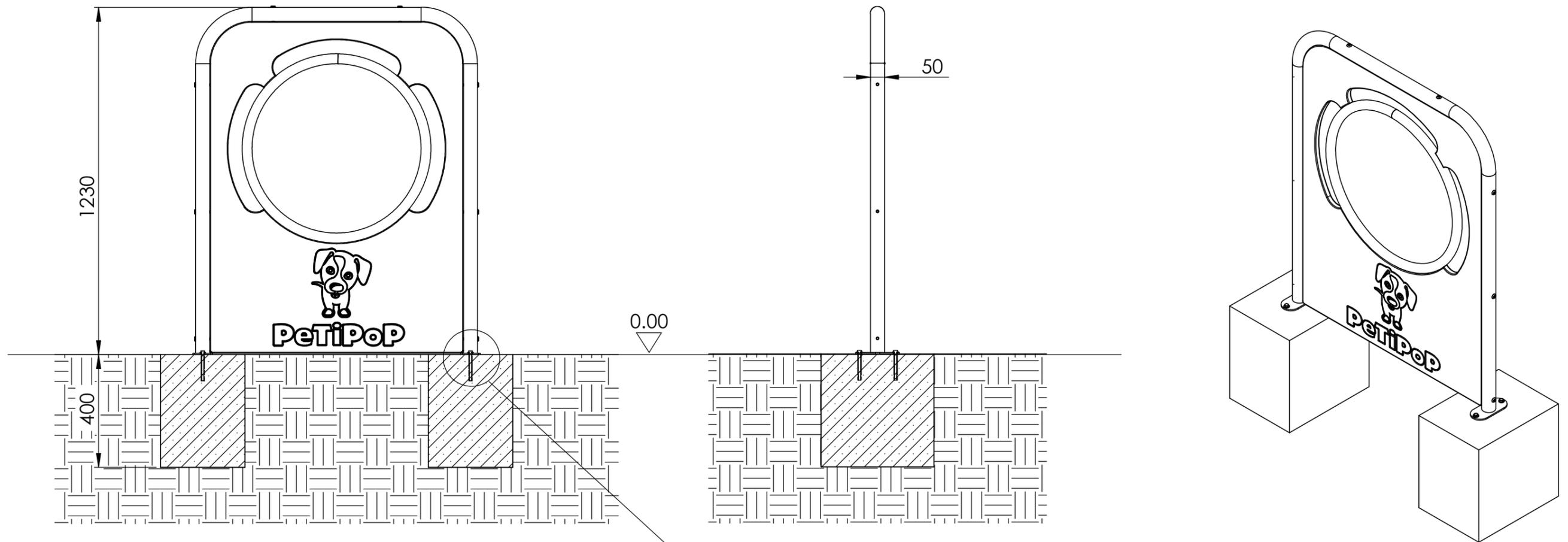


Perno de anclaje

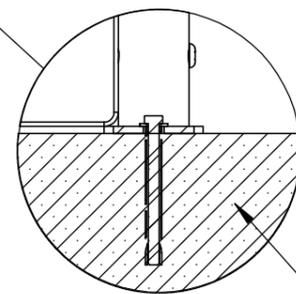
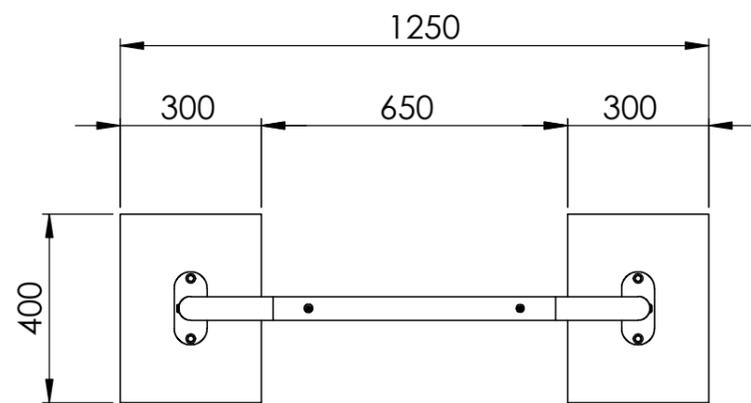


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

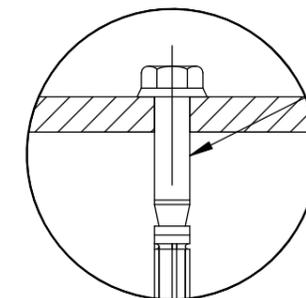
| | | |
|-------------------------|----------|-----------------|
| Circuito agility | | |
| Plano cimentación | | Salto de altura |
| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
| 13-06-17 | 1 | S/E |
| Código: 00000 | | |



DETALLE DE CIMENTACIÓN



Hormigón



Perno de anclaje

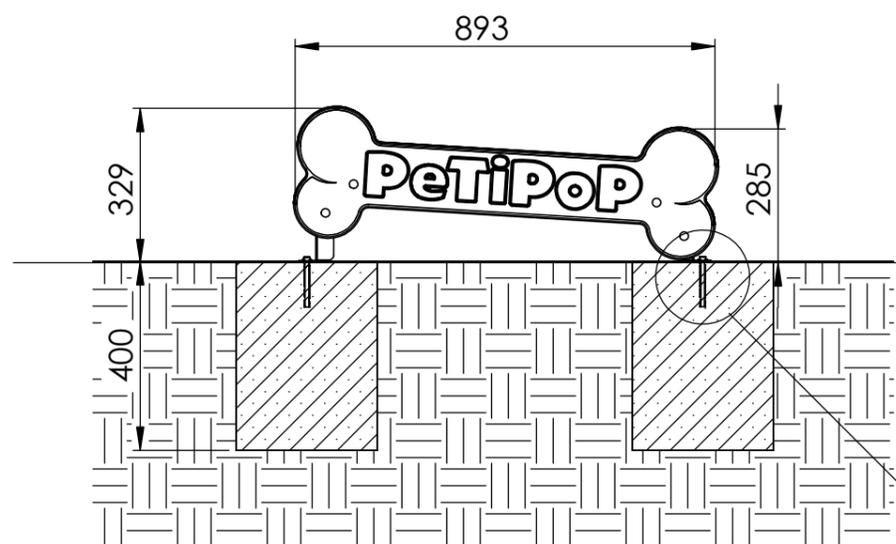


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

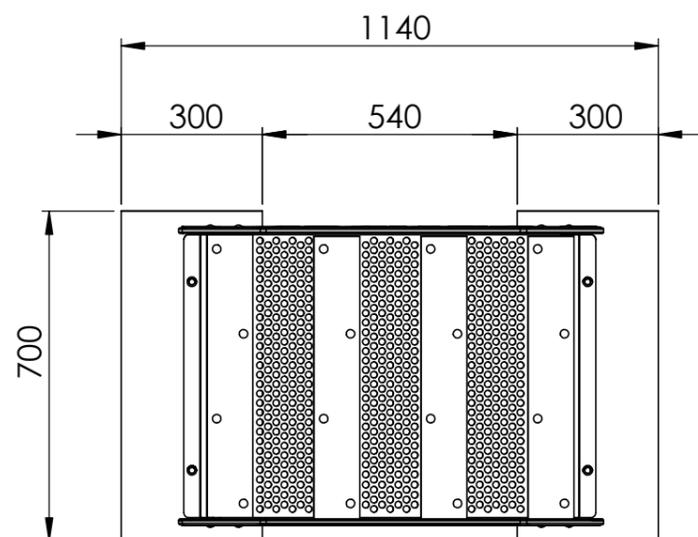
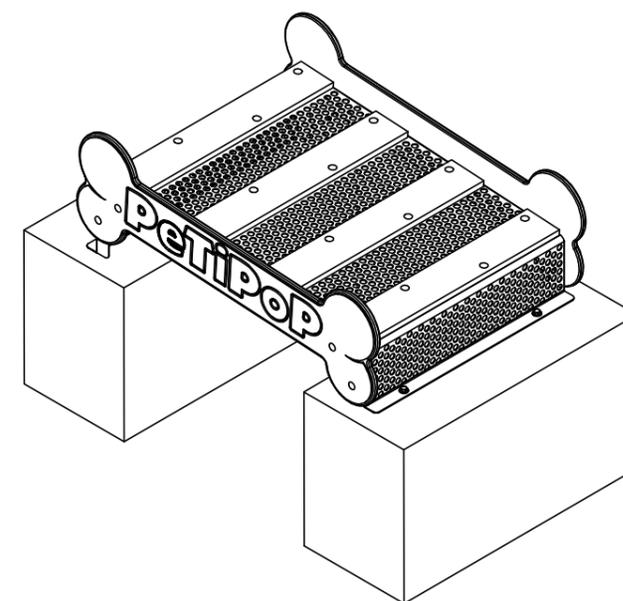
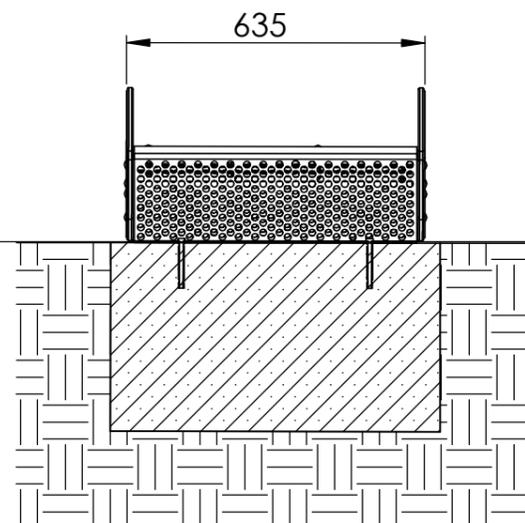
Circuito agility Salto de aro
Plano cimentación

| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
|----------|----------|--------|
| 13-06-17 | 1 | S/E |

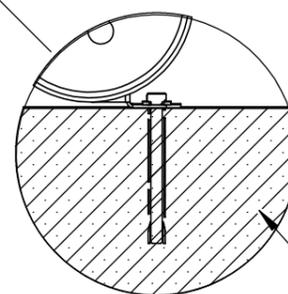
Código: 00000



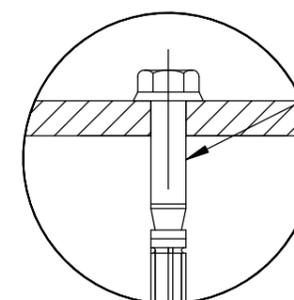
0.00



DETALLE DE CIMENTACIÓN



Hormigón



Perno de anclaje



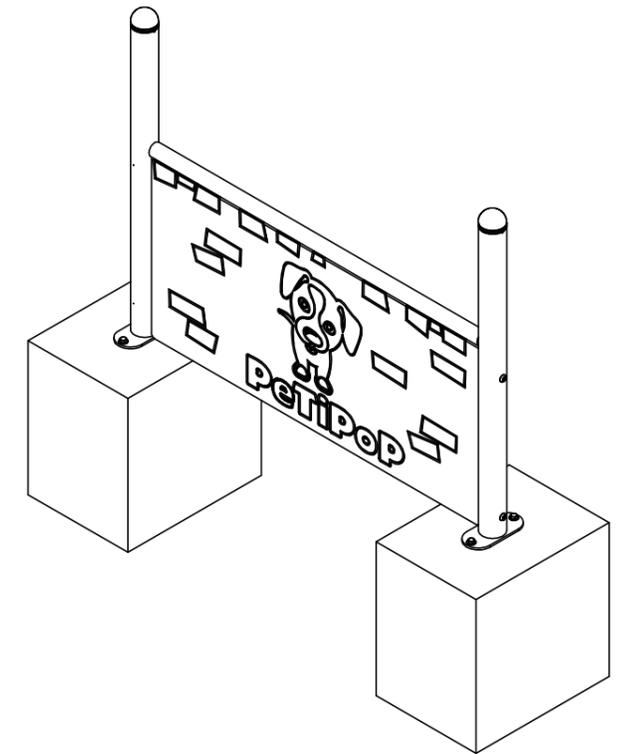
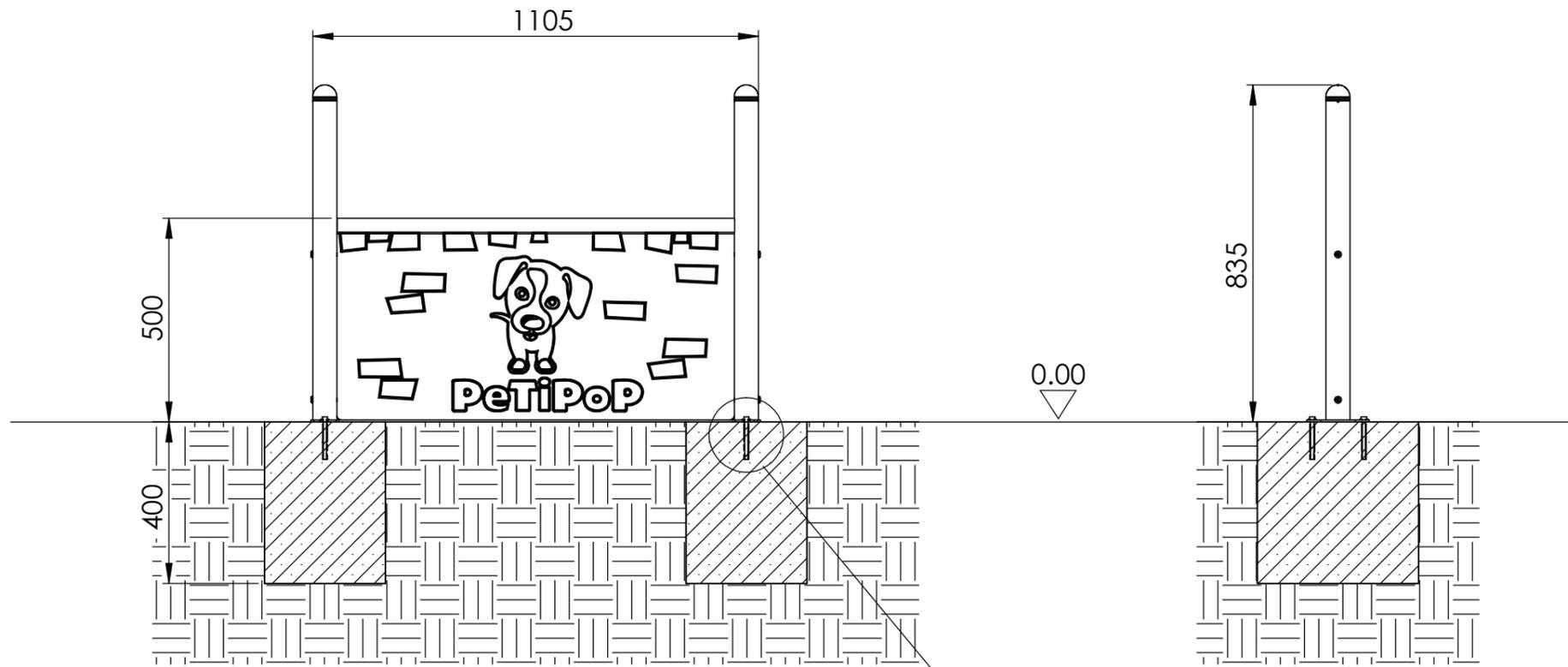
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Circuito agility

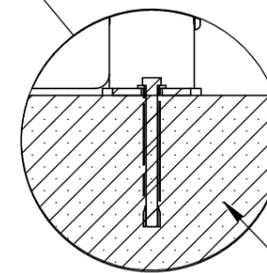
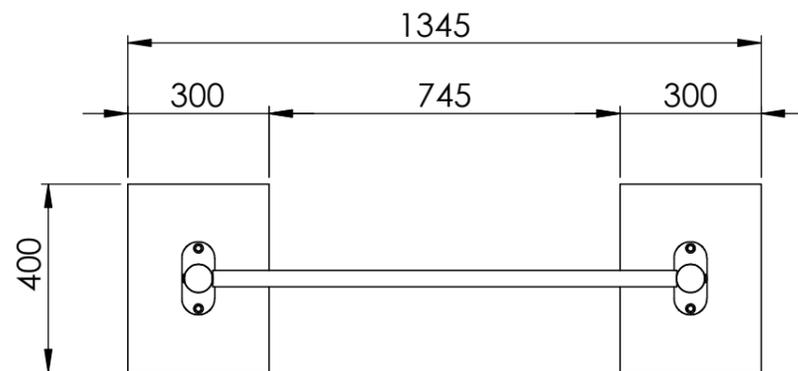
Plano cimentación Salto de longitud

| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
|----------|----------|--------|
| 13-06-17 | 1 | S/E |

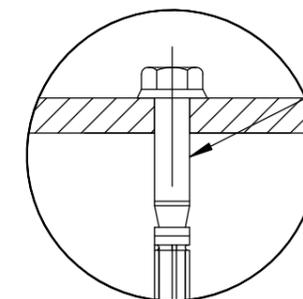
Código: 00000



DETALLE DE CIMENTACIÓN



Hormigón



Perno de anclaje



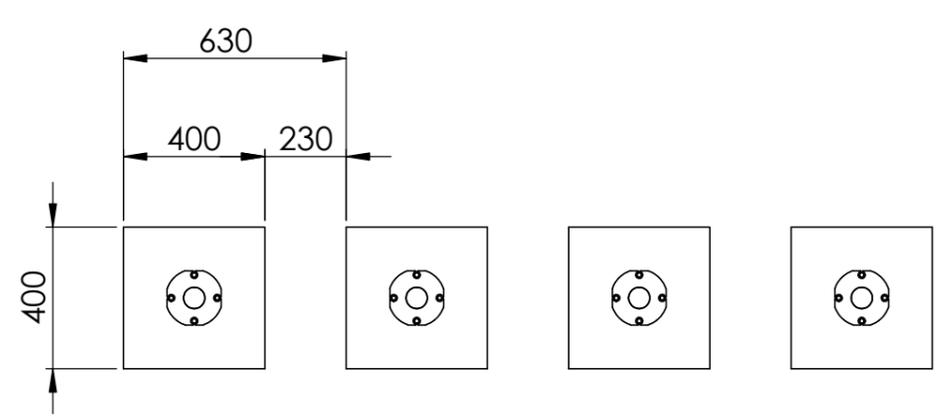
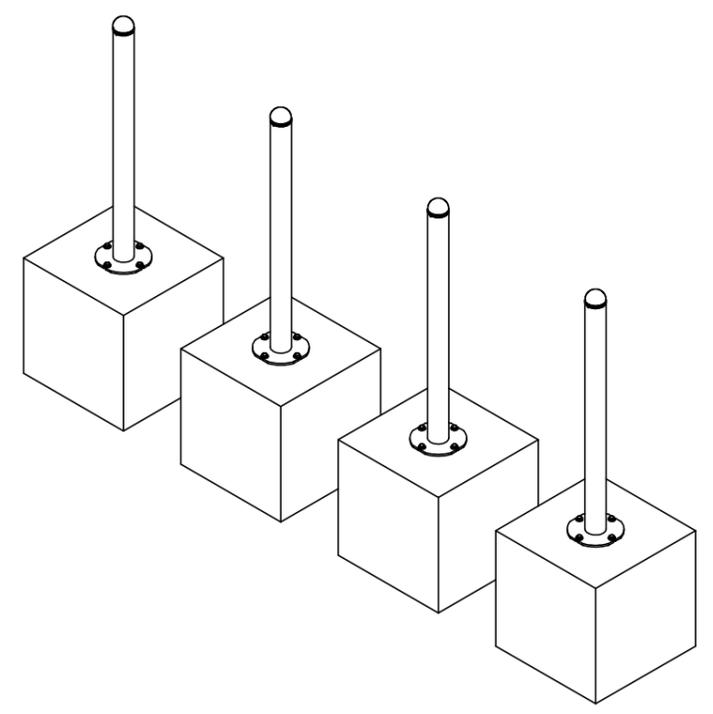
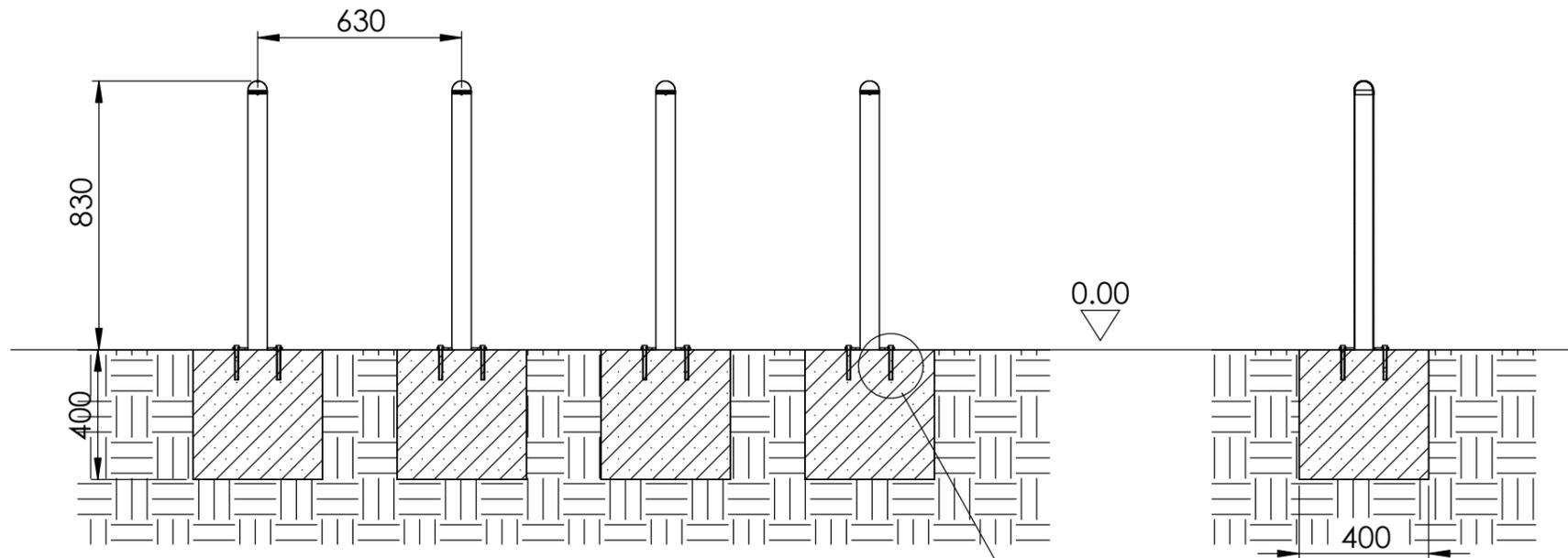
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Circuito agility

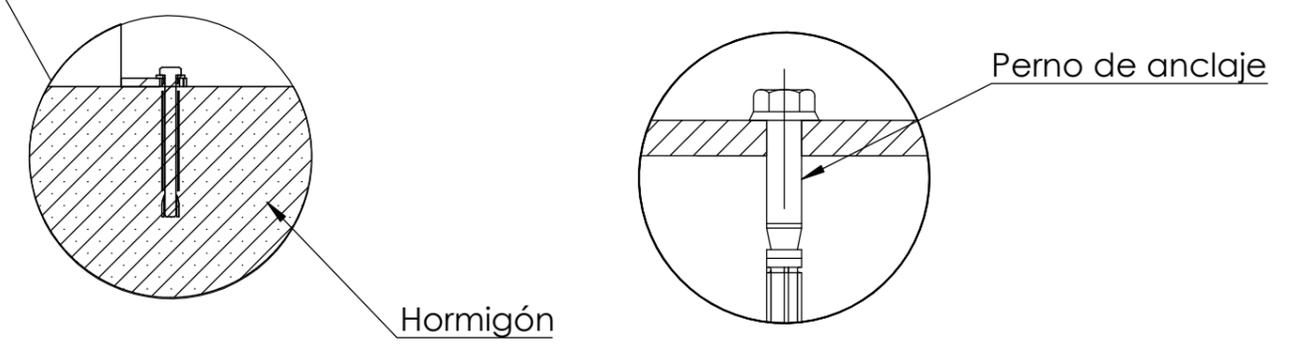
Plano cimentación Salto de muro

| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
|----------|----------|--------|
| 13-06-17 | 1 | S/E |

