



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

*Diseño estructural de
un dispensador de
desinfectante para
enclaves con elevada
movilidad.
Conceptualización
para un aeropuerto.*

MEMORIA PRESENTADA POR:
Lyubomir Venelinov Eremiev

GRADO DE *Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de
Productos*

Convocatoria de defensa: Septiembre 2020

Título

Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con elevada movilidad. Conceptualización para un aeropuerto.

Resumen

El objetivo de este estudio es desarrollar una unidad dispensador de desinfectante para personas y pretende formar parte del conjunto de objetos enraizados conceptualmente en la recién anunciada “nueva realidad”. En términos generales, este proyecto se imbrica en la “nueva cultura de la higiene” devenida por la situación de emergencia sanitaria Covid-19.

Destinado al ámbito de la salud, con este diseño se propone reforzar la seguridad en los hábitos de higiene para minimizar las ocasiones de contagio físico tanto individual como colectivo.

El proyecto propone una alternativa de adecuación y funcionalidad ampliada, frente a las soluciones actualmente disponibles en el mercado que han sido diseñadas para la misma funcionalidad. Esta adecuación consiste en un nuevo diseño estructural determinado por el emplazamiento y por las actividades físicas específicas que se desarrollan en un enclave aeroportuario, que presenta una elevada movilidad de individuos y objetos.

Palabras clave.

Desinfectante, Dispensador, Higiene, Diseño, Móvil, Público, Seguridad, Sostenibilidad, Ergonomía

Títol

Disseny estructural d'un dispensador de desinfectant per a enclavaments amb elevada mobilitat. Conceptualització per a un aeroport.

Resum

L'objectiu d'aquest estudi és desenvolupar una unitat dispensadora de desinfectant per a persones i pretén formar part del conjunt d'objectes arrellats conceptualment en l'acabada d'anunciar "nova realitat". En termes generals, aquest projecte s'imbrica en la "nova cultura de la higiene" esdevinguda per la situació d'emergència sanitària Covid-19.

Destinat a l'àmbit de la salut, amb aquest disseny es proposa reforçar la seguretat en els hàbits d'higiene per a minimitzar les ocasions de contagi físic tant individual com col·lectiu.

El projecte proposa una alternativa d'adequació i funcionalitat ampliada, enfront de les solucions actualment disponibles en el mercat que han sigut dissenyades per a la mateixa funcionalitat. Aquesta adequació consisteix en un nou disseny estructural determinat per l'emplaçament i per les activitats físiques específiques que es desenvolupen en un enclavament aeroportuari, que presenta una elevada mobilitat d'individus i objectes.

Paraules clau

Desinfectant, Dispensador, Higiene, Disseny, Mòbil, Públic, Seguretat, Sostenibilitat, Ergonomia

Title

Structural design of a disinfectant dispenser for highly mobile enclaves. Conceptualization for an airport.

Summary

The objective of this study is to develop a disinfectant dispensing unit for people and aims to be part of the set of objects conceptually rooted in the newly announced "new reality". In general terms, this project is related with the "new hygiene culture" created by the Covid-19 health emergency.

Designed for the health sector, this design aims to reinforce the safety of hygiene habits in order to minimize the chances of physical infection, both individual and collective.

The project proposes an alternative of suitability and expanded functionality, compared to the solutions currently available in the market that have been designed for the same functionality. This adaptation consists of a new structural design determined by the location and by the specific physical activities that take place in an airport, which presents a high mobility of individuals and objects.

Keywords

Disinfectant, Dispenser, Hygiene, Design, Mobile, Public, Security, Sustainability, Ergonomics

DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN DISPENSADOR DE DESINFECTANTE PARA ENCLAVES CON ELEVADA MOVILIDAD.

CONCEPTUALIZACIÓN PARA UN AEROPUERTO.



Septiembre 2020

Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

Lyubomir Venelinov Eremiev



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN DISPENSADOR DE DESINFECTANTE PARA ENCLAVES CON ELEVADA MOVILIDAD.

CONCEPTUALIZACIÓN PARA UN AEROPUERTO.



Detalles



Klean H5

El proyecto desarrolla una unidad dispensadora de desinfectante para personas y pretende formar parte del conjunto de objetos enraizados conceptualmente en la recién anunciada “nueva realidad”. En términos generales, este proyecto se imbrica en la “nueva cultura de la higiene” devenida por la situación de emergencia sanitaria Covid-19.