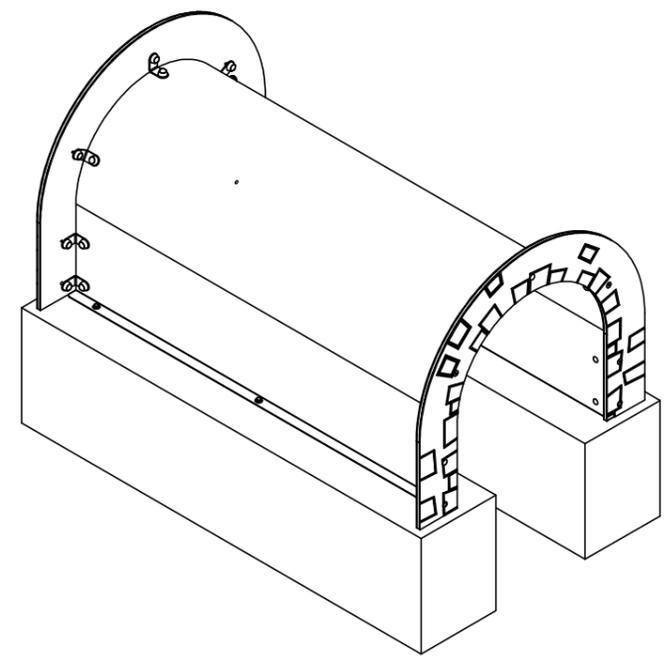
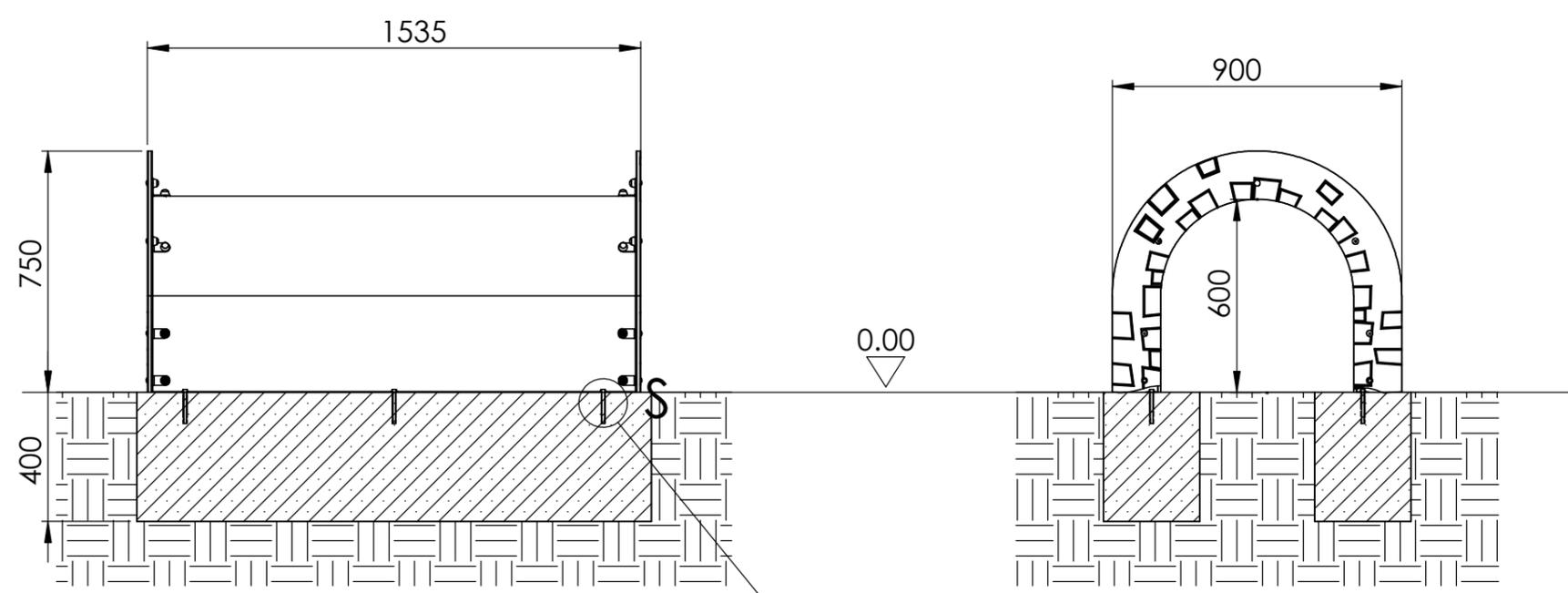
Código: 00000



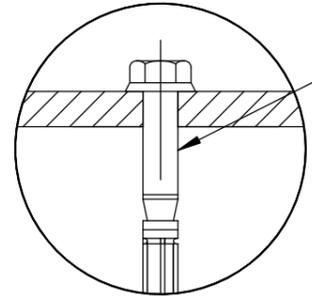
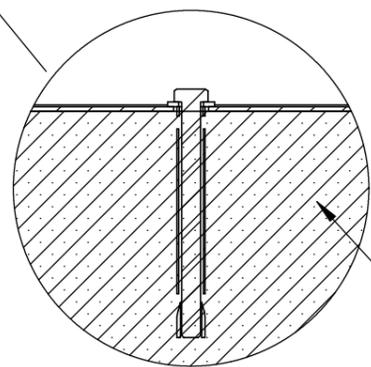
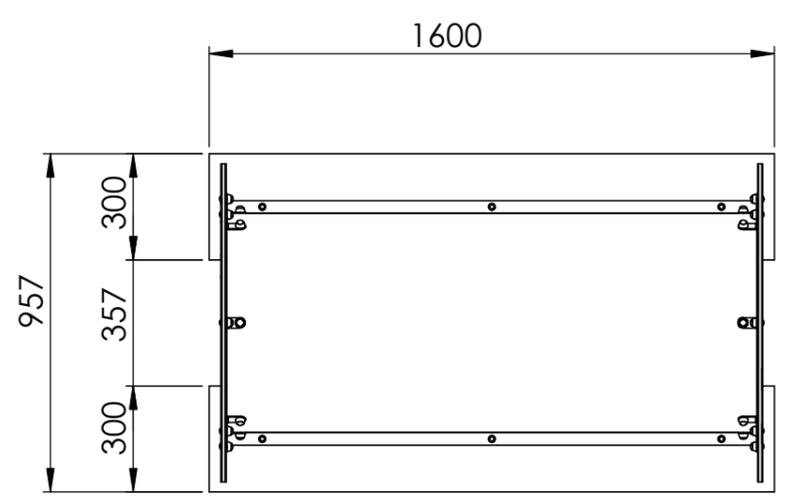
DETALLE DE CIMENTACIÓN



| | | | | |
|---|--|---|-------------------------|----------|
|  | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | | Circuito agility | Slalom |
| | Plano cimentación | | FECHA | PLANO Nº |
| | 13-06-17 | 1 | ESCALA | S/E |
| | Código: 00000 | | | |



DETALLE DE CIMENTACIÓN



Perno de anclaje

Hormigón



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Circuito agility

| | | |
|-------------------|----------|--------|
| Plano cimentación | | Tunel |
| FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
| 13-06-17 | 1 | S/E |
| Código: 00000 | | |

2.7 Ficha técnica

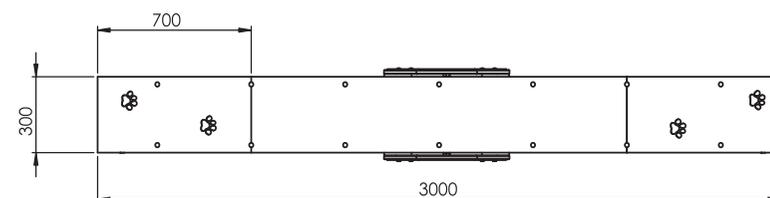
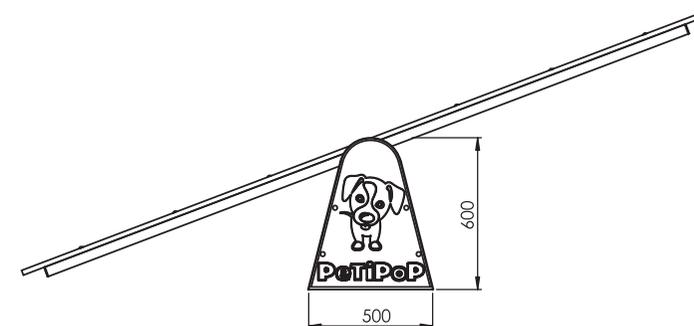
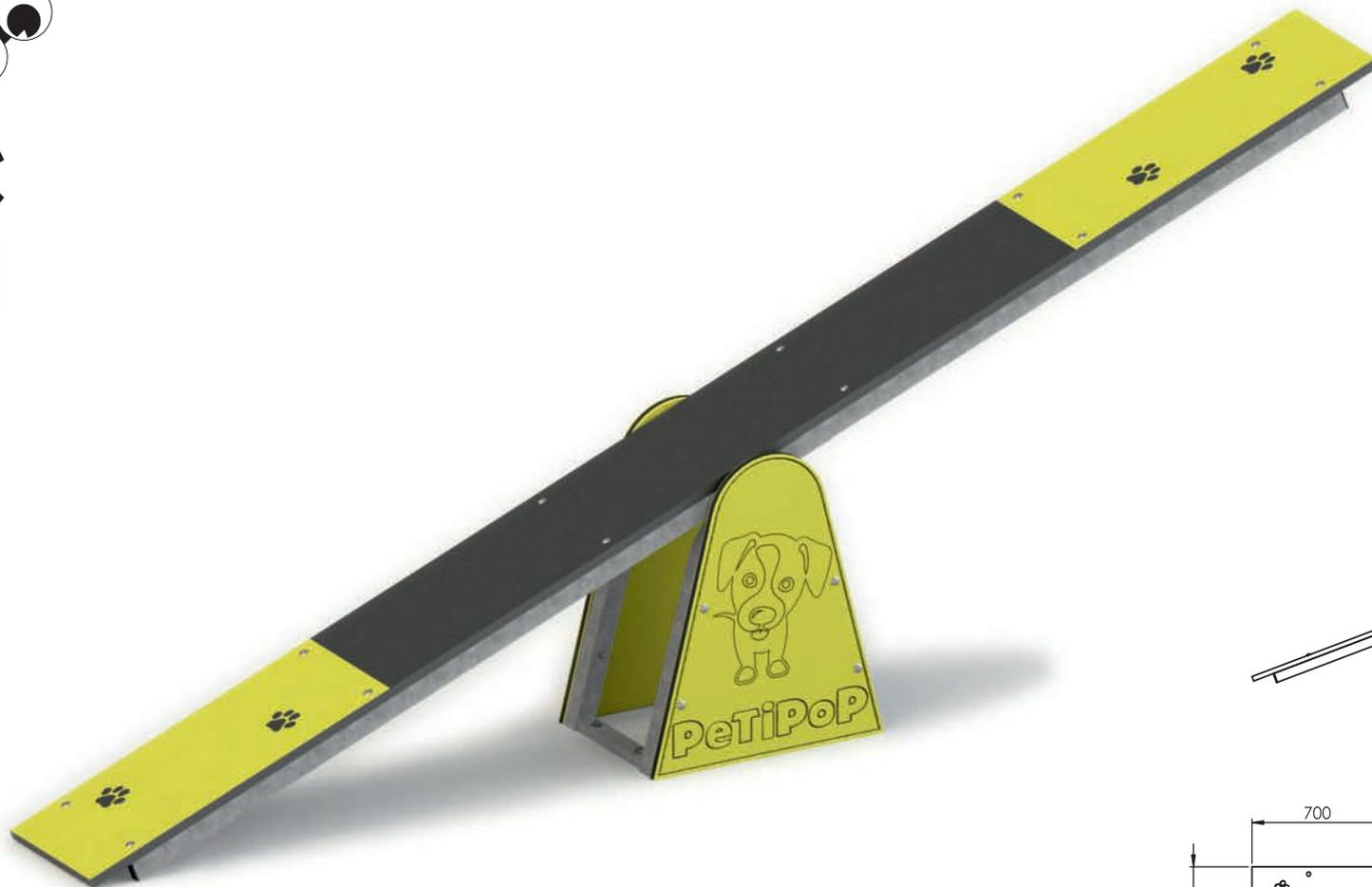
En este apartado se introduce la ficha técnica realizada de los productos que se le otorga a los comerciales para que vendan el producto.



ue

BALANCIN

Cod. 81173



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Pintura para resaltar zona de contacto obligado.
- Tubo galvanizado de 40x40x2 mm.
- Chapa galvanizada.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

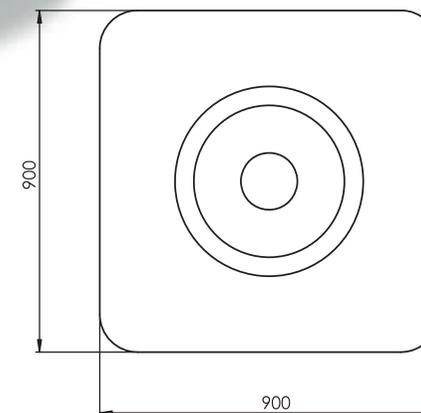
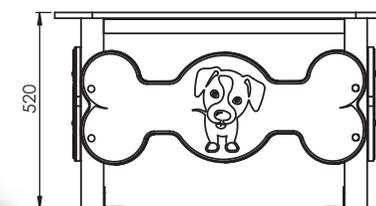
E-mail: entornourbano@entornourbano.es



e
u

MESA

Cod. 81174



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Tubo galvanizado de 60x60x2 mm.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

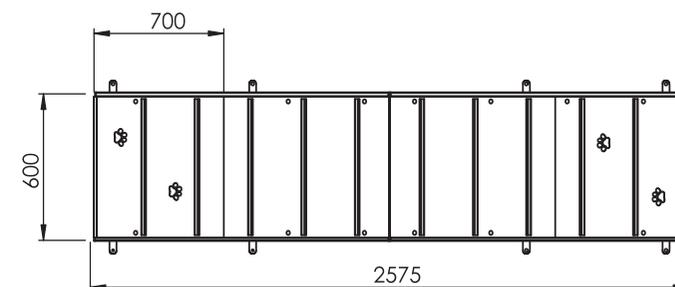
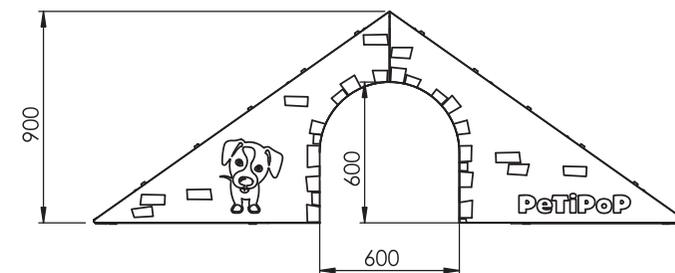
E-mail: entornourbano@entornourbano.es



ue

EMPALIZADA CON TUNEL

Cod. 81175



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Pintura para resaltar zona de contacto obligado.
- Tubo galvanizado de 40x40x2 mm.
- Listones de agarre de madera tratada en autoclave.
- Túnel de chapa galvanizada



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

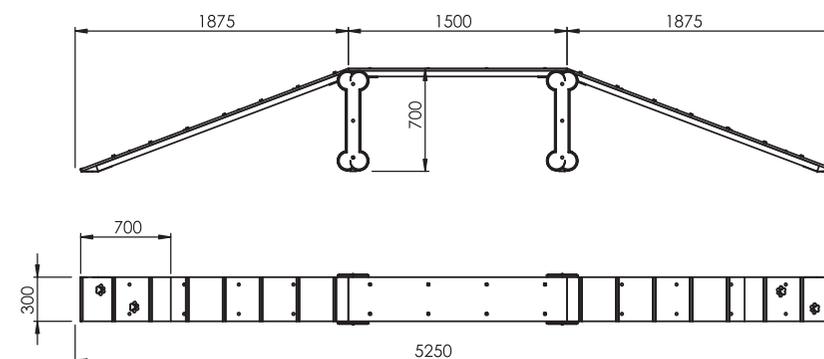
E-mail: entornourbano@entornourbano.es



ue

PASARELA

Cod. 81176



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Pintura para resaltar zona de contacto obligado.
- Tubo galvanizado de 40x40x2 mm.
- Listones de agarre de madera tratada en autoclave.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

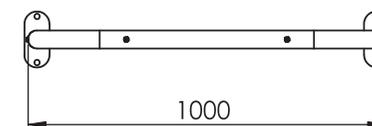
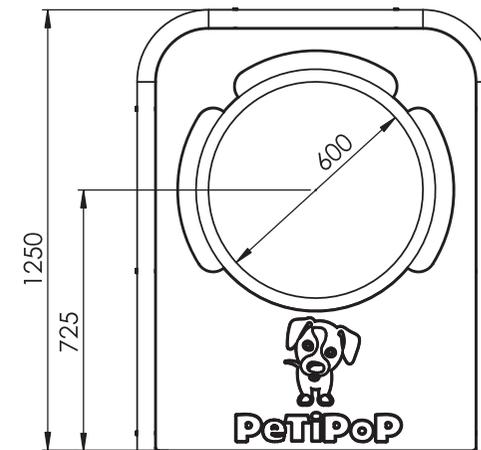
E-mail: entornourbano@entornourbano.es



ee

SALTO DE ARO

Cod. 81177



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tubo galvanizado de $\varnothing 50 \times 2$ mm.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.
- Protector de goma en perímetro de contacto.



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

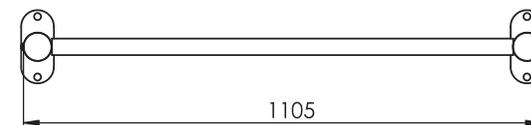
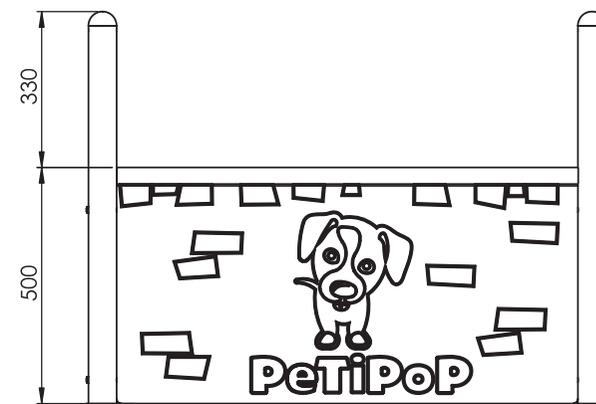
E-mail: entornourbano@entornourbano.es



ue

SALTO DE MURO

Cod. 81179



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tubo galvanizado de $\varnothing 60 \times 2$ mm.
- Remate de tubo semicircular de material termo plástico.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.
- Protector de goma en borde superior.



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

E-mail: entornourbano@entornourbano.es

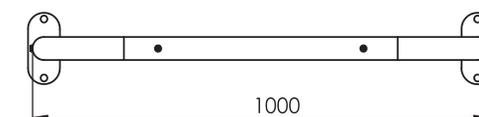
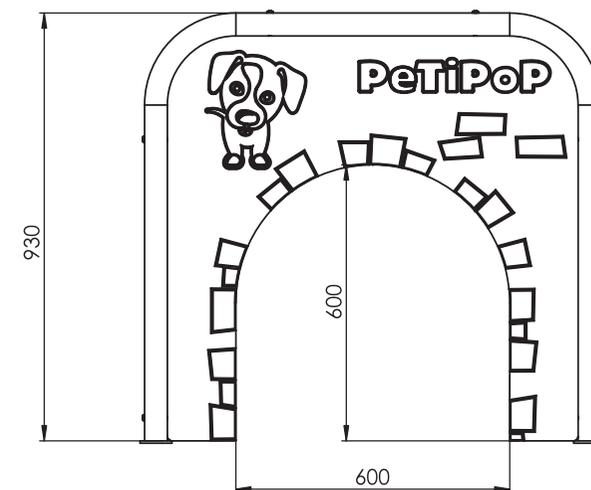


ee



PORTICO

Cod. 81178



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tubo galvanizado de $\varnothing 50 \times 2$ mm.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



CIRCUITO AGILITY URBANO PeTiPoP

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

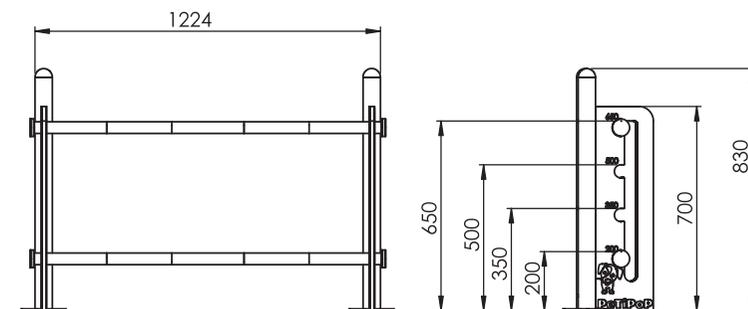
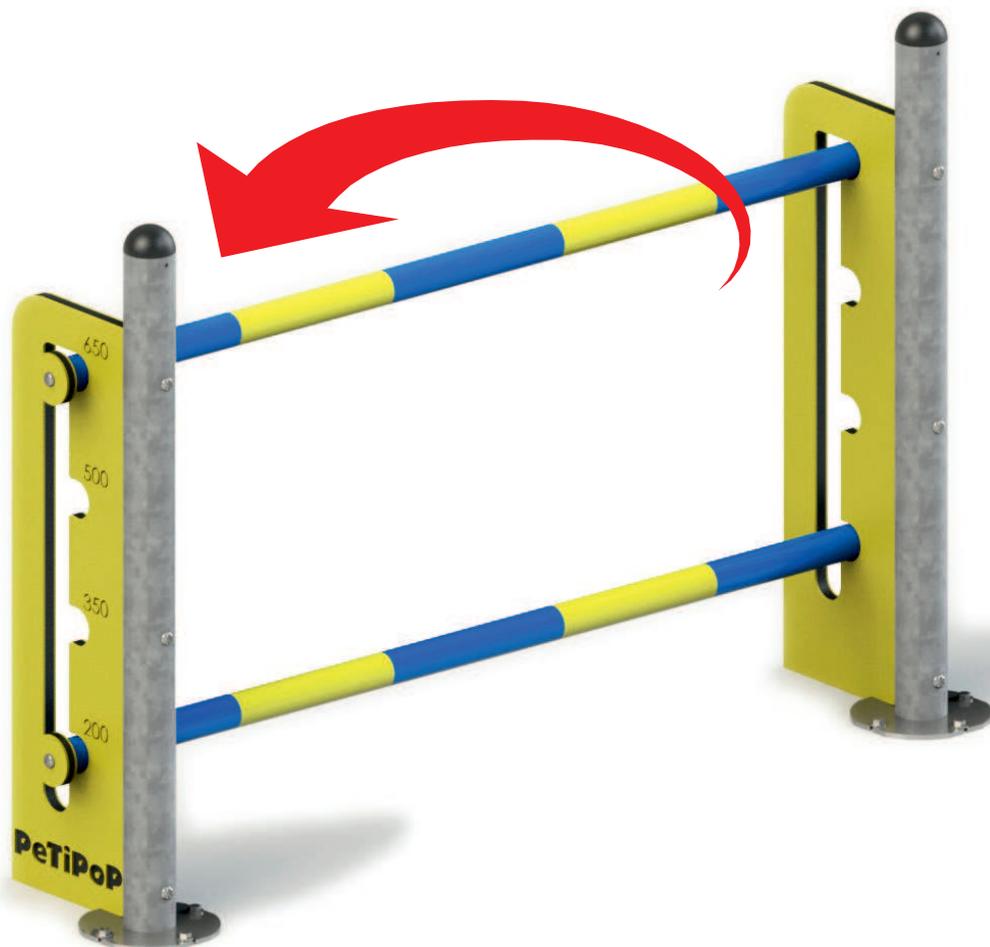
E-mail: entornourbano@entornourbano.es



ee
u

SALTO DE VALLA

Cod. 81180



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tubo galvanizado de $\varnothing 60 \times 2$ mm.
- Remate de tubo semicircular de material termo plástico.
- Palos de madera tratada, $\varnothing 40$ mm. con franjas de colores y sistema abatible.
- Cuatro posiciones de altura con alojamientos franqueables.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

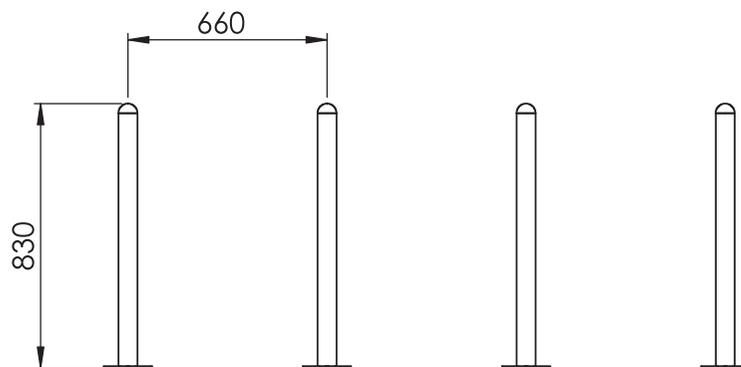
E-mail: entornourbano@entornourbano.es



ee
ue

SLALOM

Cod. 81181



MATERIALES:

- Ocho tubos galvanizados de Ø60x2 mm y acabado con pintura al horno.
- Remate de tubo semicircular de material termo plástico.



CIRCUITO AGILITY URBANO PeTiPoP

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

E-mail: entornourbano@entornourbano.es



ee
u

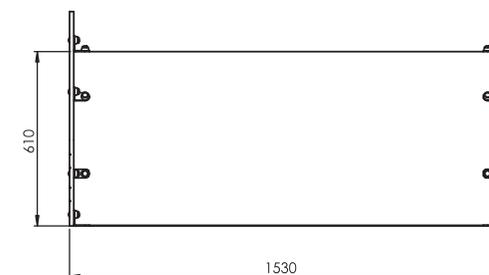
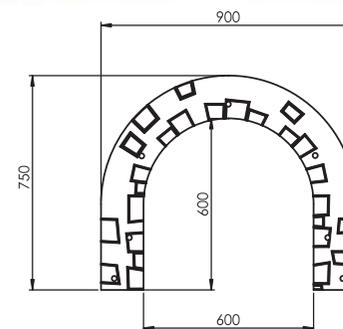
TUNEL

Cod. 81182



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Túnel de chapa galvanizada.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

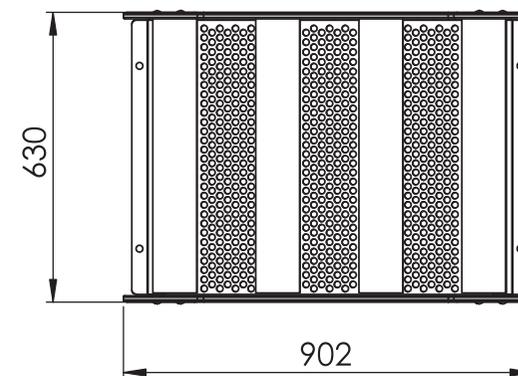
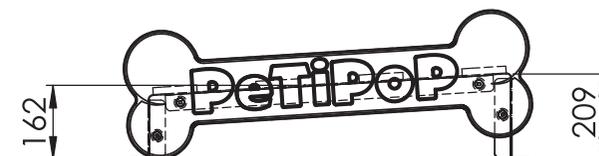
E-mail: entornourbano@entornourbano.es



ue

SALTO DE LONGITUD

Cod. 81183



MATERIALES:

- Paneles decorativos en polietileno de alta densidad (HDPE 19 mm) bicolor.
- Tablero fenólico canteado, antihumedad, antideslizante, resistente a la abrasión y desgaste.
- Chapa galvanizada perforada.
- Tornillería electro galvanizada y acero inoxidable.



CIRCUITO AGILITY URBANO PetiPop

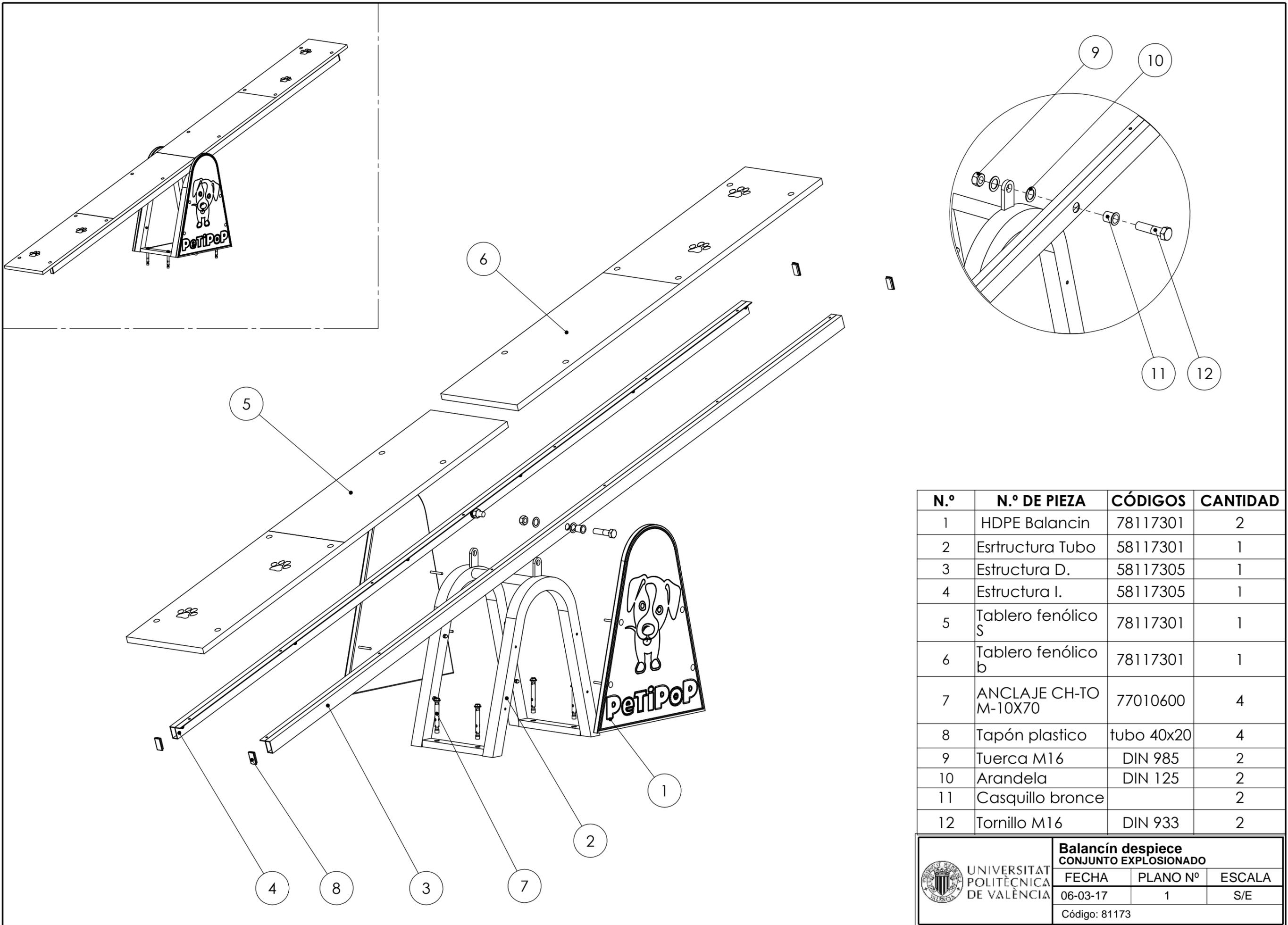
EQUIPAMIENTOS PARA ENTORNO URBANO

Tel. +34 968 379 918 - Fax. +34 968 880 291

E-mail: entornourbano@entornourbano.es

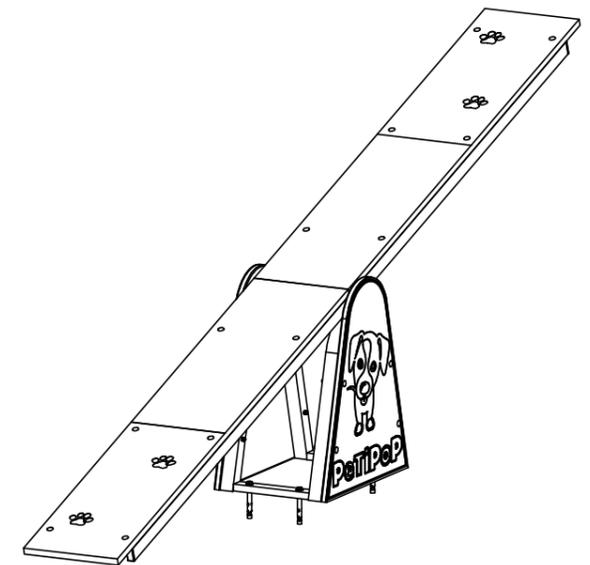
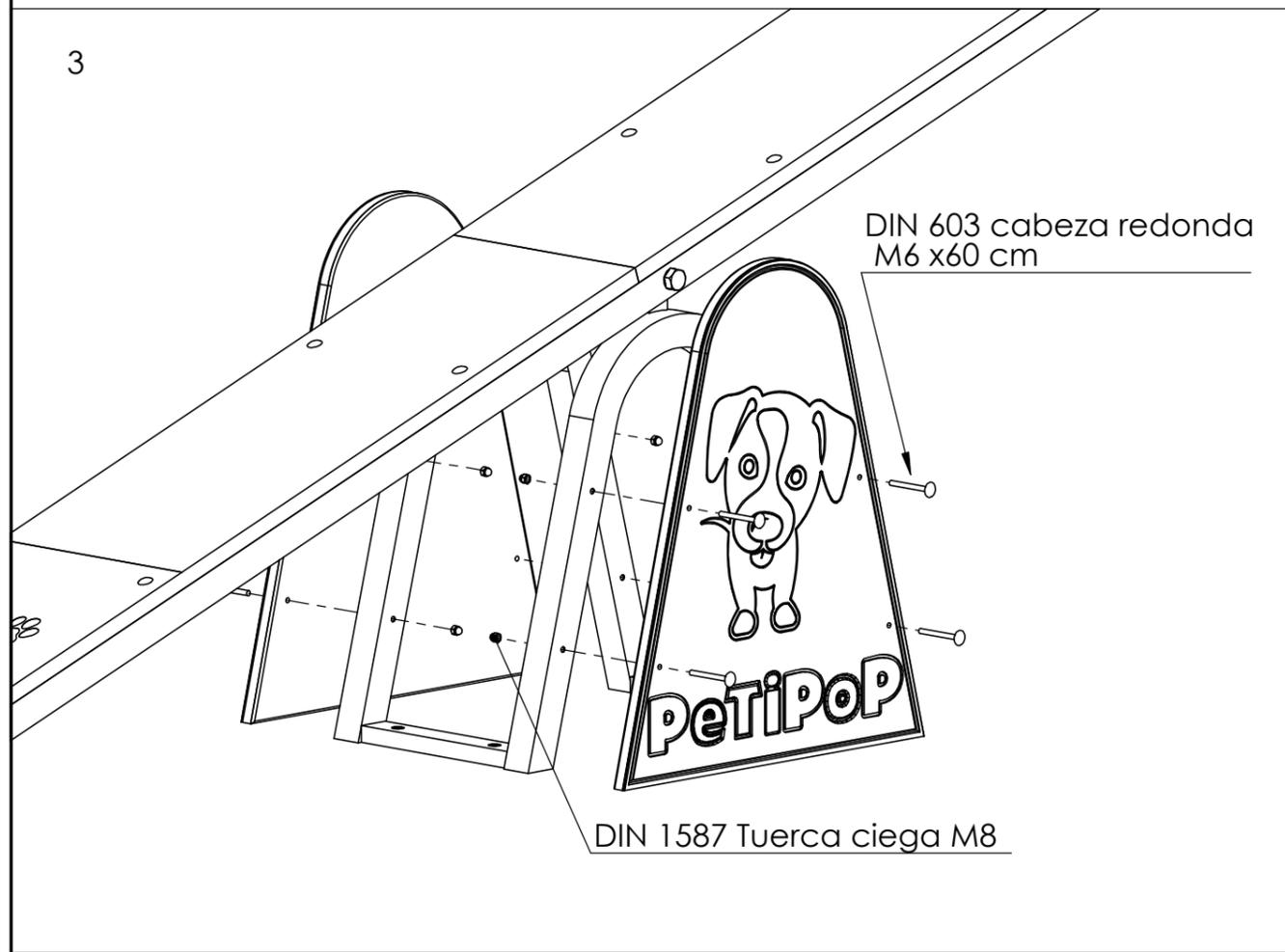
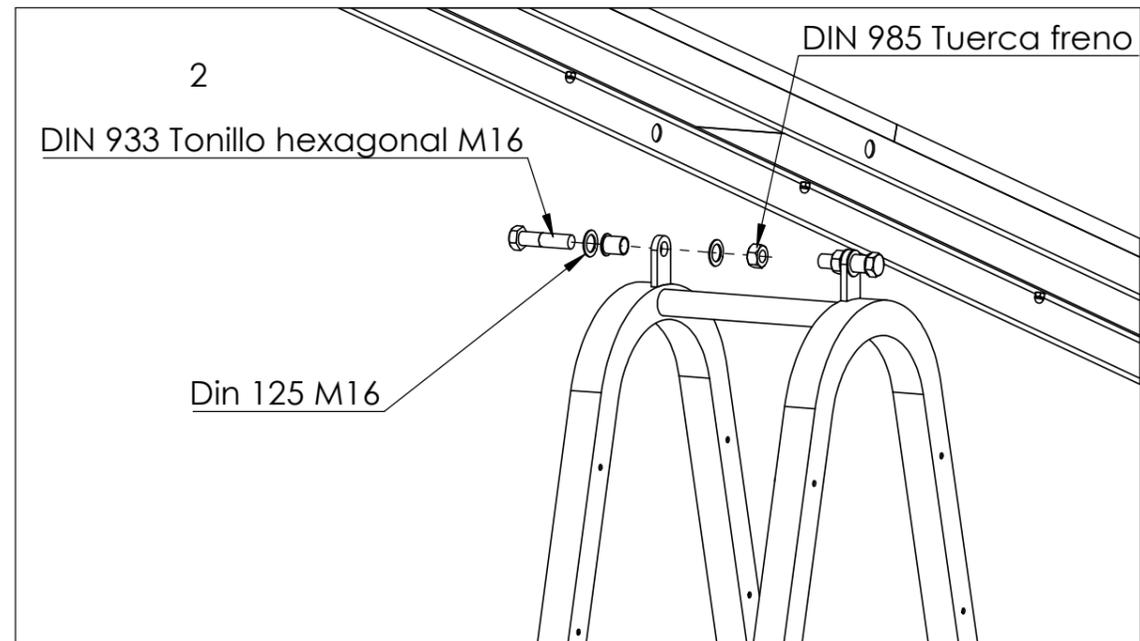
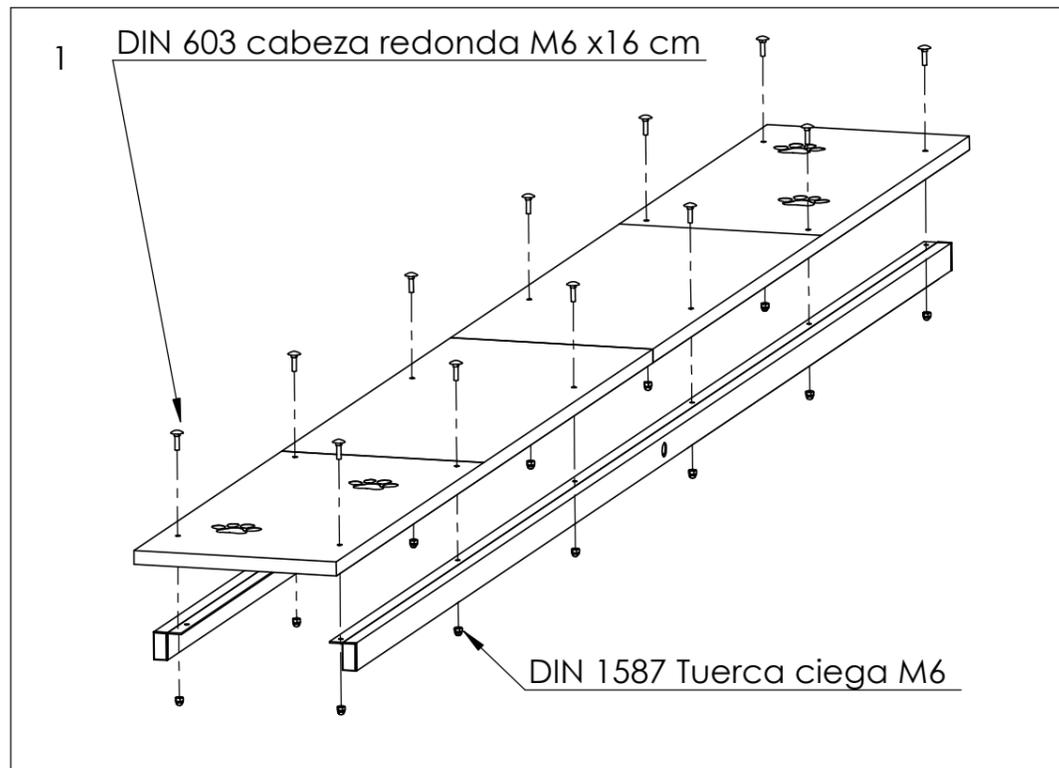
3. Planos





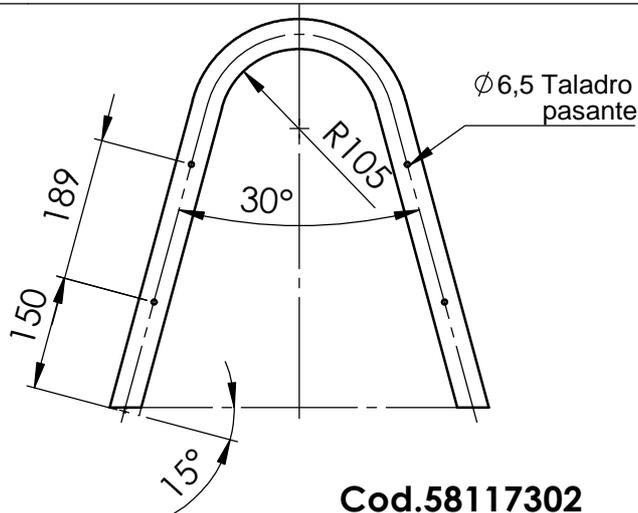
| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGOS | CANTIDAD |
|-----|---------------------------|----------|----------|
| 1 | HDPE Balancin | 78117301 | 2 |
| 2 | Estructura Tubo | 58117301 | 1 |
| 3 | Estructura D. | 58117305 | 1 |
| 4 | Estructura I. | 58117305 | 1 |
| 5 | Tablero fenólico S | 78117301 | 1 |
| 6 | Tablero fenólico b | 78117301 | 1 |
| 7 | ANCLAJE CH-TO M-10X70 | 77010600 | 4 |
| 8 | Tapón plastico tubo 40x20 | | 4 |
| 9 | Tuerca M16 | DIN 985 | 2 |
| 10 | Arandela | DIN 125 | 2 |
| 11 | Casquillo bronce | | 2 |
| 12 | Tornillo M16 | DIN 933 | 2 |

| | | | |
|---|------------------------------|----------|--------|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | Balancin despiece | | |
| | CONJUNTO EXPLOSIONADO | | |
| | FECHA | PLANO N° | ESCALA |
| 06-03-17 | 1 | S/E | |
| Código: 81173 | | | |

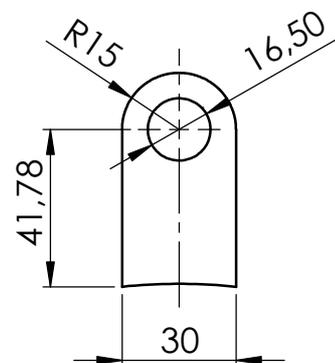


Arandelas M6 en los tornillos de M6
Arandelas M8 en los tornillos de M8

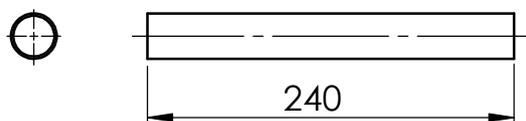
| | | | |
|---|-----------------------------|----------|--------|
|  UNIVERSITAT POLITÀCNICA DE VALÈNCIA | BALANCÍN TORNILLERIA | | |
| | FECHA | PLANO Nº | ESCALA |
| | 20-07-17 | 1 | S/E |
| Código: 81173 | | | |



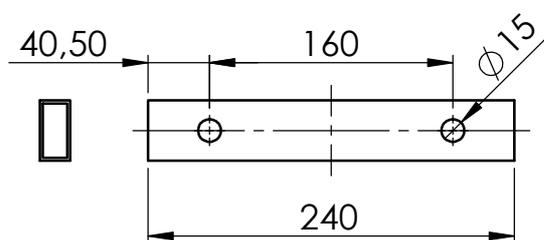
Cod.58117302
Tubo 1 Galvanizado
 40x40x2x"969"



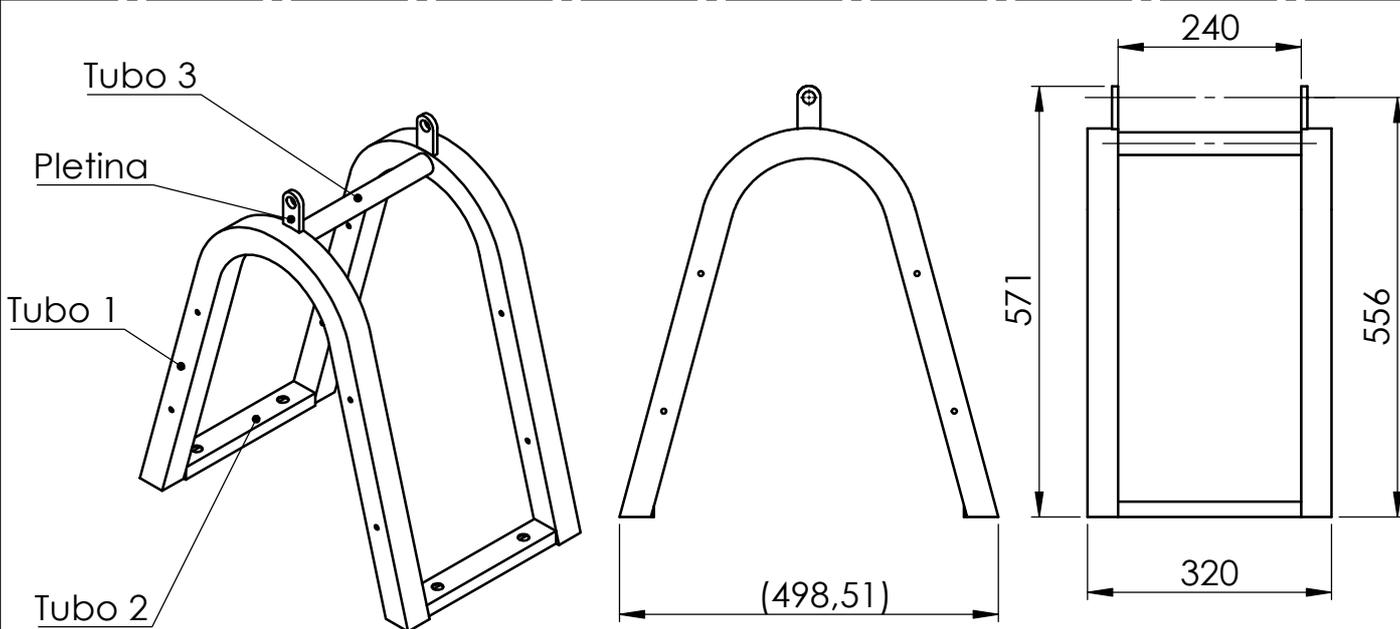
Cod.78117303- Laser
Cod.58117307- Zincada
Pletina de 8mm.



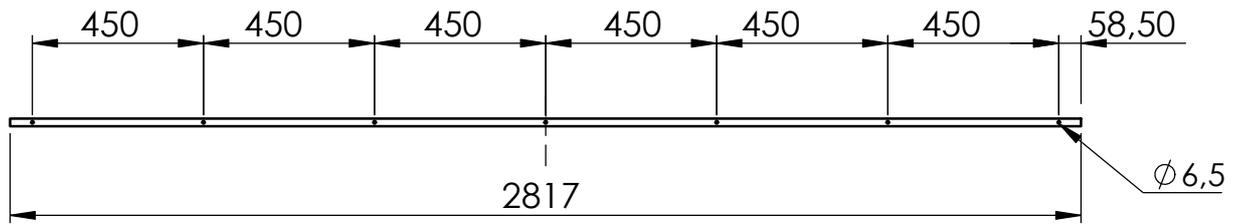
Cod.58117304
Tubo 3 Galvanizado
 ϕ 30x1,5x240



Cod.58117303
Tubo 2 Galvanizado
 40x20x1,5x240

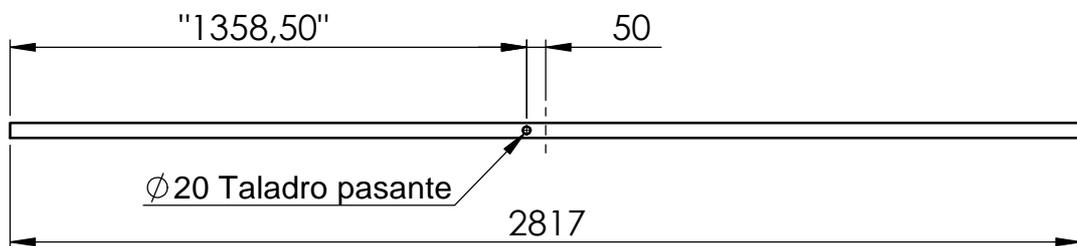


| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------|--|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | |
| PRODUCTO: | Balancín | | Acabado | $\pm 0'1$ | $\pm 0'1$ | $\pm 0'2$ | $\pm 0'3$ | $\pm 0'5$ | $\pm 0'8$ | $\pm 1'2$ | ± 2 | Radios no especificados R= 1.5 Chafilones no especificados 1.5x45° PLANO Nº: |
| PIEZA: | ESTRUCTURA TUBO BALANCIN AGILITY | | Corte | $\pm 0'2$ | $\pm 0'3$ | $\pm 0'5$ | $\pm 0'8$ | $\pm 1'2$ | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | |
| | | | $< 10^\circ \mid \pm 1'$ | | | $> 10 - 50^\circ \mid \pm 30'$ | | $> 50 - 120^\circ \mid \pm 20'$ | | $> 120^\circ \mid \pm 10'$ | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | | SUSTITUYE A: | | ESCALA: | | CODIGO: | | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | |



Cod.58117305

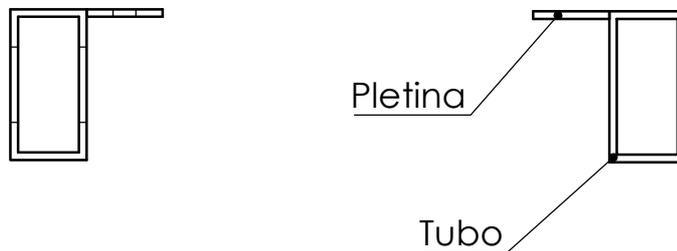
x2 Chapa Galvanizada
20x2x2817 mm.