Destinado al ámbito de la salud, con este diseño se propone reforzar la seguridad en los hábitos de higiene para minimizar las ocasiones de contagio físico tanto individual como colectivo.

Se propone una alternativa de adecuación y funcionalidad ampliada, frente a las soluciones actualmente disponibles en el mercado que han sido diseñadas para la misma funcionalidad. Esta adecuación consiste en un nuevo diseño estructural determinado por el emplazamiento y por las actividades físicas específicas que se desarrollan en un enclave aeroportuario, que presenta una elevada movilidad de individuos y objetos.

Colores

“Fall green”

“Fruit”

“Navy blue”



Índice

1 Objeto	11
2. Justificación	13
Antecedentes del hábito.....	14
Diagnóstico de la situación	15
Estudio de mercado	18
Tendencias	32
3. Requisitos de diseño	37
Condiciones Básicas: ODS e Industria.....	38
Contexto.....	44
Briefing.....	52
Resolución briefing	54
4. Proceso de ideación	85
Panel de inspiración forma MOODBOAR.....	86
Histórico de bocetos: desde las ideas iniciales	87
5. Desarrollo del concepto	107
Ficha producto	111
Jerarquía uso.....	113
Esquema desmontaje_producto.....	123
Diagrama sistémico_conjunto y subconjuntos	124
Apartado gráfico	128
6. Conclusiones	170
7. Normas y software	172
Normas y Disposiciones legales.	173
Programas informáticos empleados	174
Definiciones	175
Bibliografía.....	176
Índice de figuras.....	177

Anexos	185
1. Investigación de campo	186
2. Prototipado de soporte	190
3. Catalogo Krion	192
4. Manual transformador Krion.....	326

1 Objeto

A lo largo de la historia humana se han vivido grandes momentos de crisis sanitaria y social, lo que ha provocado una transformación continua con respecto a las medidas de prevención.

Es indudable el impacto global que está teniendo la reciente crisis sanitaria denominada COVID-19, que se ha trasladado a escala planetaria. Ante este escenario, y atendiendo a las necesidades surgidas por los sucesos, se plantea este proyecto.

Es complejo hacer una previsión certera de las medidas que se van a adoptar y de los cambios de hábitos de las personas. Ante esta incertidumbre el proyecto se construye sobre una necesidad concreta que implica la implementación de medidas de diseño que son necesarias para el desarrollo y crecimiento sostenible de la industria.

Aquí, se plantea el diseño de un dispensador de gel desinfectante automático para las manos, de gran capacidad y que estará ubicado en un aeropuerto.

En el proyecto se desarrollará una nueva propuesta de dispositivo al que se implementará un sencillo lenguaje identificativo, adecuado a las exigencias contextuales. Para la realización de esta propuesta se han tenido en cuenta cuatro condicionantes fundamentales: el usuario (pasajeros y personal autorizado por un lado, y por otro el personal de mantenimiento), el entorno o contexto donde debe funcionar este dispositivo (un aeropuerto), en tercer lugar la integración de una estética contemporánea (líneas sencillas, componentes integrados y superficies suavizadas) y por último algunos de los objetivos acordados en las ODS.

Sin embargo, este proyecto no alcanza a desarrollar todos y cada uno de los aspectos y apartados necesarios para su fabricación, puesto que la propuesta está descrita principalmente a nivel conceptual. No obstante, se centra sobre todo en describir ampliamente los condicionantes que nos conducen a la solución adoptada llegando a desarrollar una solución que se podrá comprender como válida puesto que se aproxima correctamente a los objetivos necesarios para la materialización real de la propuesta de producto.

2. Justificación

Antecedentes del hábito

Este proyecto gira en torno a un concepto básico: la higiene personal. En concreto, a la acción del lavado de las manos.

Según la OMS esta medida de cuidado personal y hábito diario, presenta una importancia vital para el bienestar personal y la prevención de numerosas enfermedades infecciosas y diarreicas en las que se incluyen las de carácter pandémico. La importancia de esta práctica afecta a la población de a pie, pero tiene especial presencia en los entornos médicos, para evitar la propagación de enfermedades y similares en las diferentes intervenciones.

Son pocos los estudios que nos informan del hábito de la higiene de manos hasta antes del siglo XIX. Solo en los dos últimos siglos se ha ido incorporando como hábito saludable, pasando de ser una muestra de estatus social practicado por la burguesía y la nobleza a ser una práctica de higiene socialmente asimilada.

Sin embargo, son varios los estudios que demostraban la relación directa que presenta existe entre esta práctica y la propagación de enfermedades. Esta cuestión supuso la consolidación del hábito.

La revolución industrial y la transformación urbanística han sido dos de los factores decisivos que han permitido generalizar este hábito a todas las capas sociales. Un ejemplo de esto es el aumento de la densidad urbana y la construcción de redes de alcantarillado e implantación de sistemas de fontanería, es decir se llevó el agua corriente a las viviendas.

A pesar de esto, todavía es necesario insistir en poner en práctica estos hábitos de higiene personal, puesto que las cifras desvelan un alto índice de mortalidad infantil en países subdesarrollados. Esta situación inaceptable en la actualidad es debida entre otras cuestiones por la falta de instalaciones de saneamiento y la carencia de suministro de agua potables.

Este proyecto se presenta como un complemento de refuerzo para determinados contextos en los que no se puede permitir el lavado de las manos con agua corriente.

Correcta higiene de las manos.

Para la correcta limpieza de las manos, se recomienda el uso de agua corriente y jabón, en un proceso duración recomendada de más de 30

segundos, y posterior secado de las manos, ya que las zonas húmedas favorecen la circulación de los gérmenes.

Como alternativa a este proceso de higiene se propone el uso de gel sanitizante para manos, con principal composición a base de alcohol isopropílico, propílico o etílico, con un contenido superior al 70%.

Definición de gel higienizante:

La empresa Magriña laboratorios, da la siguiente definición del producto que ofrecen bajo el nombre de Gel Higienizante:

“Es un gel refrescante y dermopurificante, de alto contenido en alcohol, en el que basa su acción. Especialmente formulado como complemento a la acción limpiadora del jabón de manos.

Constituye un sistema efectivo, rápido y sencillo de asegurar un grado óptimo de higiene después del lavado habitual. Con efecto dermoprotector, su uso regular previene la contaminación por vía manual. Su marcado efecto astringente, asegura el cierre de los poros cutáneos.

Puede sustituir a los agentes tradicionales de limpieza (agua, jabón, geles tensioactivos...) cuando no se dispone de los mismos...”¹

Diagnóstico de la situación

El hábito sistemático del lavado de manos es uno de los protocolos establecido en la prevención y control de epidemias y pandemias sanitarias como la Gripe-A o el COVID-19. El alcance de estas medidas afecta a los sectores y servicios privados y públicos.

Este protocolo de obligado cumplimiento ha condicionado el recurso a la colocación de dispositivos de higiene en el acceso a todo tipo de establecimiento tanto público como privado.

Tomando como precedente la reciente y actual pandemia del COVID-19 se analizará el escenario de socio-económico que ha generado la crisis

¹LABORATORIOS MIGRAÑA. *Gel Higienizante*

.<<https://www.magrina.com/es/gel-higienizante/>> [Consulta 22 julio 2020]

sanitaria. Se estudiarán las soluciones utilizadas y requeridas en respuesta a la demanda y obligación de la higiene personal.

Se evidencia a través de estos titulares las medidas que se han implementado en respuesta a la pandemia a nivel nacional.



Fig. 1 Noticia del periódico LA VANGUARDIA 10 junio 2020

Entre estas medidas destaca la escasez inicial de material higienizante, siendo necesaria la regulación de las autoridades y las medidas de distanciamiento social.

Entran en vigor los precios máximos para mascarillas y geles desinfectantes

EITB EUS

El BOE publicó el jueves los importes máximos de venta al público: 0,96 euros cada mascarilla quirúrgica desechable y 0,021 euros el mililitro de gel desinfectante.



Fig. 2 Titular periódico EITB EUS 24 abril 2020

Otras medidas preventivas para evitar el contagio y la propagación del virus, tanto a nivel nacional como europeo y algunas medidas coincidiendo con otros continentes han sido: limitaciones de aforo en los establecimientos, empleo de materiales barrera de protección personal (mascarillas, viseras, mamparas...), y además de la obligatoria instalación de dispositivos de dispensación de gel higienizante, entre otras.