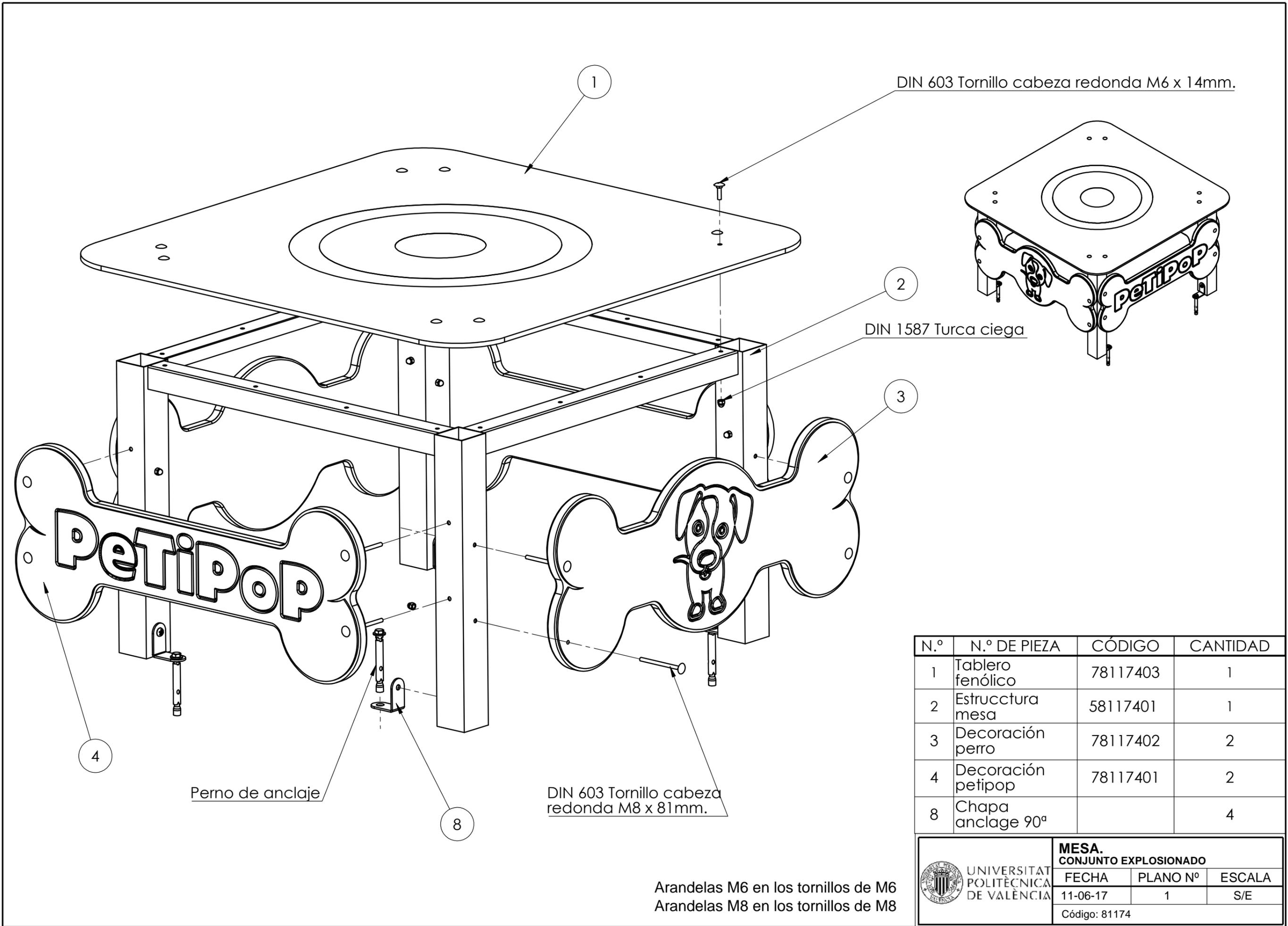
Cod.58117306

x2 Tubo Galvanizado
40x20x"2817"

Soldar a dos manos

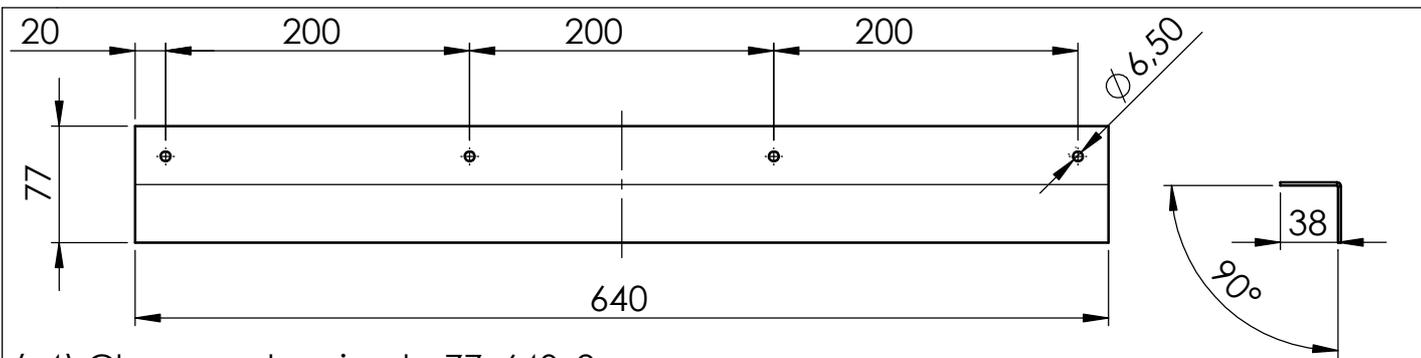


| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-------------|---|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | |
| PRODUCTO: | Balancín | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | Radios no especificados R= 1,5 Chafilones no especificados 1,5x45° |
| PIEZA: | TUBO REFUERZO C/PLETINA BALANCIN AGILI | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | CODIGO: | | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

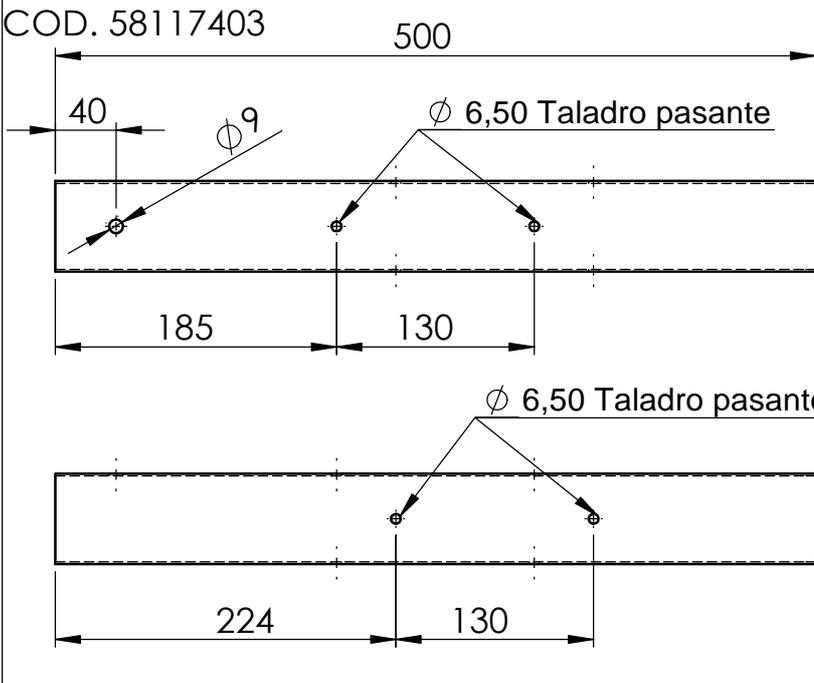


| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGO | CANTIDAD |
|-----|--------------------|----------|----------|
| 1 | Tablero fenólico | 78117403 | 1 |
| 2 | Estructura mesa | 58117401 | 1 |
| 3 | Decoración perro | 78117402 | 2 |
| 4 | Decoración petipop | 78117401 | 2 |
| 8 | Chapa anclaje 90º | | 4 |

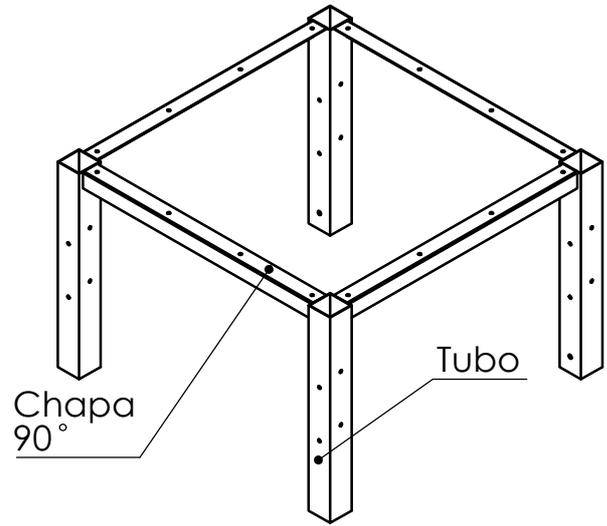
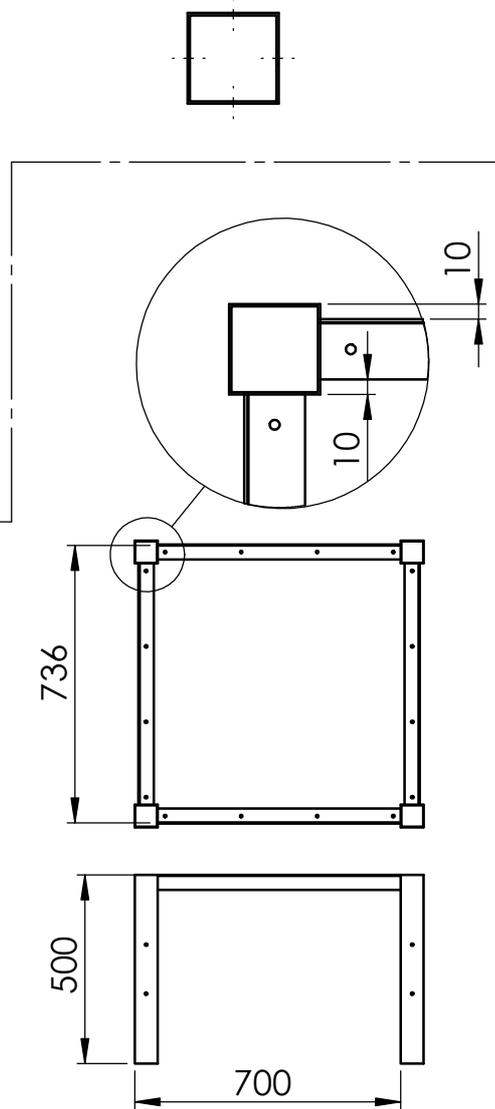
| | | | |
|---|------------------------------------|-----------|--------|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | MESA. CONJUNTO EXPLOSIONADO | | |
| | FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
| | 11-06-17 | 1 | S/E |
| Código: 81174 | | | |



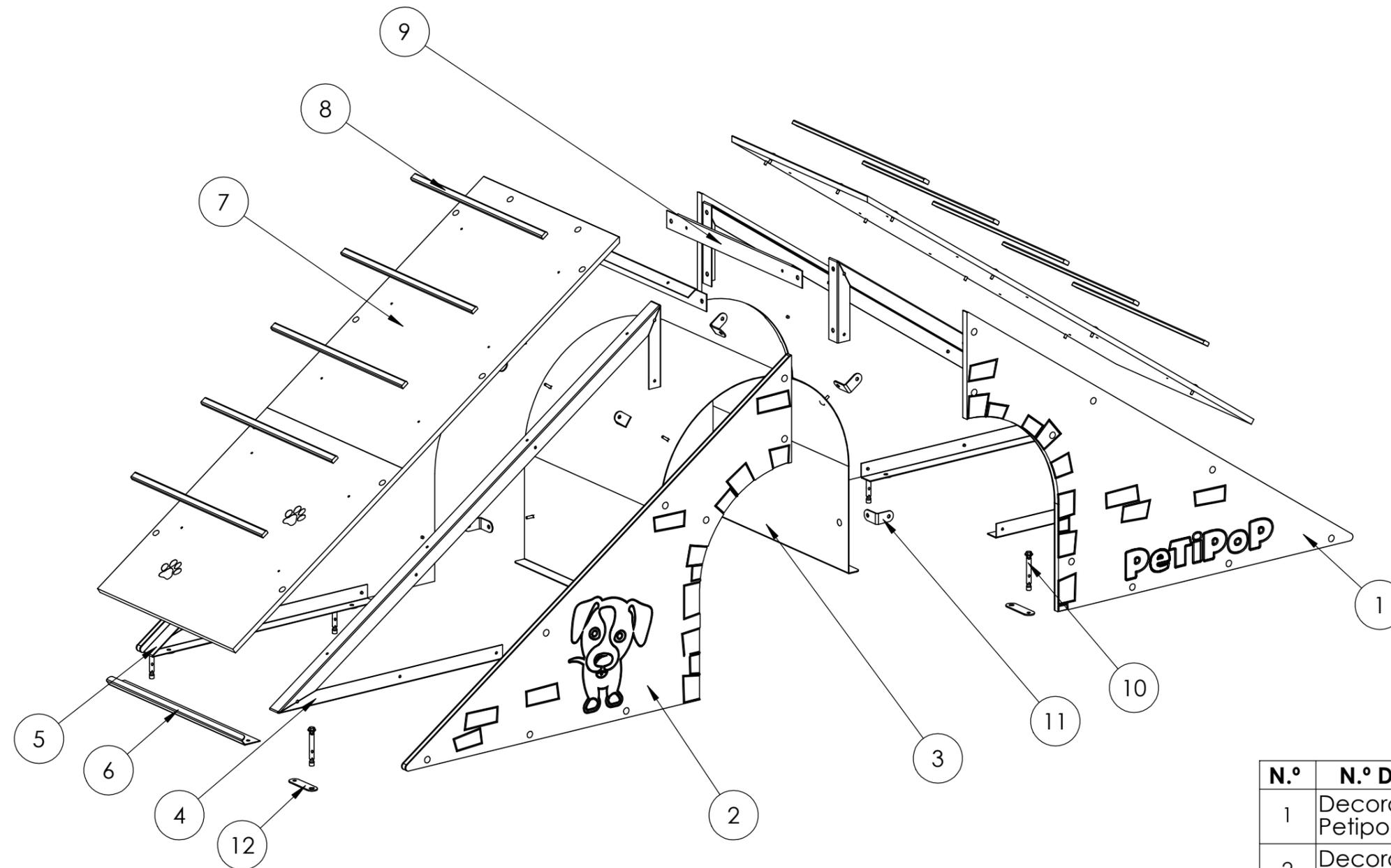
(x4) Chapa galvanizado 77x640x2
 COD. 58117402



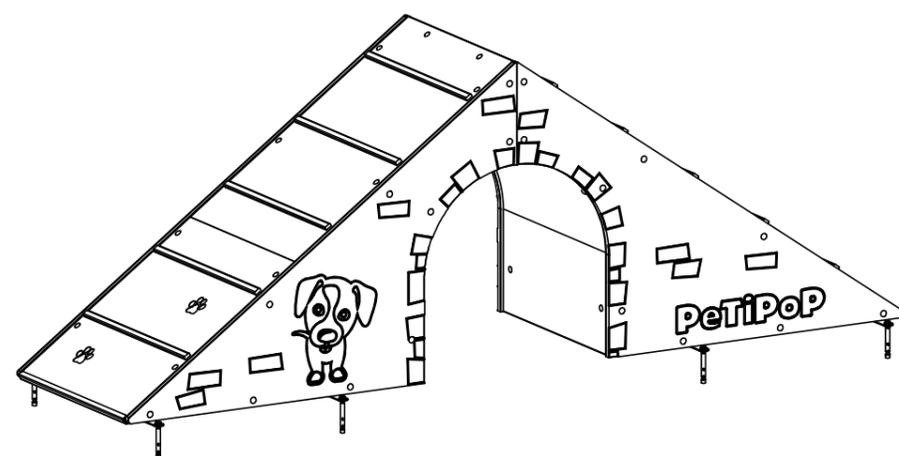
(x4) Tubo Galvanizado 60x60x500



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------|-----|--|-------|----------|-------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-----|--|--|--|-------|--|--|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | más de 2000 | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | Radios no especificados R= 1.5 Chafalones no especificados 1.5x45° PLANO Nº: | | | | | |
| PRODUCTO: | Mesa | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | | | | | | |
| PIEZA: | ESTRUCTURA MESA AGILITY | | < 10° | | | ± 1' | | | > 10 - 50° | | | ± 30' | | | > 50 - 120° | | | ± 20' | | | > 120° | | | ± 10' | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | | FECHA: | 21/06/2017 | | SUSTITUYE A: | | ESCALA: | | S/E | | CODIGO: | | 58117401 | | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | | | | | | | | | | |
| COMPROVADO: | | | REVISION: | | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGOS | CANTIDAD |
|-----|--------------------|----------|----------|
| 1 | Decoración Petipop | 78117502 | 2 |
| 2 | Decoración perro | 78117501 | 2 |
| 3 | Tunel | 58117504 | 1 |
| 4 | Estructura 1 | 58117501 | 2 |
| 5 | Estructura 2 | 58117502 | 2 |
| 6 | Chapa suelo | 58067013 | 2 |
| 7 | Tablero fenólico | 74014400 | 2 |
| 8 | Liston Madera | 78117504 | 10 |
| 9 | Chapa superior | 58117503 | 2 |
| 10 | Pernos | | 8 |
| 11 | Pletina 90º | | 8 |
| 12 | Pletina suelo | | 8 |



La tornillería es la misma que la del balancin.



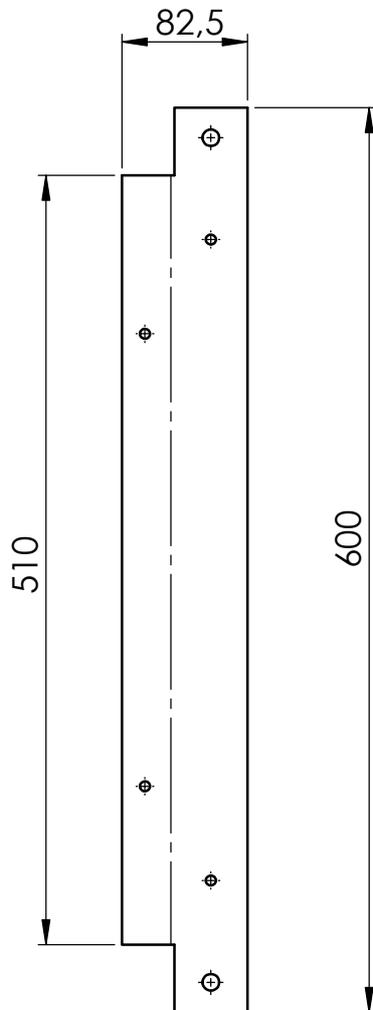
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Empalizada con tunel

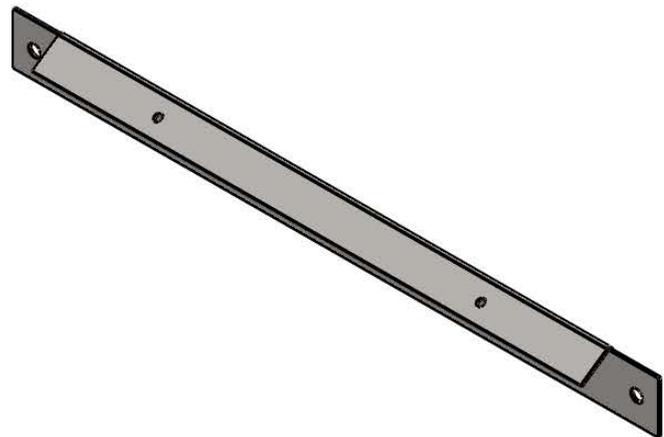
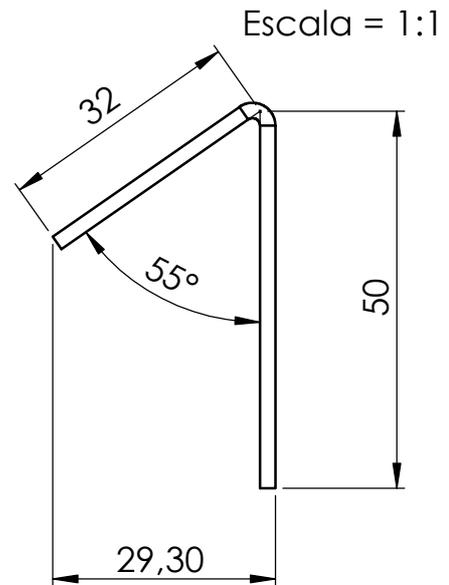
| FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
|----------|-----------|--------|
| 20-06-17 | 1 | S/E |

Código: 81175

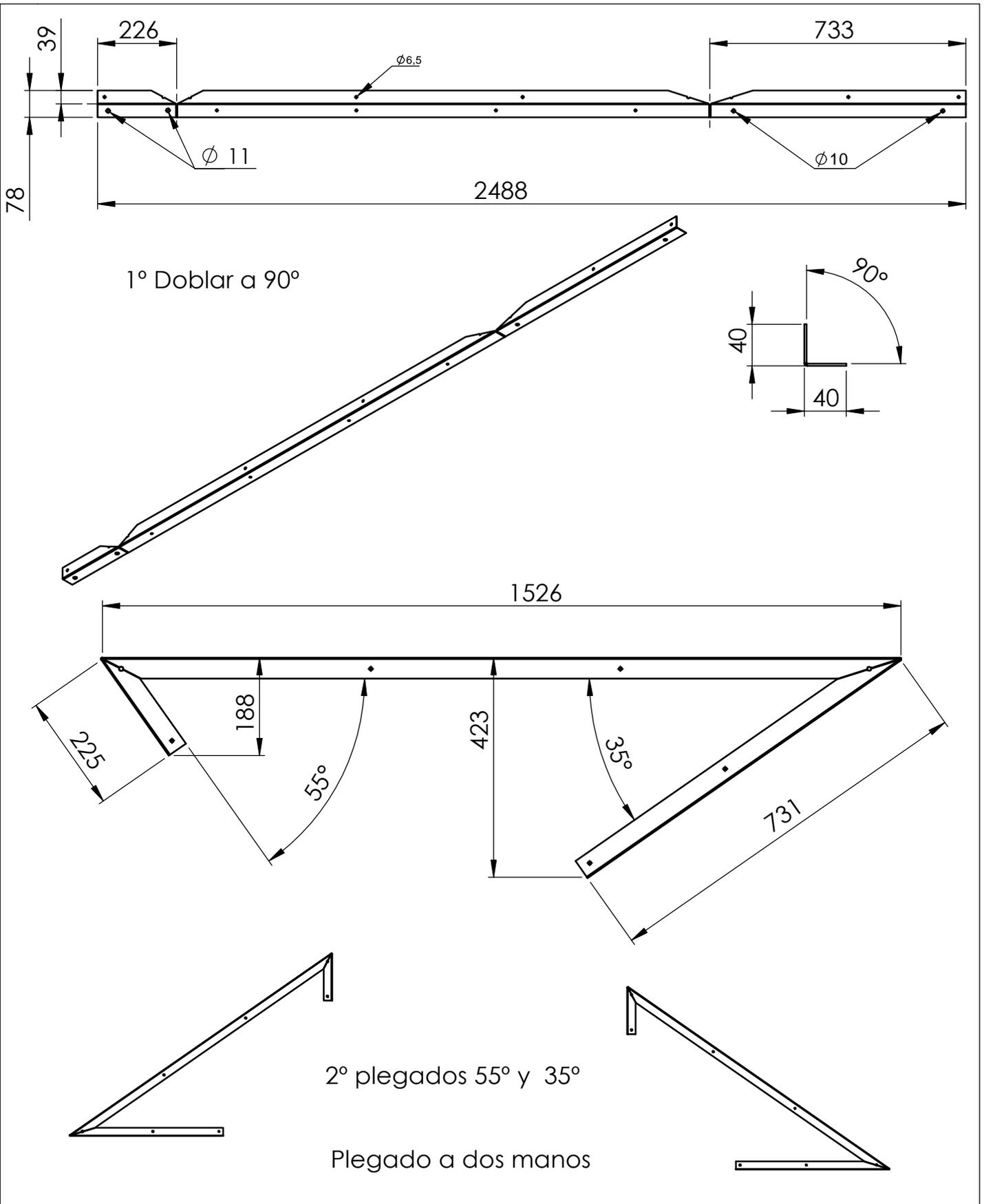
Pletina desplegada



Pletina Plegada

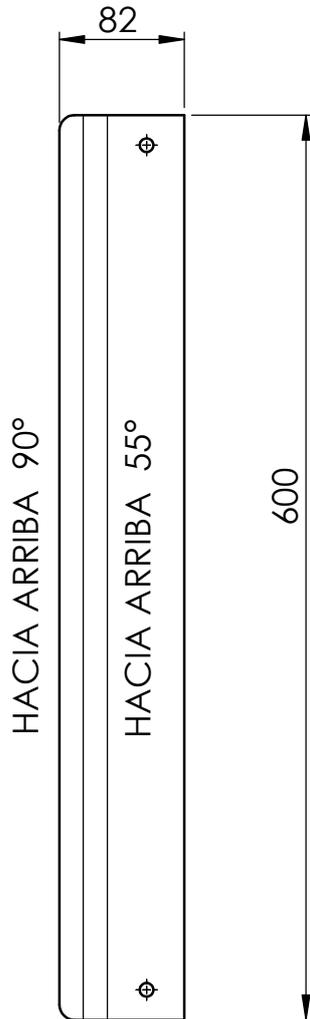


| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|---------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | Radios no especificados R= 1.5 |
| PRODUCTO: | Empalizada con tunel | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | PLANO Nº: |
| PIEZA: | CHAPA SUPERIOR | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | |
| DIBUJADO: | Mario Férez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | 1:5 | CODIGO: | 58117503 | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | |

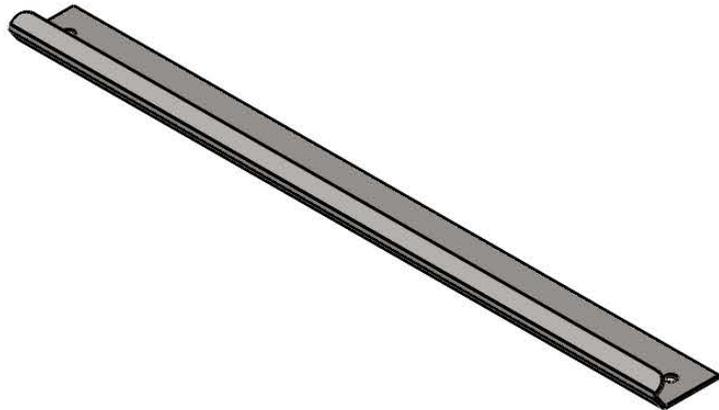
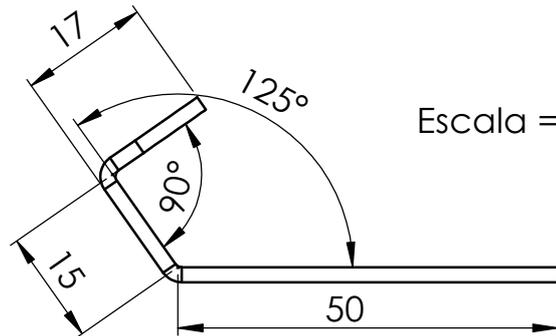


| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|-----|--------------------------------|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | más de 2000 | | Radios no especificados R= 1.5 |
| PRODUCTO: | Empalizada con tunel | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | PLANO Nº: |
| PIEZA: | PERFIL ESTRUCT EMPALIZADA | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | |
| | | | < 10º | ± 1' | > 10 - 50º | ± 30' | > 50 - 120º | ± 20' | > 120º | ± 10' | | |
| DIBUJADO: | Mario Férez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | ESCALA: | | CODIGO: | | | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | 1:10 | | 58117501 58117502 | | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | | |

Pletina desplegada

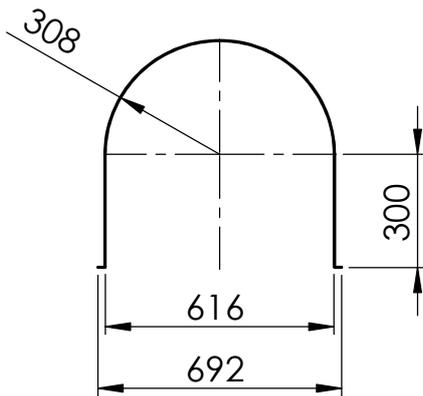
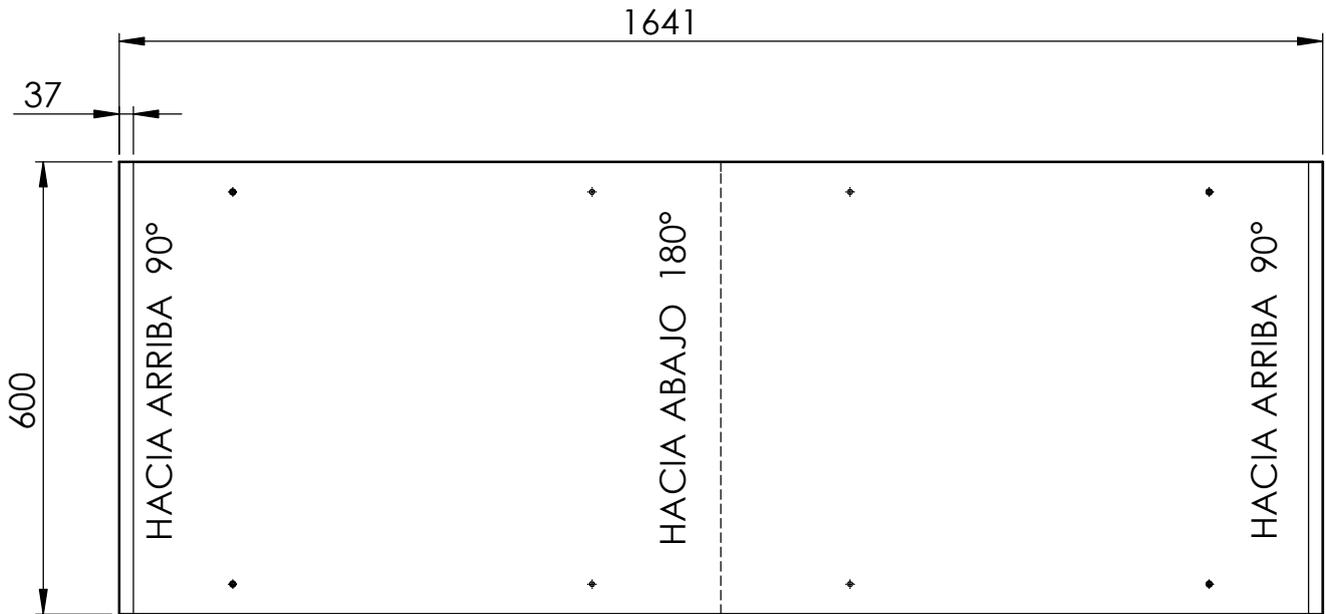


Pletina doblada a 90° y a 55°

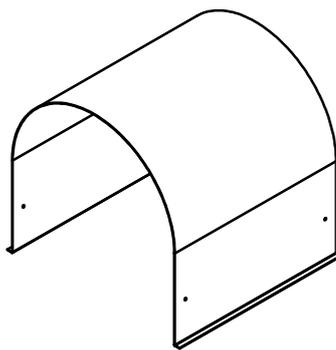
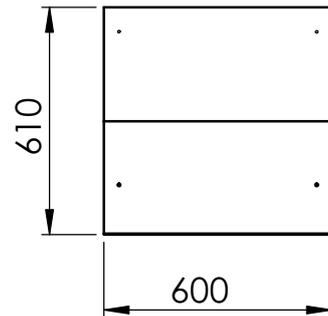


| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|---------|-----------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | | |
| PRODUCTO: | Empalizada con tunel | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | Radios no especificados R= 1.5 | Choffanes no especificados 1.5x45° |
| PIEZA: | CHAPA SUELO | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | PLANO Nº: | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | | |
| DIBUJADO: | Mario Férez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | 1:5 | CODIGO: | 58067013 | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | | |

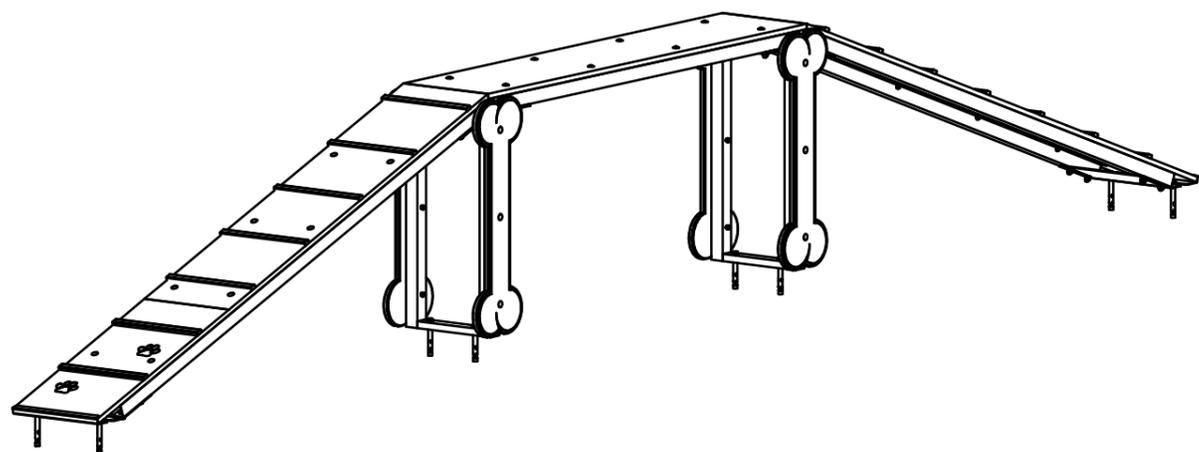
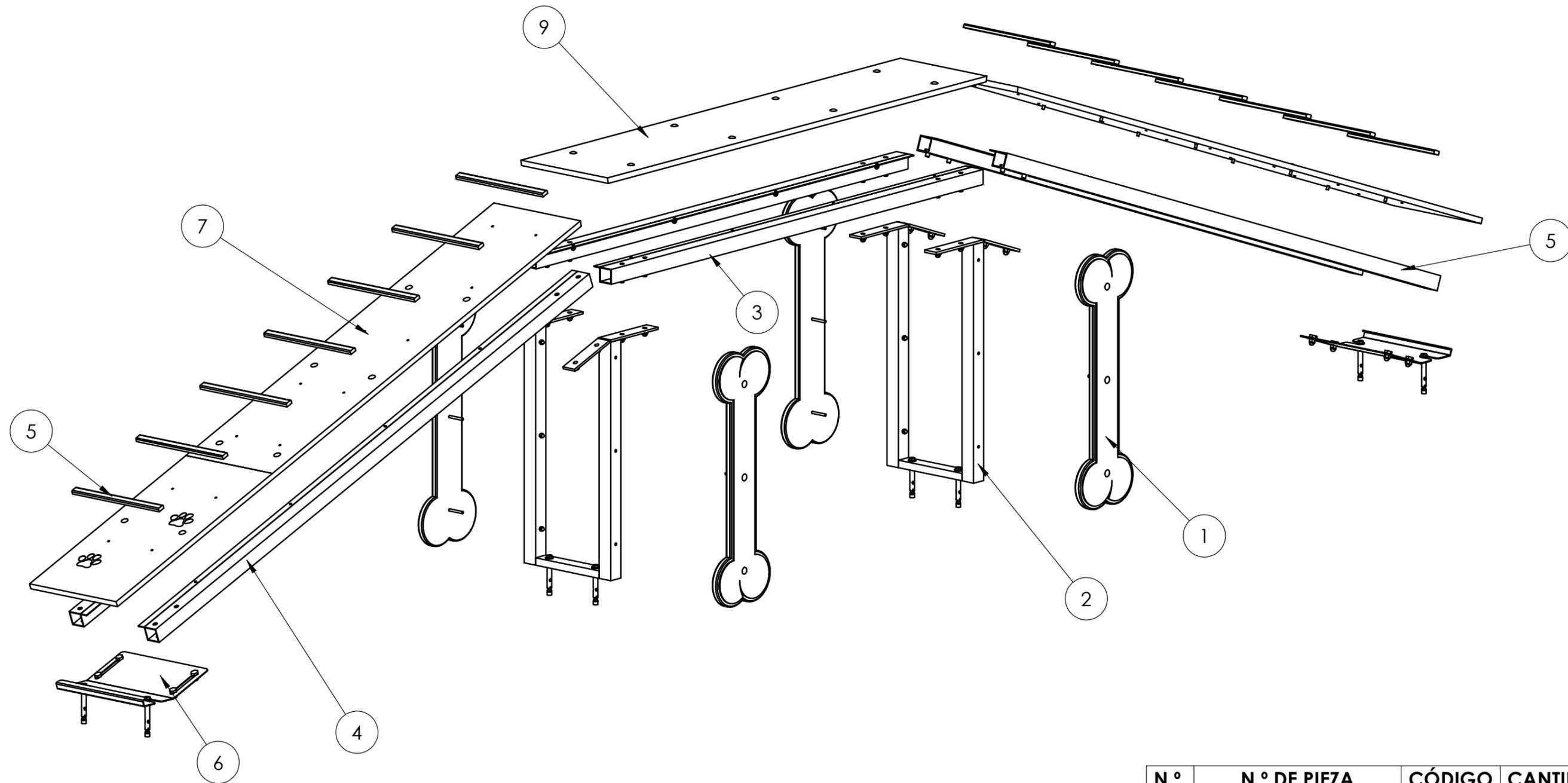
Tunel desplegado



Tunel plegado
2 mm. Espesor



| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------|-------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|--|-------|-------------|
| Material Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | |
| EMPRESA: Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 |
| PRODUCTO: Empalizada con túnel | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 |
| PIEZA: CHAPA CURVADA | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |
| ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | | |
| | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | |
| DIBUJADO: Mario Férrez Navarro | FECHA: 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: 1:20 | CODIGO: 58117504 | | | |
| COMPROVADO: | REVISION: | SUSTITUIDO POR: | | | | | | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | | |



La tornillería es la misma que la del balancín

| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGO | CANTIDAD |
|-----|----------------------|----------|----------|
| 1 | Decoracio HDPE | 78117601 | 4 |
| 2 | Estruc Pata | 58117601 | 2 |
| 3 | Tubo C/Perfil L/1470 | 58117606 | 2 |
| 4 | Tubo C/Perfil L/1830 | 58117608 | 4 |
| 5 | Listones | | 14 |
| 6 | Chapa alclaje suelo | 58117609 | 2 |
| 7 | Tbl. Fenolic 1960mm | 78117602 | 2 |
| 8 | Tbl. Fenolic 1960mm | 78117603 | 1 |

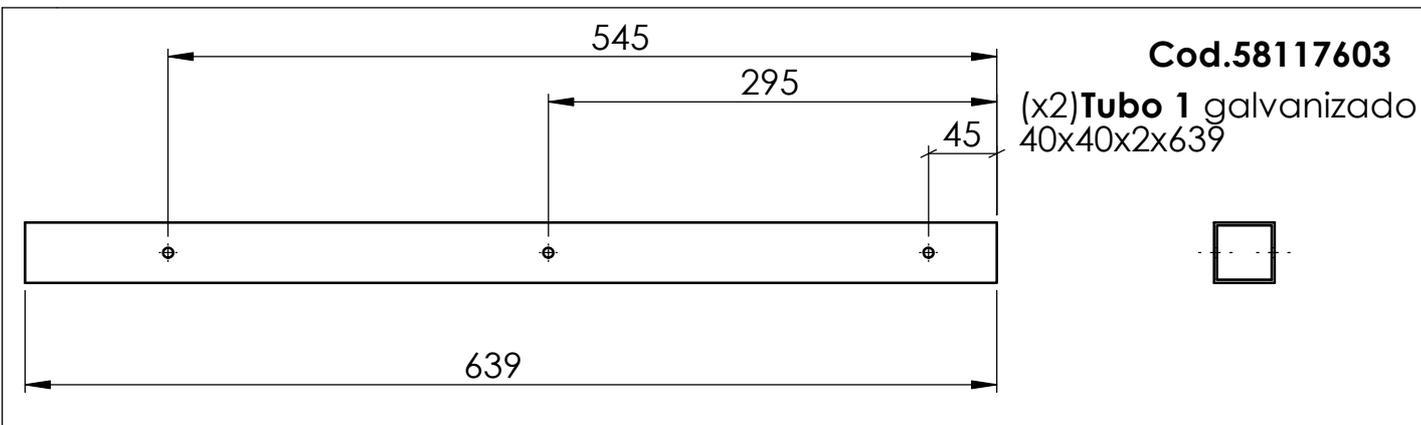


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**PASARELA.
CONJUNTO EXPLOSIONADO**

| FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
|----------|-----------|--------|
| 11-06-15 | 1 | S/E |

Código: 00000

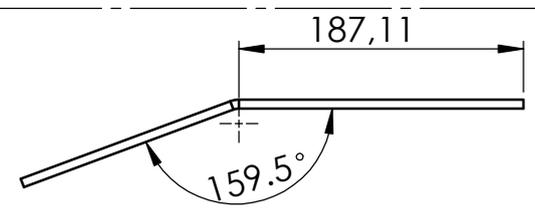
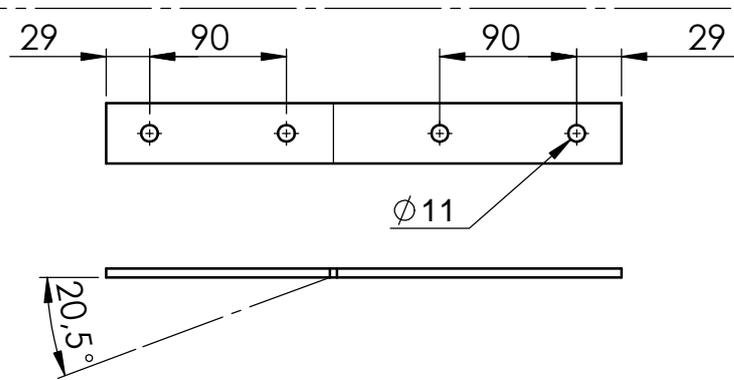
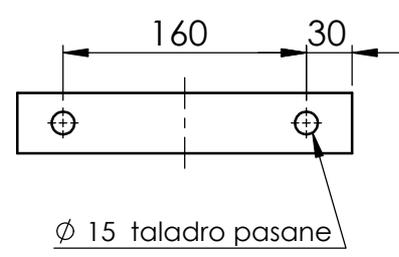


Cod.58117603

(x2) **Tubo 1** galvanizado
40x40x2x639

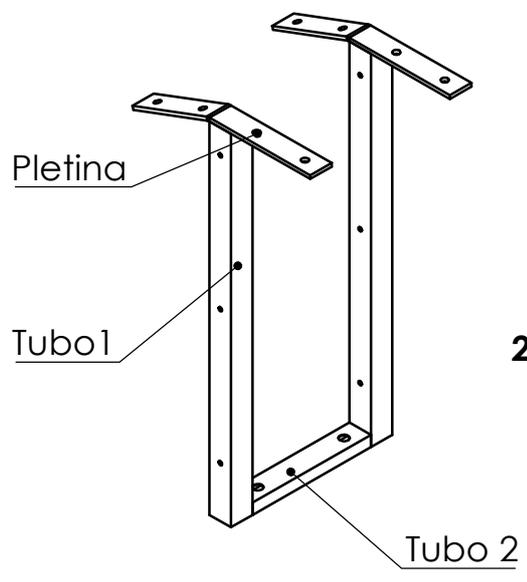
Cod.58117602

Tubo 2 Galvanizado
40x20x1.5x220

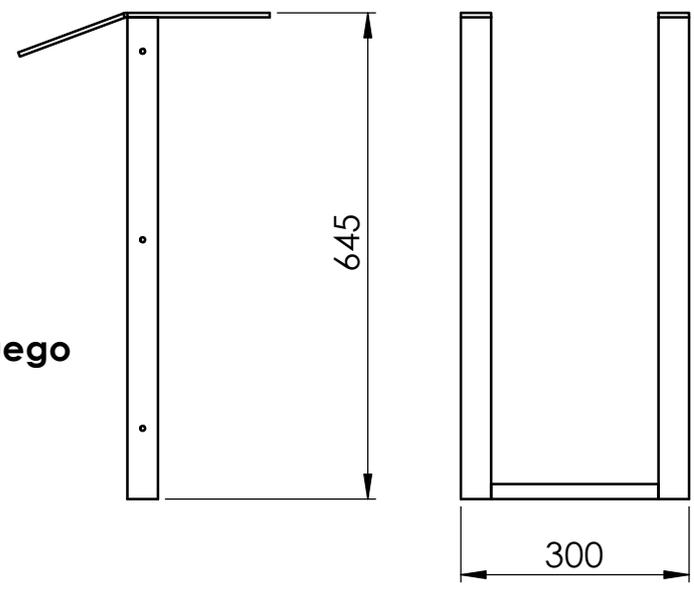


Cod.58117604

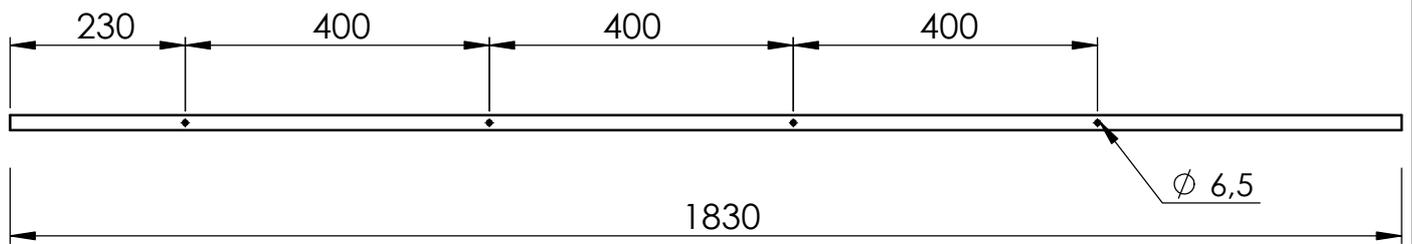
(x2) **Pletina**
40x6x339



2 x Juego

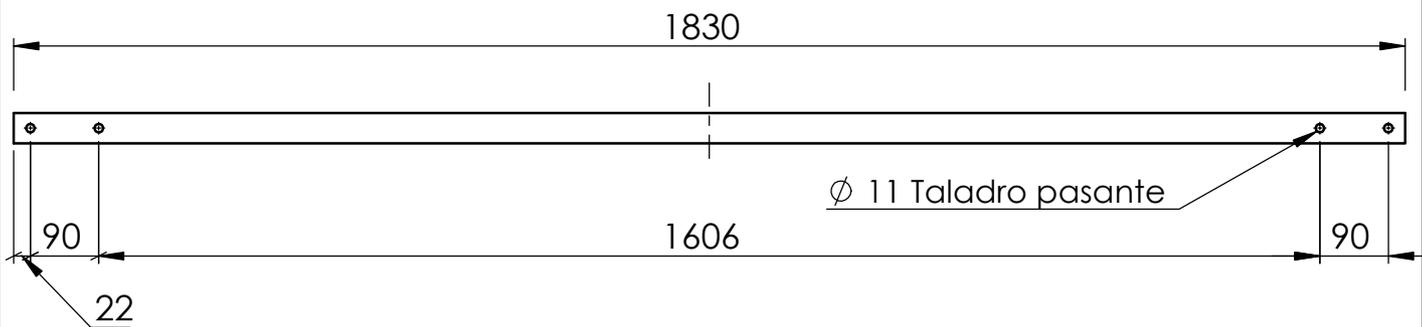


| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|---------|-----------------|--|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | |
| PRODUCTO: | Pasarela | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | |
| PIEZA: | ESTRUCTURA PATA | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | S/E | CODIGO: | 58117601 | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | |



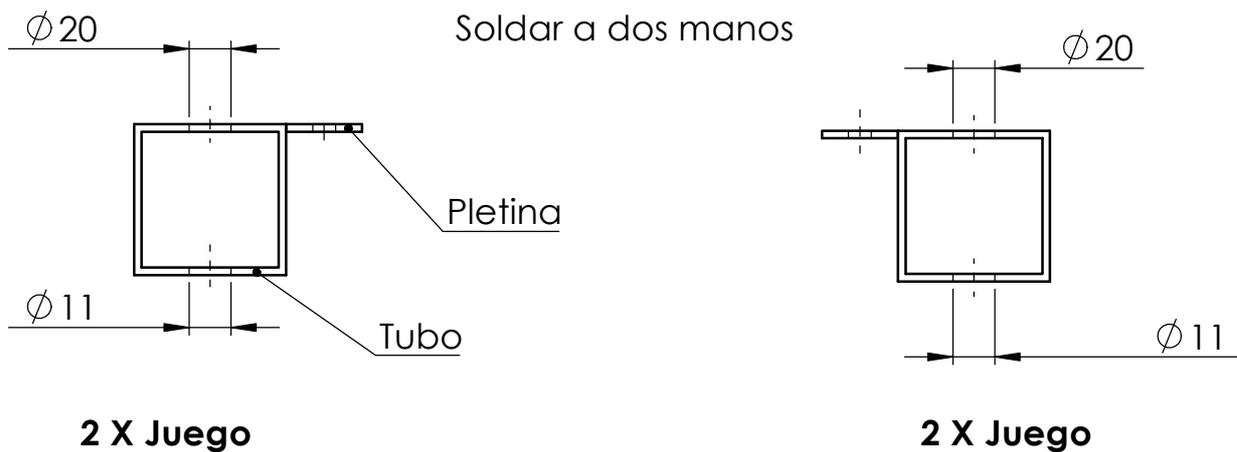
Cod.58117607

(x2) **Pletina**
20x2x1830



Cod.58117608

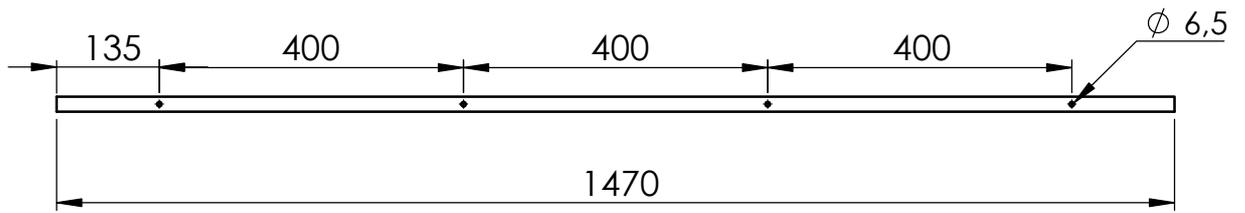
(x2) **Tubo Galvanizado**
40x40x2x1830



| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | más de 2000 | | Radios no especificados R= 1.5 | Chafilones no especificados 1.5x45° |
| PRODUCTO: | Pasarela | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | PLANO Nº: | |
| PIEZA: | TUBO C/PERFIL L/1830 | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | S/E | CODIGO: | 58073925 | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | | |

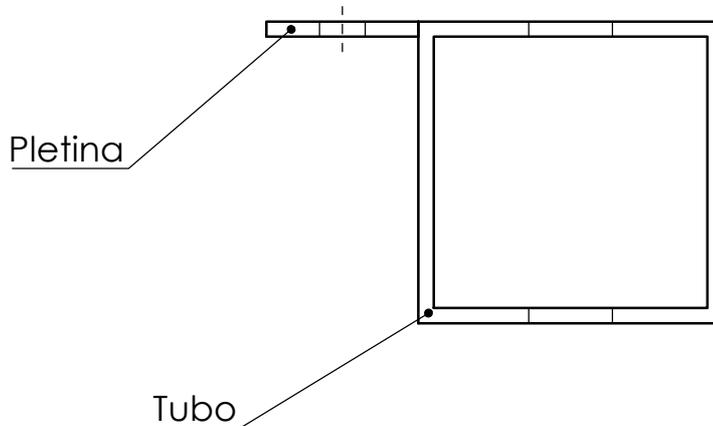
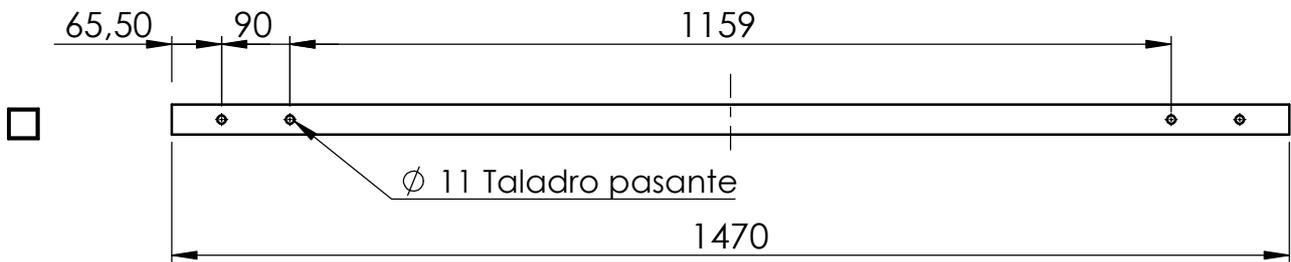
Cod.58117605

(x2) **Pletina**
20x2x1470



Cod.58117606

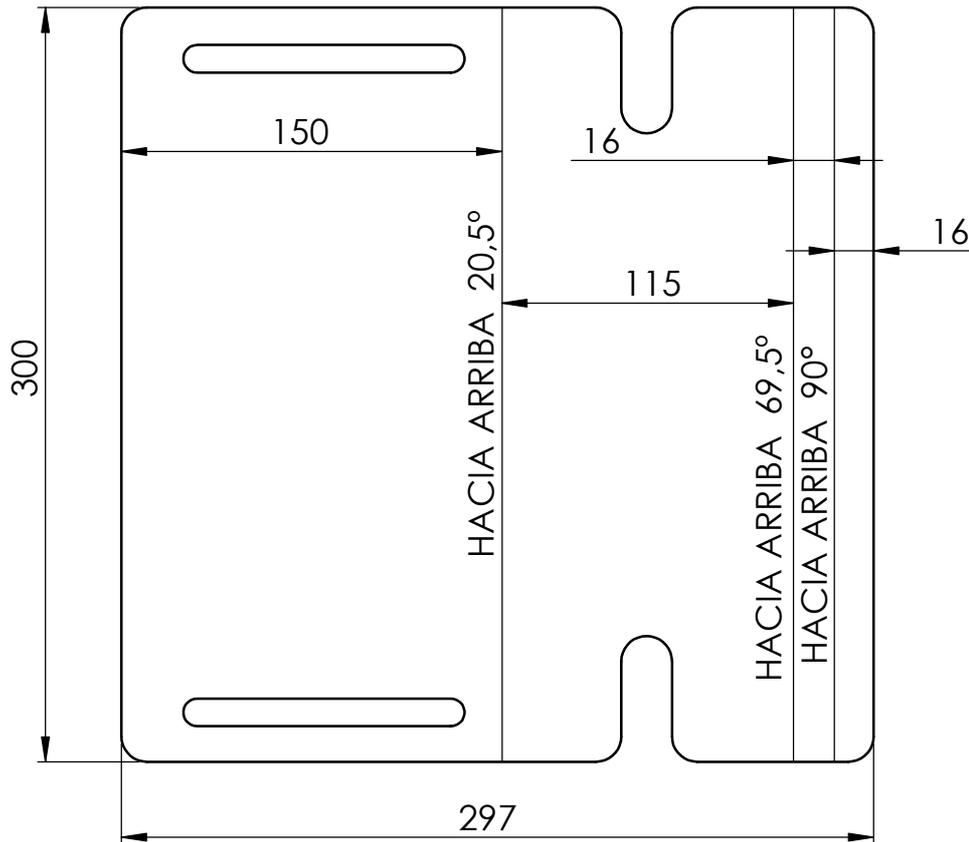
(x2) **Tubo Galvanizado**
40x40x2x1470



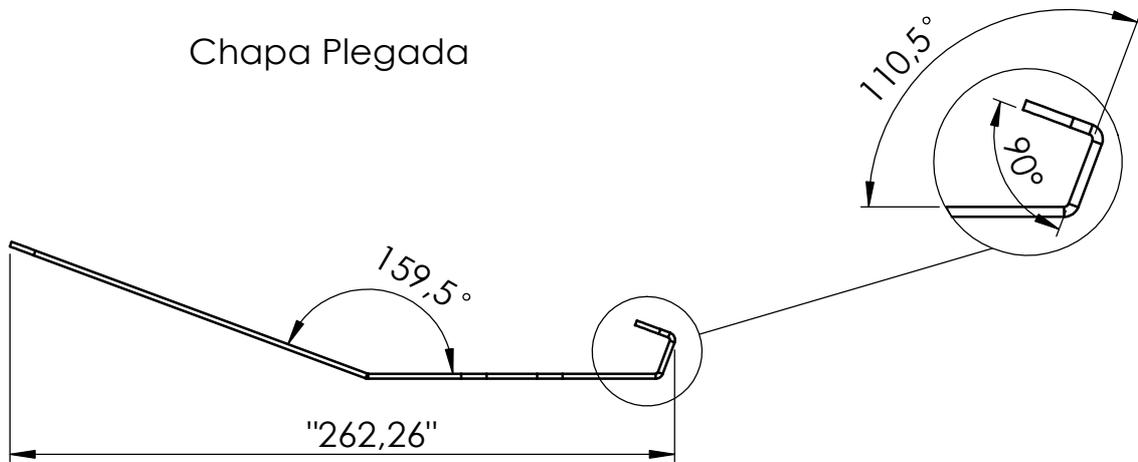
2 X Juego

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|---------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | | |
| PRODUCTO: | Pasarela | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | Radios no especificados R= 1.5 | Chafilones no especificados 1.5x45° |
| PIEZA: | TUBO C/PERFIL L/1470 | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | PLANO Nº: | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | S/E | CODIGO: | 58073925 | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | | |

Chapa desplegada



Chapa Plegada



2 X Juego

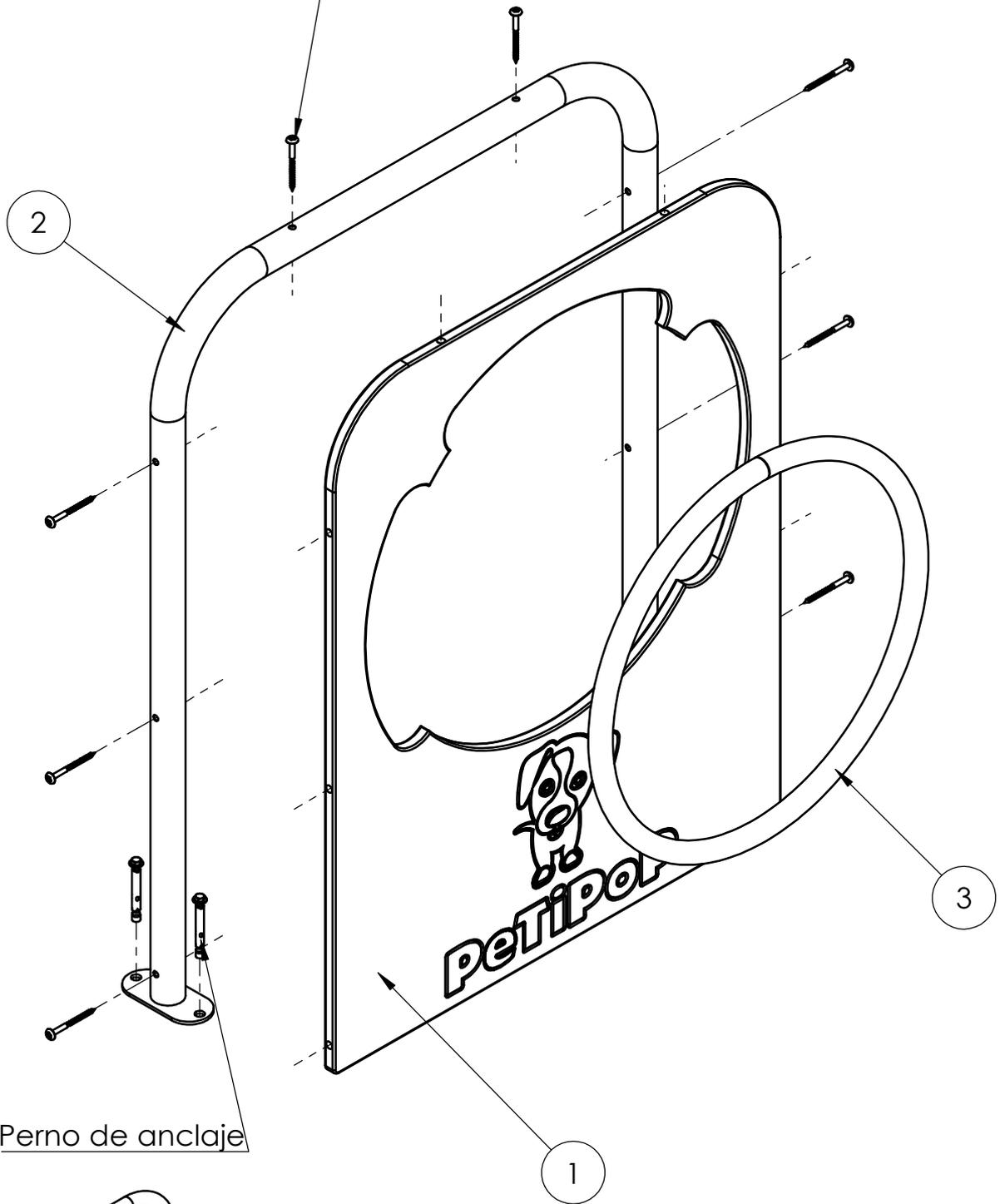
Cod.58117609

Espesor 2mm.

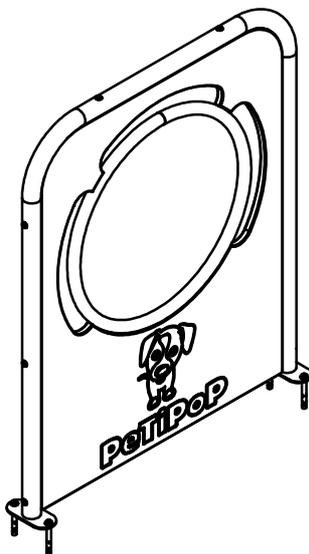
| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|--|---|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|---|
| Material: Acero galvanizado | | Observaciones: | | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | |
| EMPRESA: Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | más de 2000 | Radios no especificados R= 1.5 Chafilones no especificados 1.5x45° |
| PRODUCTO: Pasarela | | | | Acabado ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | |
| PIEZA: CHAPA ANCLAJE SUELO | | | | Corte ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | PLANO Nº: |
| ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | | | | |
| | | | | < 10° ± 1' | > 10 - 50° ± 30' | > 50 - 120° ± 20' | > 120° ± 10' | | | | | |
| DIBUJADO: Mario Férrez Navarro | | FECHA: 21/06/2017 | | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: S/E | | CODIGO: 58073925 | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | |

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Tornillo inviolable torx30 M-6



Perno de anclaje



| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGOS | CANTIDAD |
|-----|--------------|----------|----------|
| 1 | HDPE | 78117701 | 1 |
| 2 | Tubo arco | 58117701 | 1 |
| 3 | Tubo goma | 58117702 | 1 |



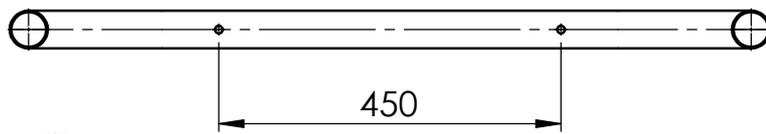
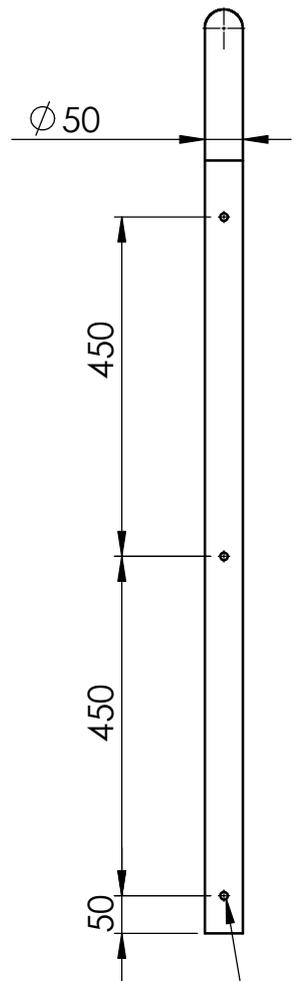
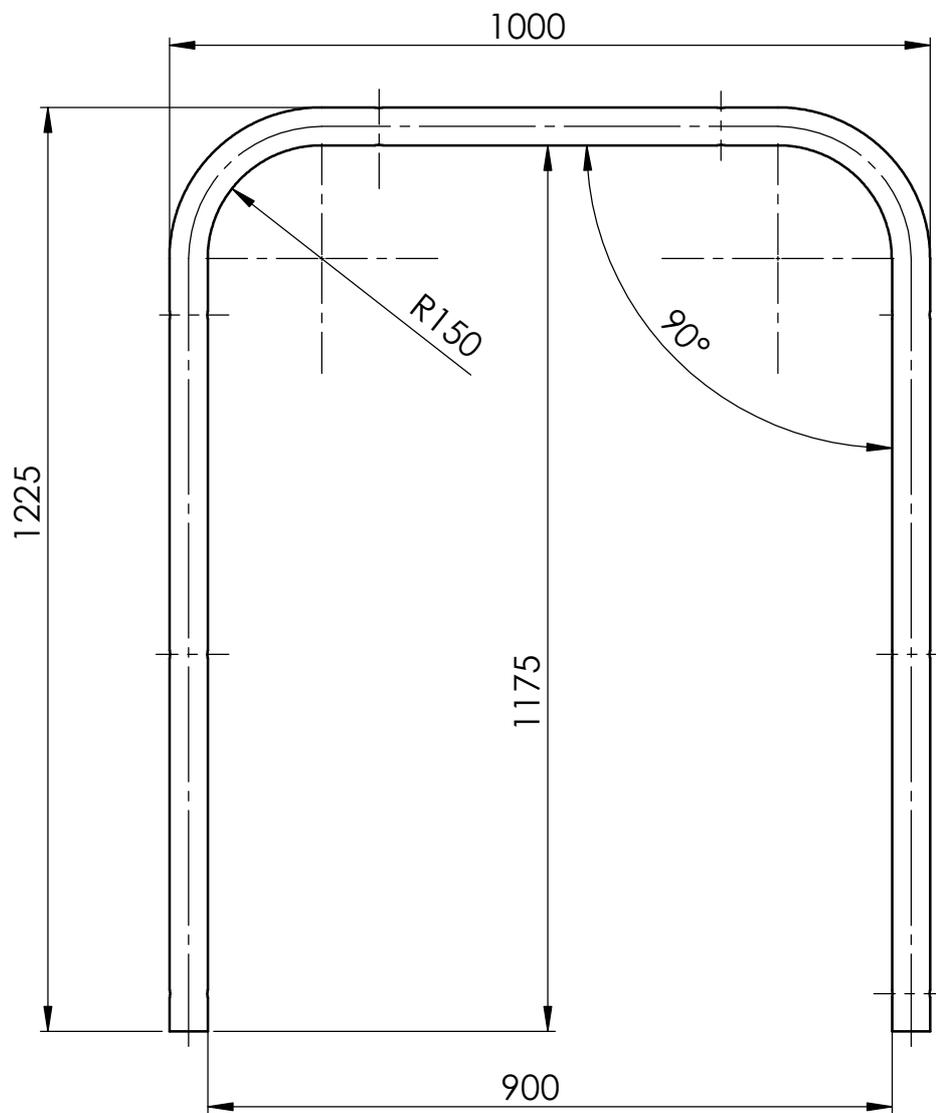
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Salto de aro

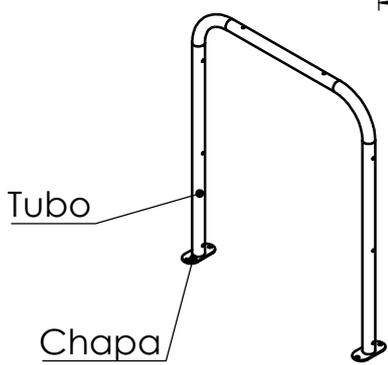
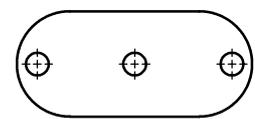
| FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
|----------|-----------|--------|
| 20-06-17 | | S/E |

Código:58073925

Tubo galvanizado
50x2x3000

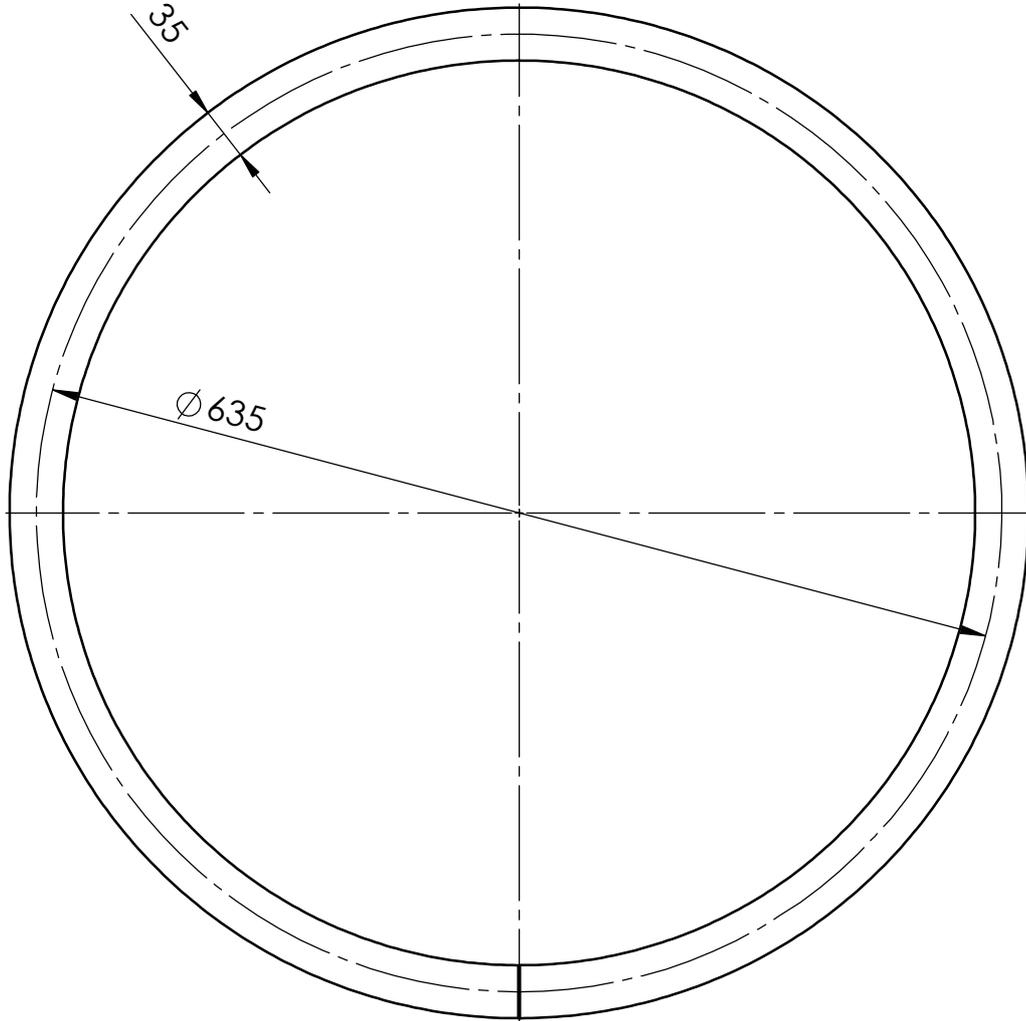


Ø 10 Taladros pasantes



Cod. 58073430
Chapa Anclaje zincado

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-------------|
| Material Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | |
| EMPRESA: Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 |
| PRODUCTO: Salto de arco | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 |
| PIEZA: TUBO ARCO SALTO | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |
| | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | |
| | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | |
| DIBUJADO: Mario Férez Navarro | FECHA: 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | ESCALA: | CODIGO: | | | | |
| COMPROVADO: | REVISION: | SUSTITUIDO POR: | | | S/E | 58117701 | | | | |

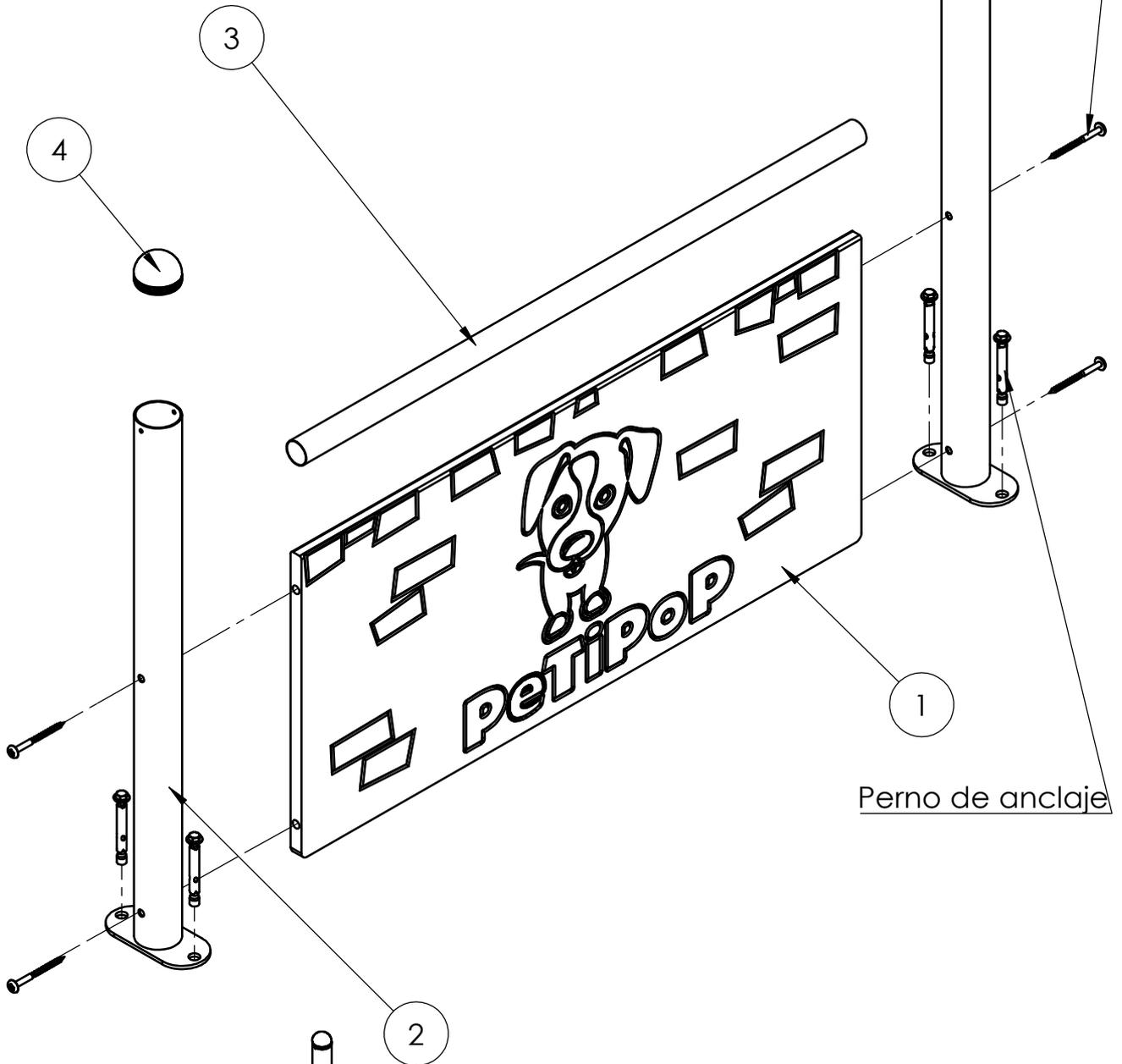


Tubo de 1995 x 35 mm.

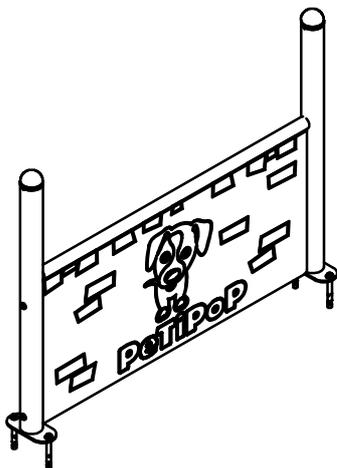
| Ref. | Nº piezas | Denominación | Dimensiones | Material | Unitario | Total | Nº plano ó código | Observaciones | | | | | |
|-------------|-----------|---|-------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------|--|--|
| | | | | Peso (Kg) | | | | | | | | | |
| PESO BRUTO: | | PESO ACABADO: | | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| | | Kg. | | Kg. | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | más de 2000 | Radios no especificados R= 1.5 Choffanes no especificados 1.5x45° | |
| PRODUCTO: | | Salto de aro | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | | ± 2 |
| PIEZA: | | TUBO GOMA NEGRO | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. < 10° ± 1' > 10 - 50° ± 30' > 50 - 120° ± 20' > 120° ± 10' |
| DUBUJADO: | | FECHA: | | SUSTITUYE A: | | ESCALA: | | CODIGO: | | | | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | S/E | | 58117702 | | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | | | |



Tornillo inviolable torx30 M-6



Perno de anclaje



| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGOS | CANTIDAD |
|-----|--------------|----------|----------|
| 1 | Panel HDPE | 78117901 | 1 |
| 2 | Tubo Poster | 58117901 | 2 |
| 3 | Tubo goma | 58117902 | 1 |
| 4 | Tapon plas. | 78918200 | 2 |



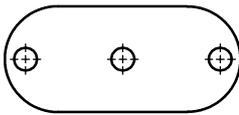
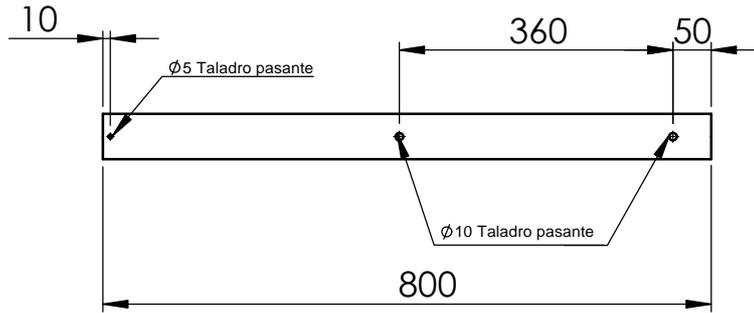
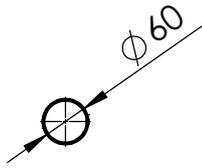
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Salto de muro

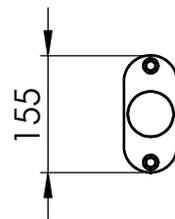
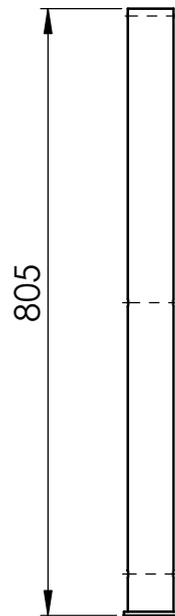
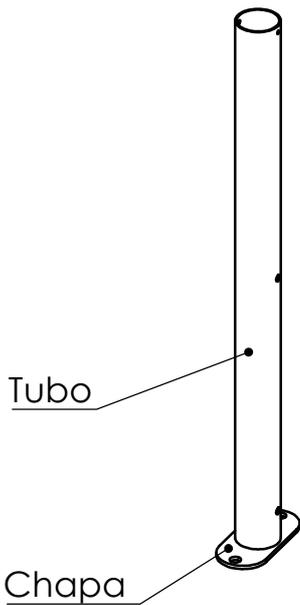
| FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
|----------|-----------|--------|
| 12-07-17 | 1 | S/E |

Código:81179

Tubo galvanizado
60x2x800



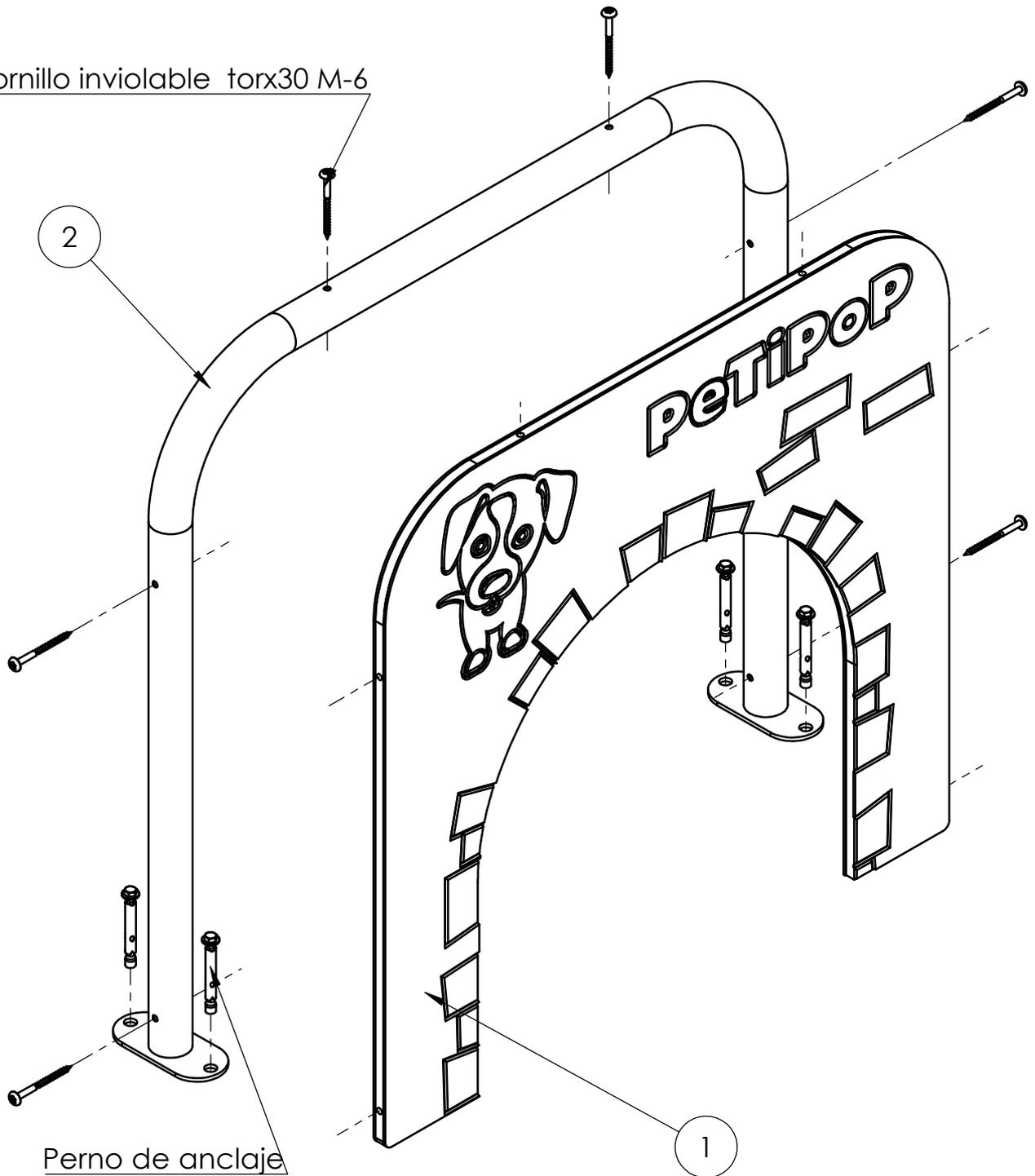
Cod. 58073430
Chapa Anclaje zincado



| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|---------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | Radios no especificados R= 1.5 |
| PRODUCTO: | Salto de muro | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | PLANO Nº: |
| PIEZA: | TUBO POSTE SALTO DE MURO | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | E/S | CODIGO: | 58117901 | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | |

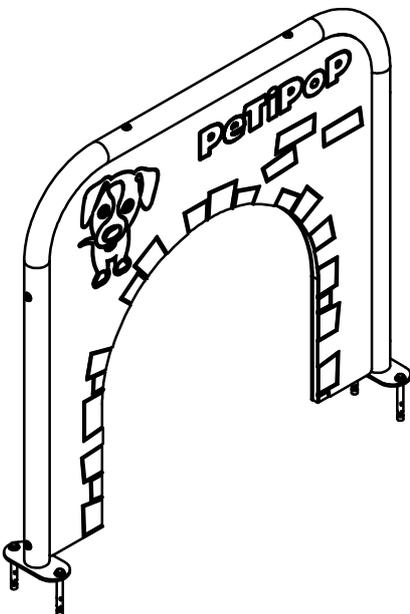
Tornillo inviolable torx30 M-6

2



Perno de anclaje

1



| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGOS | CANTIDAD |
|-----|--------------|----------|----------|
| 1 | HDPE | 78117801 | 1 |
| 2 | Tubo arco | 58117801 | 1 |

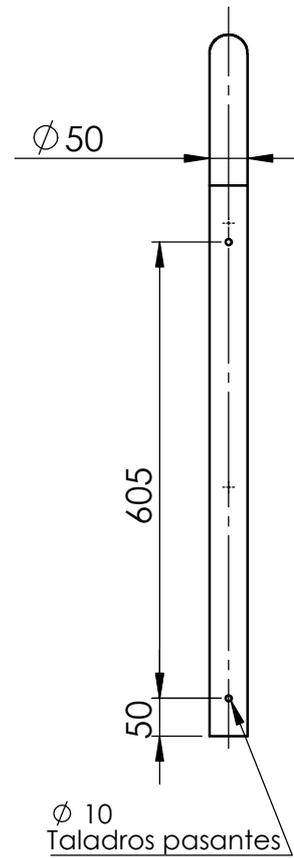
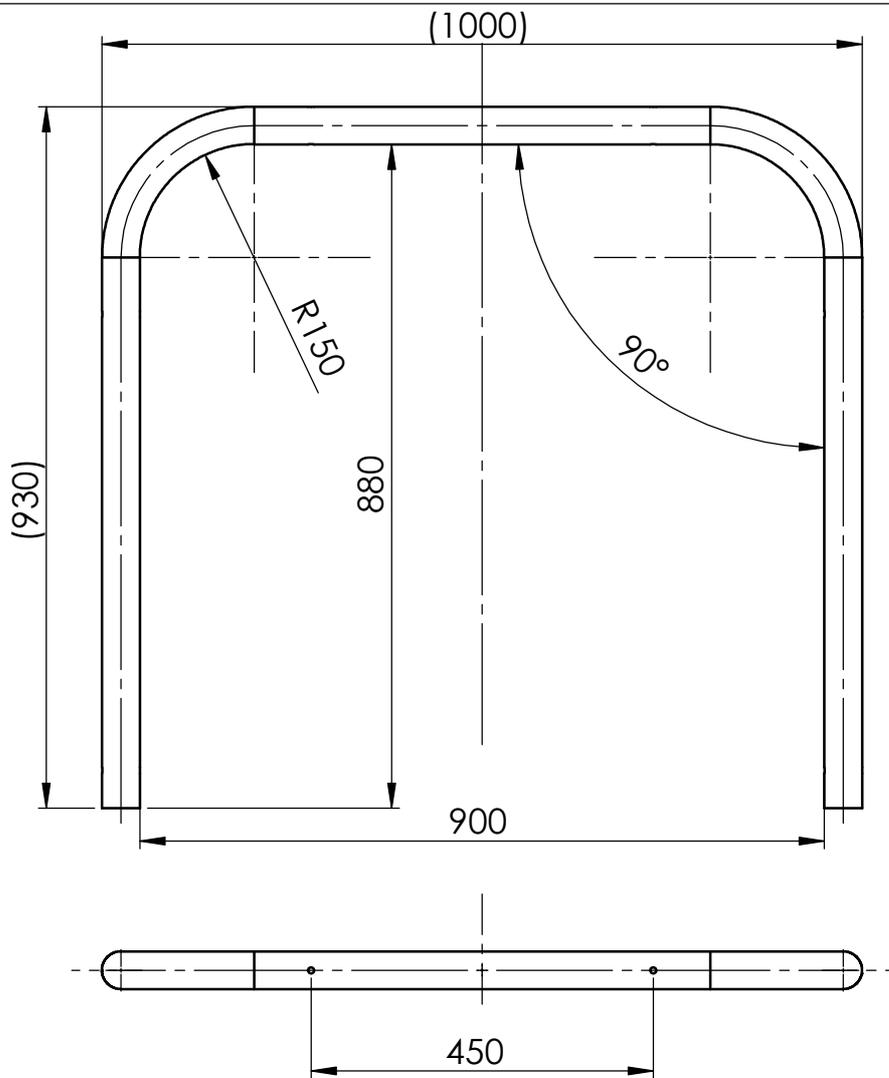


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

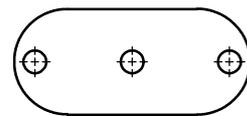
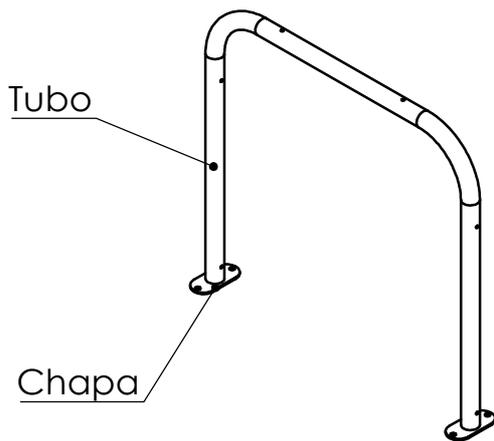
Pórtico

| FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
|----------|-----------|--------|
| 26-06-17 | | S/E |

Código:81178



Tubo Galvanizado
50x2x"2410"

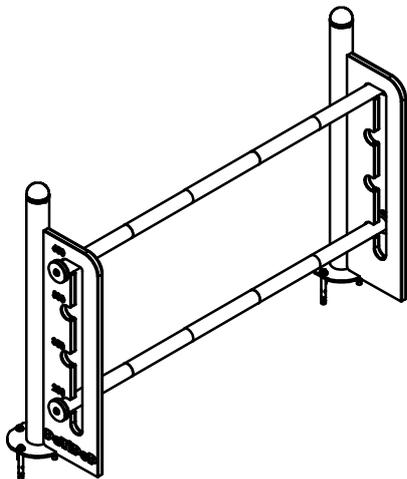
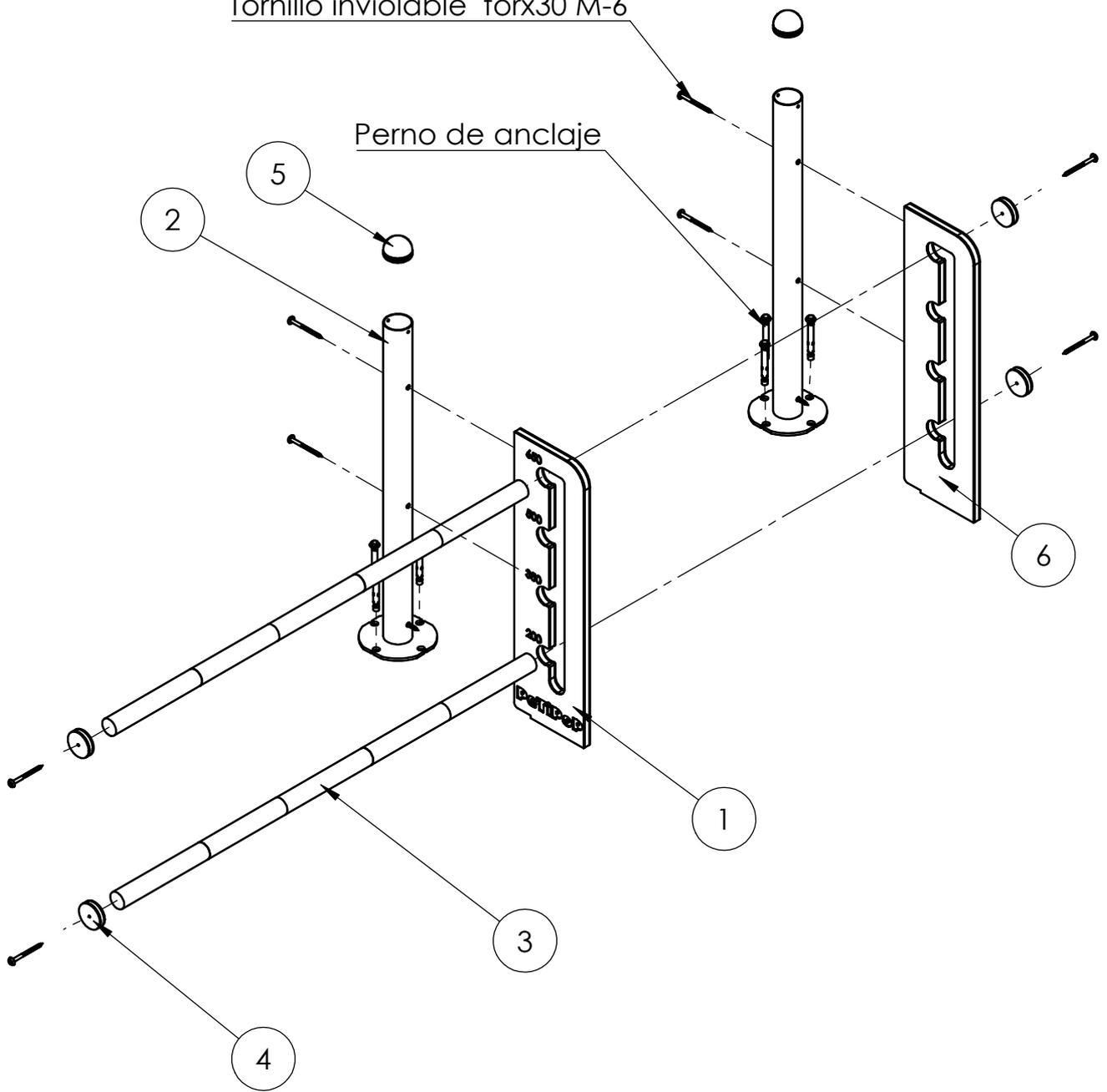


Cod. 58073430
Chapa Anclaje zincado

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|---------|-----------------|---|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | Radios no especificados R= 1.5 Chafalones no especificados 1.5x45° |
| PRODUCTO: | Pórtico | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | PLANO Nº: |
| PIEZA: | TUBO ARCO PORTICO AGILITY | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | S/E | CODIGO: | 58117801 | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | |

Tornillo inviolable torx30 M-6

Perno de anclaje



| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGOS | CANTIDAD |
|-----|----------------------------|----------|----------|
| 1 | HDPE D. | 78117801 | 1 |
| 2 | Tubo Poste | 58118001 | 2 |
| 3 | Larg. mad. 1200x40 Dim. | 58118002 | 2 |
| 4 | Tapón HDPE | 78118003 | 4 |
| 5 | Tapón plastic | 78918200 | 2 |
| 6 | HDPE I. | 78118002 | 1 |



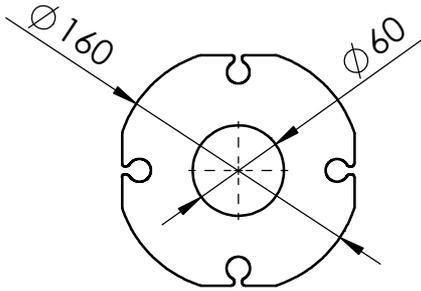
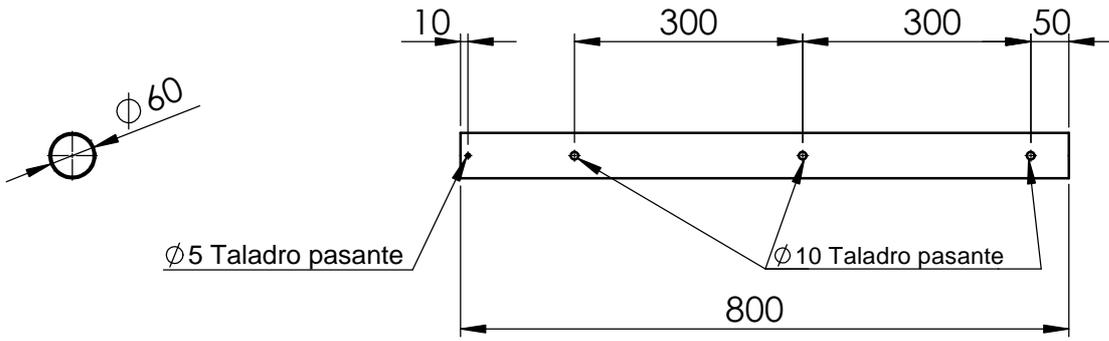
UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Salto de Valla

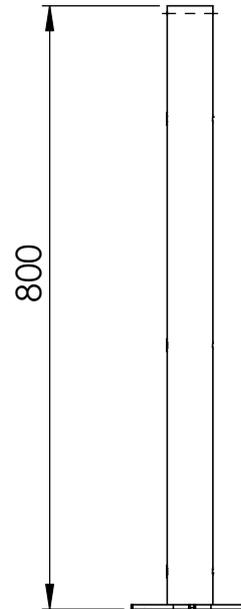
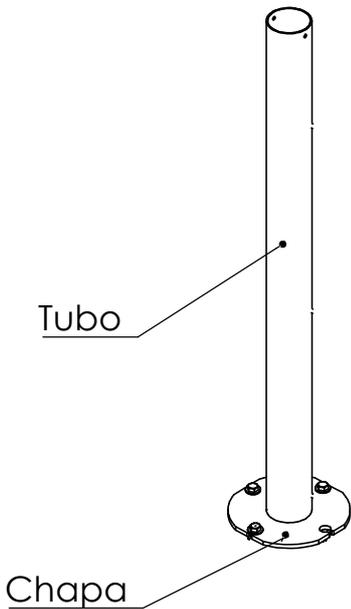
| FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
|----------|-----------|--------|
| 12-07-17 | | S/E |

Código:81180

Tubo galvanizado
60x2x800

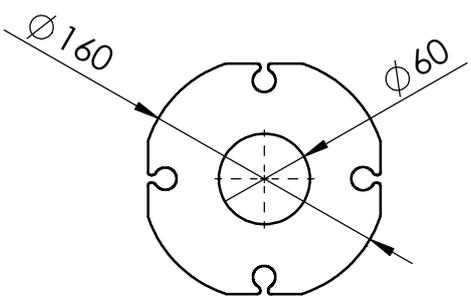
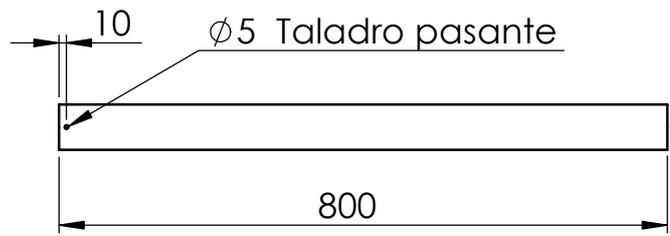
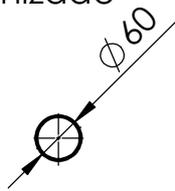


Cod. 58093124
Chapa Anclaje zincado D-160
y taladros Bios

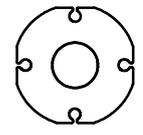
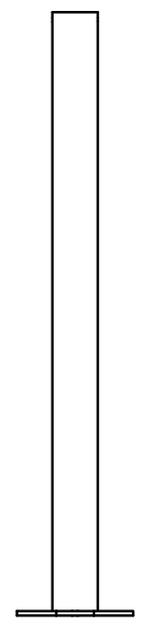
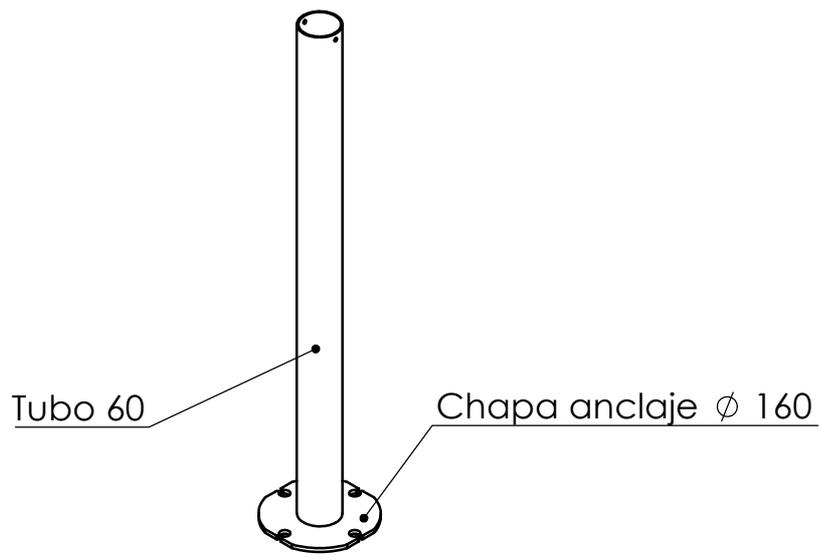


| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------|-------------|--------------------------------|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | Radios no especificados R= 1.5 |
| PRODUCTO: | Salto de valla | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | PLANO Nº: |
| PIEZA: | TUBO POSTE SALTO | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | |
| DIBUJADO: | Mario Férez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | CODIGO: | | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | S/E | 58118001 | | | |

Tubo galvanizado
60x2x800

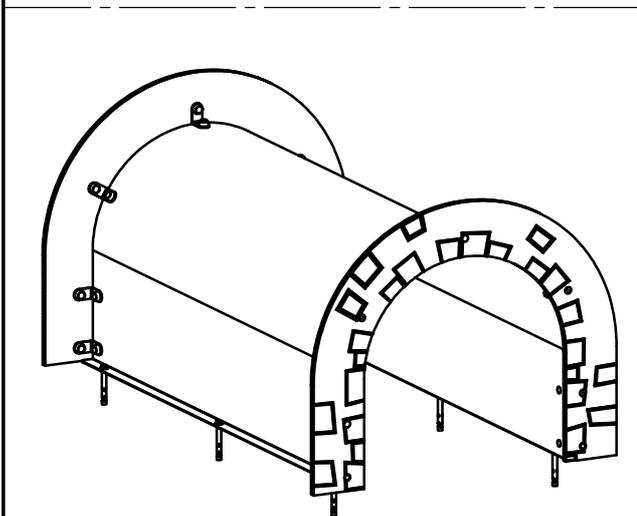
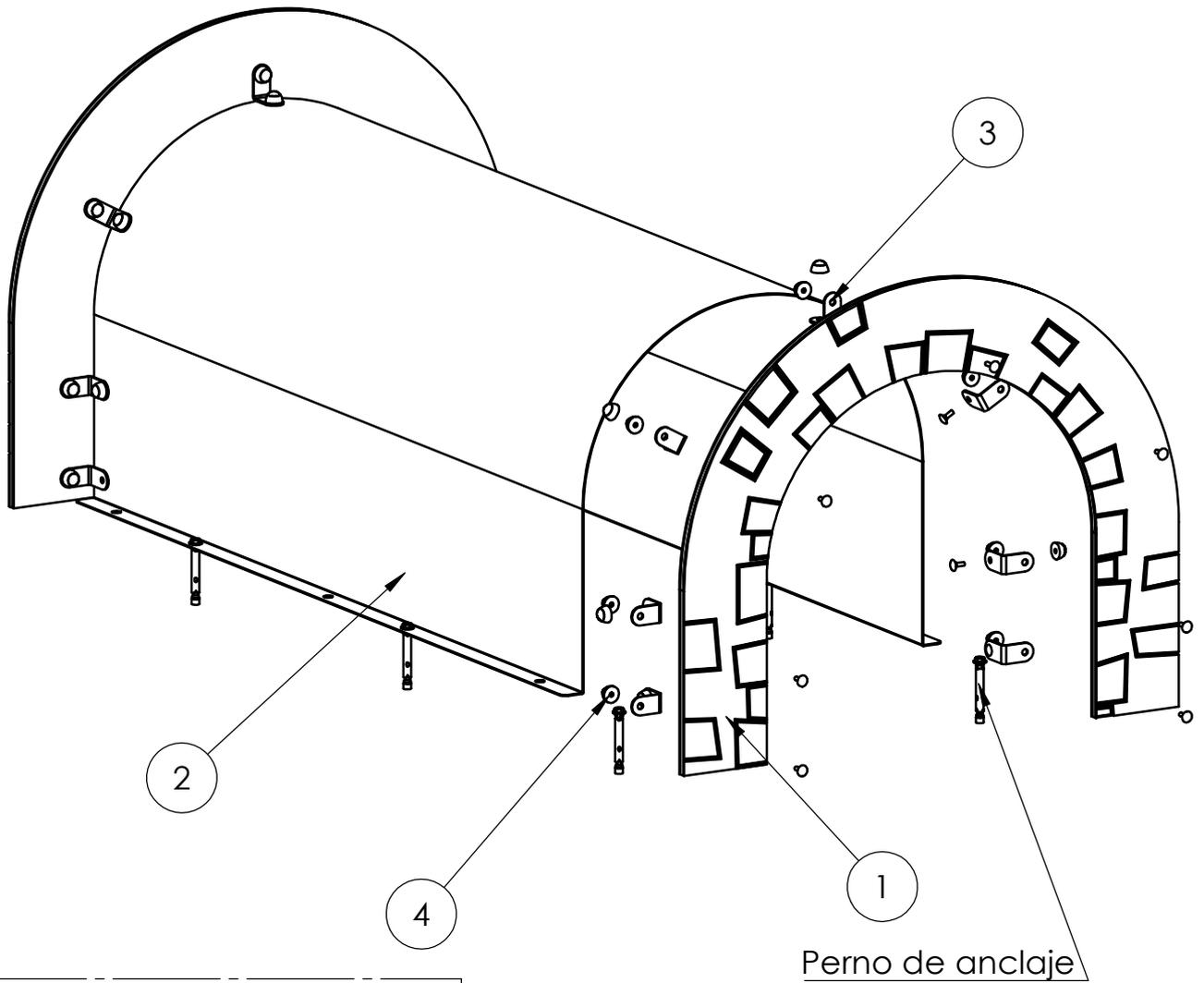


Cod. 58093124
Chapa Anclaje zincado D-160
y taladros Bios



Pintura:
color RAL 1003 Amarillo
color RAL 9005 Negro

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------|-------------------|-----------------------|---|-----------------------|--|-------|-------------|--|
| Material Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | |
| EMPRESA: Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | | más de 2000 | |
| PRODUCTO: Slalom | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | Radios no especificados R= 1.5 Chafalones no especificados 1.5x45° PLANO Nº: |
| PIEZA: POSTE PINTADO JUEGO | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | |
| | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | |
| | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | |
| DIBUJADO: Mario Férez Navarro | FECHA: 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | ESCALA: E/S | CODIGO: 58118101 (58118102) | | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | | | |
| COMPROVADO: | REVISION: | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | | |



Tornillo cabeza redonda DIN 603 M8 x29mm
 Tuerca ciega (DIN 1587) M8
 Arandelas DIN125 M8

| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGOS | CANTIDAD |
|-----|----------------|----------|----------|
| 1 | Frpntal HDPE | 78118201 | 2 |
| 2 | Chapa curv | 58118201 | 1 |
| 3 | Pletina sujec. | 58067013 | 1 |
| 4 | Tapon protec | 78918200 | 2 |

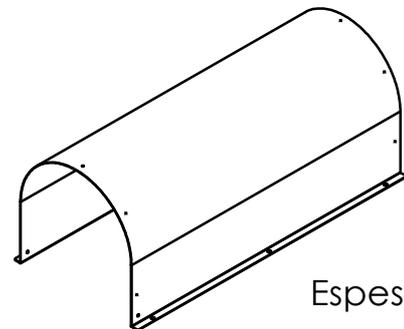
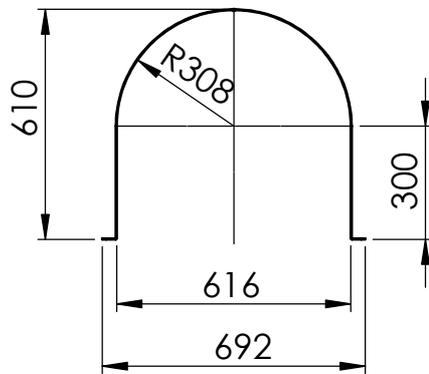
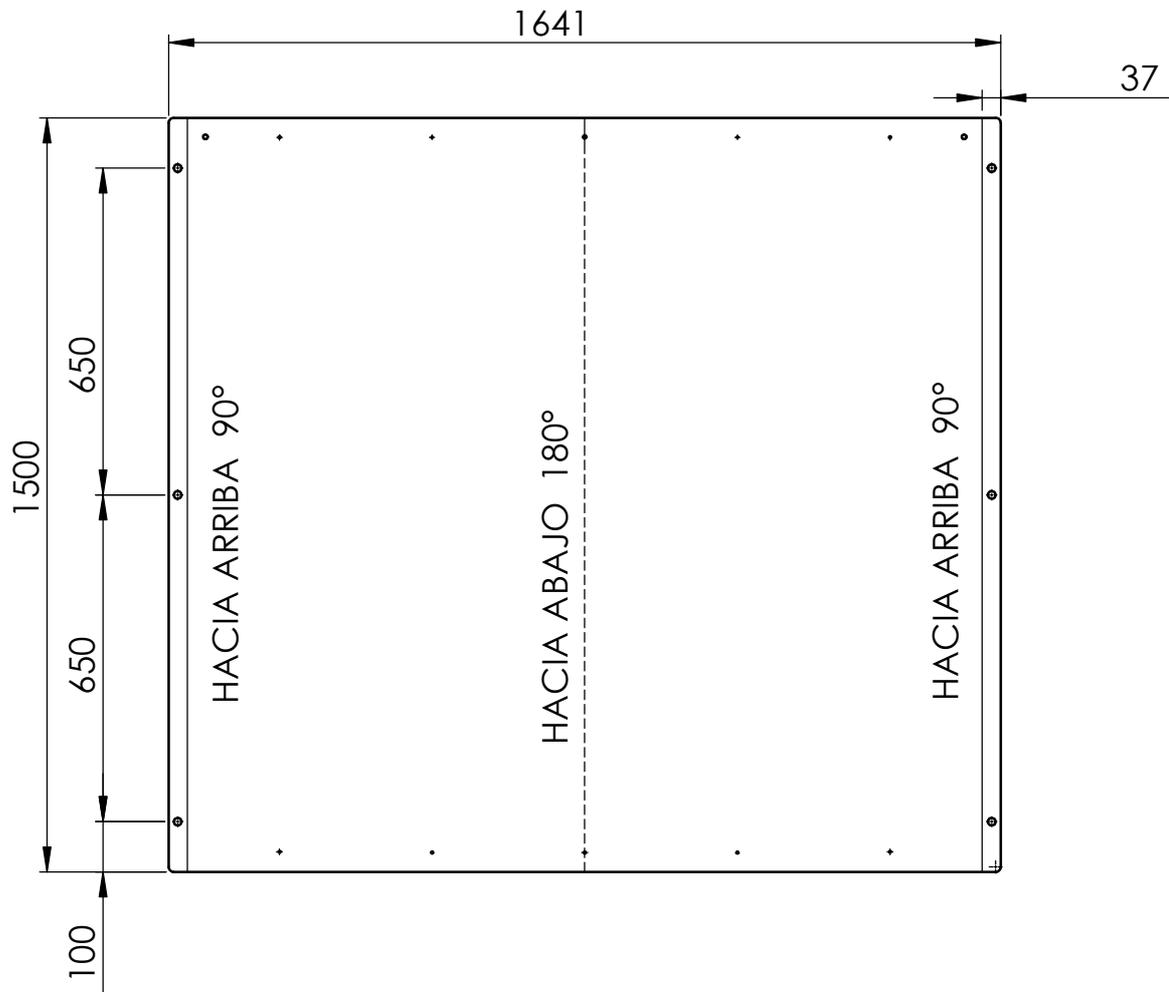


UNIVERSITAT
 POLITÈCNICA
 DE VALÈNCIA

Tunel Despiece

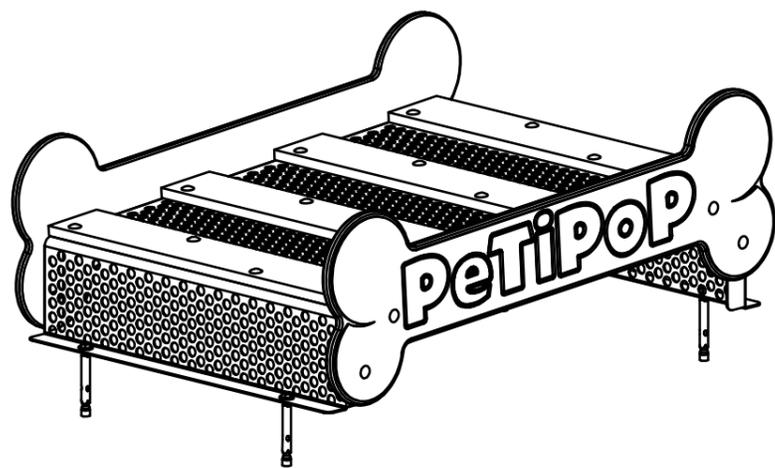
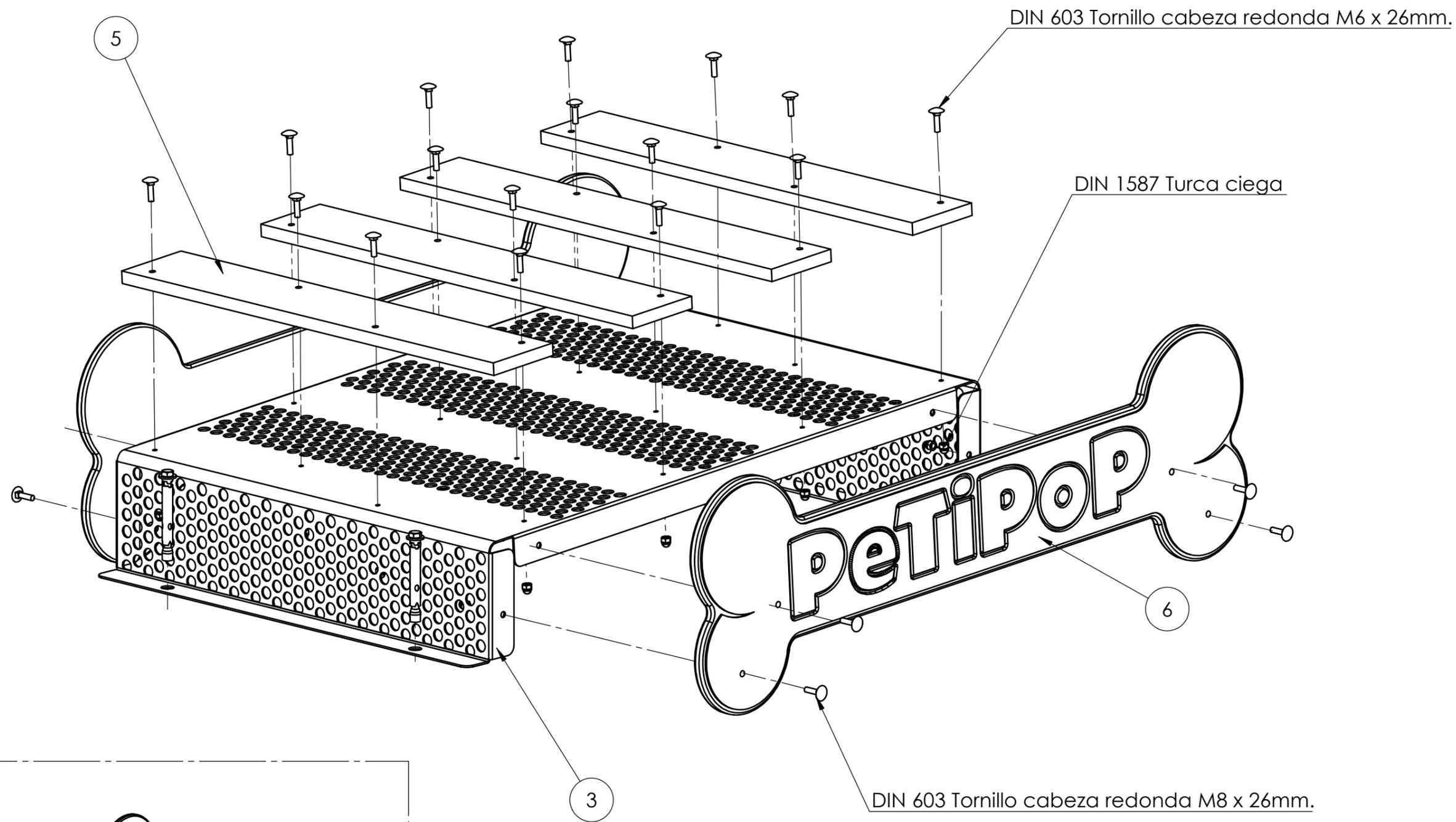
| FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
|----------|-----------|--------|
| 20-07-17 | 1 | S/E |

Código:81182



Espesor 2mm.

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------|---|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------|-----|--------------------------------|-------------------------------------|
| Material | Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | más de 2000 | | Radios no especificados R= 1.5 | Chafilones no especificados 1.5x45° |
| PRODUCTO: | Túnel | | Acabado | ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | PLANO Nº: | |
| PIEZA: | CHAPA CURVADA JUEGO TUNEL | | Corte | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 | | |
| | | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | | | | |
| | | | < 10° | ± 1' | > 10 - 50° | ± 30' | > 50 - 120° | ± 20' | > 120° | ± 10' | | | |
| DIBUJADO: | Mario Férrez Navarro | FECHA: | 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | | ESCALA: | CODIGO: | 58118201 | | | |
| COMPROVADO: | | REVISION: | | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | | | |

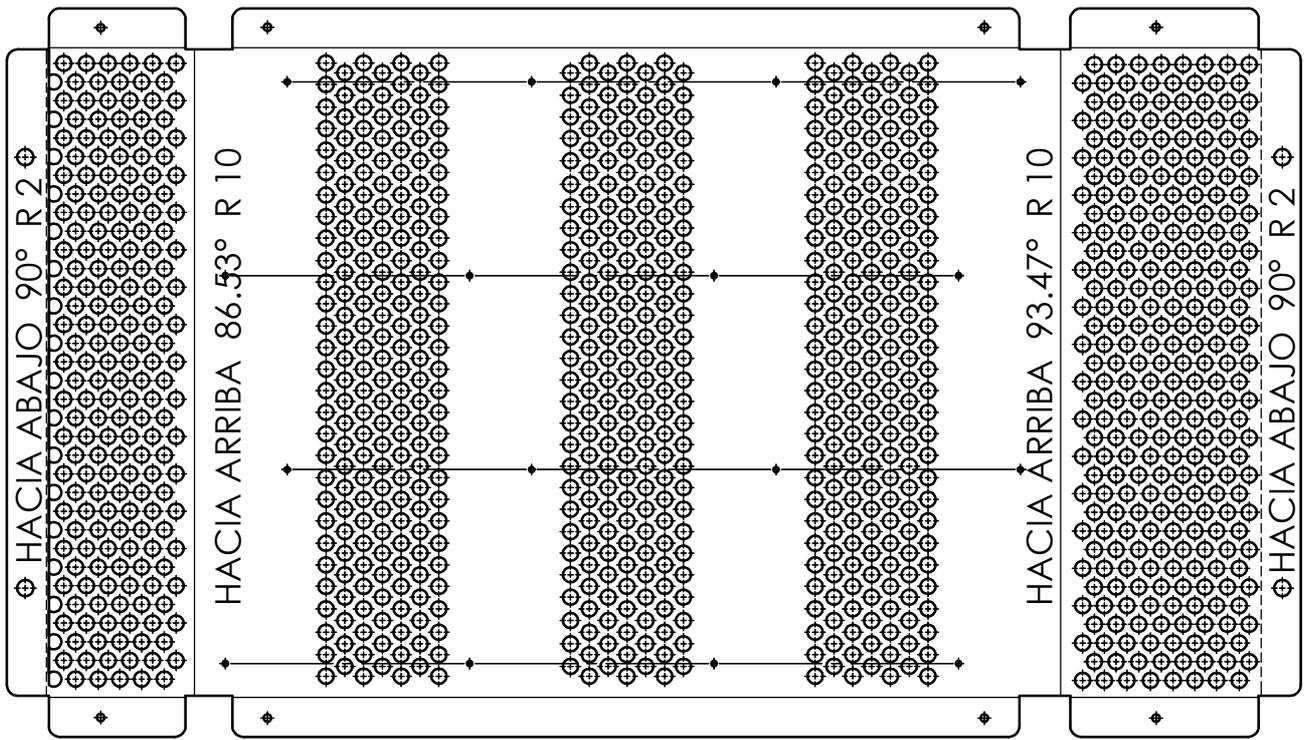


Arandelas M6 en los tornillos de M6
Arandelas M8 en los tornillos de M8

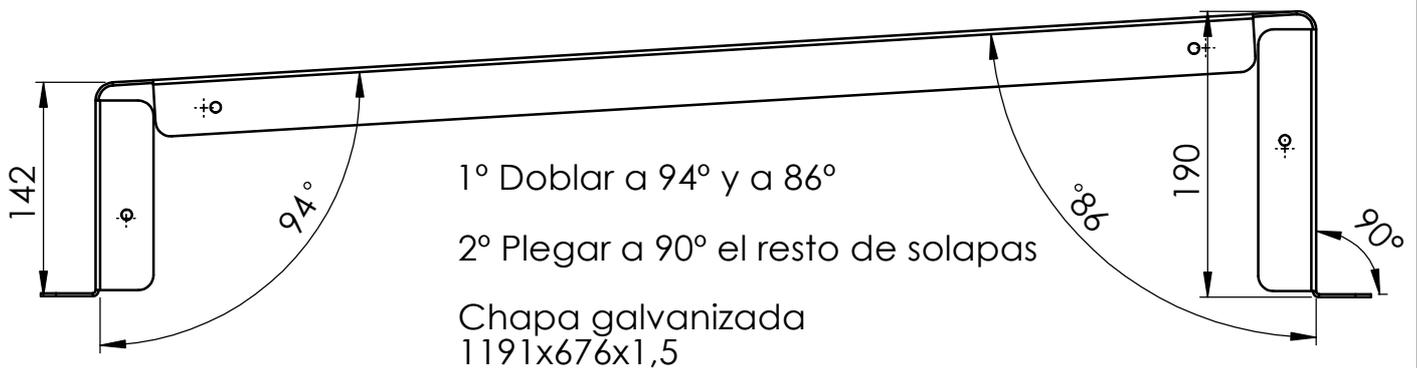
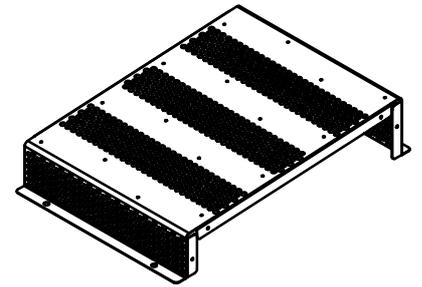
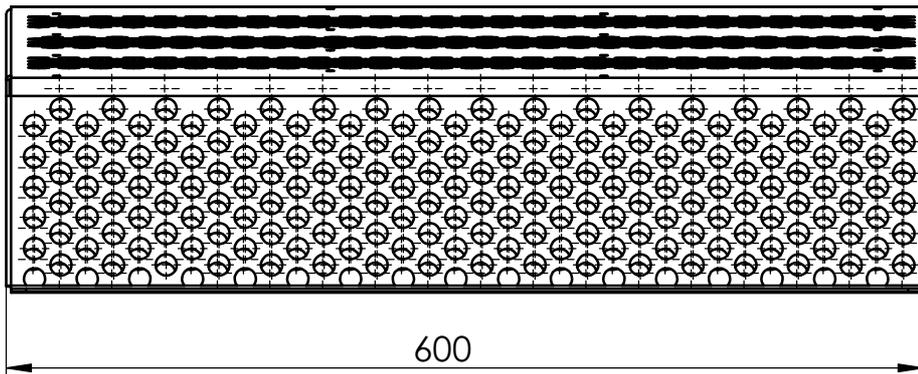
| N.º | N.º DE PIEZA | CÓDIGOS | CANTIDAD |
|-----|----------------|----------|----------|
| 1 | Hueso HDPE | 78118301 | 2 |
| 2 | Chapa estruc. | 58118301 | 1 |
| 3 | T.F. 600X97X15 | 78118302 | 4 |

| | | | |
|---|---------------------------|-----------|--------|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | SALTO DE LONGITUD. | | |
| | DESPIECE | | |
| | FECHA | PLANO N.º | ESCALA |
| 20-07-17 | 1 | S/E | |
| Código: 81183 | | | |

HACIA ARRIBA 90° R 1 HACIA ARRIBA 90° R 1 HACIA ARRIBA 90° R 1



HACIA ARRIBA 90° R 1 HACIA ARRIBA 90° R 1 HACIA ARRIBA 90° R 1



| | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|--------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|--|---|
| Material Acero galvanizado | Observaciones | Desviaciones admisibles respecto al valor nominal para cotas sin tolerancias especificadas. Medidas en milímetros. EN-22766-1 | | | | | | | Radios no especificados R= 1.5 Chafilones no especificados 1.5x45° |
| EMPRESA: Universitat Politècnica de València: Campus d'Alcoi | | 0,5 hasta 3 | más de 3 hasta 6 | más de 6 hasta 30 | más de 30 hasta 120 | más de 120 hasta 400 | más de 400 hasta 1000 | más de 1000 hasta 2000 | |
| PRODUCTO: Salto de longitud | | Acabado ± 0'1 | ± 0'1 | ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 |
| PIEZA: CHAPA ESTRUCT SALTO LONGITUD | | Corte ± 0'2 | ± 0'3 | ± 0'5 | ± 0'8 | ± 1'2 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |
| | | ISO - 8015 - m. Dimensión angular nominal. | | | | | | | |
| | | < 10° ± 1' | > 10 - 50° ± 30' | > 50 - 120° ± 20' | > 120° ± 10' | | | | |
| DIBUJADO: Mario Férrez Navarro | FECHA: 21/06/2017 | SUSTITUYE A: | | | ESCALA: E/S | CODIGO: 58118301 | | UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA | |
| COMPROVADO: | REVISION: | SUSTITUIDO POR: | | | | | | | |

4. Prototipos





Salto de longitud



Salto de muro



Balancín



Mesa



Slalom



Empalizada con túnel



Pórtico



Salto de aro



Túnel



Salto de valla



Pasarela



5. BIBLIOGRAFÍA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Objeto del estudio.

En: entorno urbano, (citado el 05/07/17) recogido de:

<http://entornourbano.com/es/>

2. Un poco de historia.

En: Club Agility MIGJORN, (citado el 05/07/17) recogido de:

<http://www.clubagilitymigjorn.es/actividades/agility/historia/>

3. Estudio de mercado

En: **manufacturas deportivas**, (citado el 06/07/17) recogido de:

<http://www.manufacturasdeportivas.com/empresa/>

En: **Novatilus**, (citado el 06/07/17) recogido de:

https://www.novatilu.com/es/?gclid=CjwKCAjwqIfLBRAkEiwAhtfH6xvgBimHhCcAIJQWjG34xNC0TIWuxBJQe8Me_5Om2WD6yeAsqyxAYRoC2hIQAvD_BwE

En: **Playflor**, (citado el 06/07/17) recogido de:

<http://www.industriasmosser.com/Inicio/Index.aspx>

En: **Industriáis Agapito** (citado el 06/07/17) recogido de:

<http://www.industriasagapito.com/>

4. Normativa y reglamento

En FÉDÉRATION CYNOLOGIQUE INTERNATIONALE (citado el 08/07/17) recogido de:

<http://www.fci.be/es/>

ANEXSOS

5. Materiales utilizados

En característica (C1) (Citado el 10/07/17) recogido de:

https://es.wikipedia.org/wiki/Polietileno_de_alta_densidad

En características (C2) (Citado el 10/07/17) recogido de:

www.e-palsa.com/index.php?controller=attachment&id_attachment=80



En características (C3) (Citado el 10/07/17) recogido de:
<http://www.finieris.com/es/productos/contrachapado-de-abedul/riga-tex>

En características (C3) (Citado el 12/07/17) recogido de:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Etilvinilacetato>

En características (C4) (Citado el 12/07/17) recogido de:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Etilvinilacetato>

En características (C5) (Citado el 12/07/17) recogido de:
<http://www.gabarro.com/es/enciclopedia-madera/ayous-samba/>