Como consecuencia de la alta demanda por la situación, muchos proveedores y fabricantes de productos sanitarios se han visto desbordados por la demanda puntual y han tenido dificultades para proveer en tiempo y forma todos estos medios y medidas de prevención, sobre todo al comienzo de esta emergencia sanitaria.

La comunidad MAKER ha tenido un papel fundamental a la hora de proponer soluciones a tales medidas.

La comunidad maker de Tenerife hace frente al COVID-19 fabricando viseras impresas en 3D

Tenerife también cuenta con su comunidad maker de viseras impresas en 3D para aportar su granito de arena en la lucha contra el coronavirus. En este vídeo nos cuentan cómo lo hacen.

Fig. 3 Titular del periódico EL DIARIO 26 marzo 2020

En tal respuesta se han realizado multitud de propuestas a muchos de los problemas y demandas del momento. Algunas soluciones propuestas son viseras protectoras, mascarillas, elementos de respiradores, dispensadores de gel open source, estaciones de desinfección, entre muchas otras. Para la elaboración de estas propuestas se ha hecho uso de procesos de fabricación alternativos, como la impresión 3d han tratado de proponer dispositivos o equipamiento que supliera este colapso de demanda.

Estudio de mercado

El estudio realizado se ha clasificado en diferentes categorías. se ha recogido información de las tres tipologías más comunes en función de su condición formal y el contexto de uso. se describen a continuación.

-Sobremesa

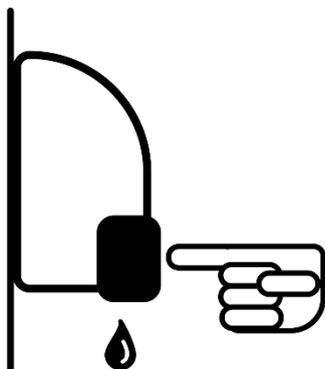
Se entiende de aquel dispositivo que se ha de colocar “sobre” una superficie y es accionado de forma manual o automática.



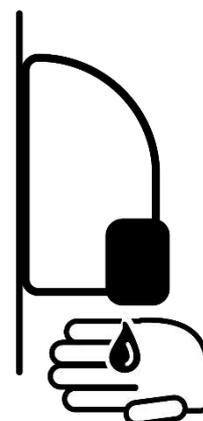
-Pared

Se entiende de aquel dispositivo que se ha de colocar de forma fija o móvil, sobre una pared o superficie similar, esta sujeción es realizada de forma integral en la estructura del producto.

Pared Manual: accionado de forma mecánica, siendo la fuerza motriz, la ejercida por el usuario.

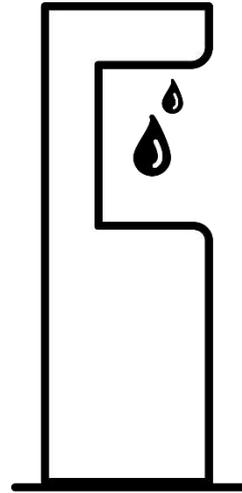


Pared Automático: accionado de forma “automática” al detectar la presencia de una mano.



-Estático

Se entiende de aquel dispositivo que se ha de colocar sobre el suelo, siendo de esta forma autoportante e independiente de superficies de soporte.



Además de esta clasificación se analizarán los datos y/o características que han sido importantes por las diversas aportaciones que han proporcionado a la hora de realizar la propuesta del proyecto que se describe en esta memoria.

Los aspectos a analizar en el estado del arte son:

- Estética del producto
- Aspectos técnicos
 - Materiales
 - Capacidad
 - Mecanismo
 - Soporte
- Precio de venta al público.

Categoría: Sobremesa



Caso 1



Fig. 4 Caso 1 c.sobremesa

PURELL® Advanced Gel Alcohólico para Desinfección Higiénica de Manos

Botella con Bomba 350ml

EMPRESA GOJO Industries, Inc.

ASPECTOS ESTÉTICOS

Bote transparente.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plásticos

CAPACIDAD: 350ml

MECANISMO: Bomba (manual a presión)

SOPORTE: Móvil e independiente

TAMAÑO: 17,7 x 4,3 x 7,4 cm; 640 g

PRECIO 9,84€

Caso 2



Fig. 5 Caso 2 c.sobremesa

Dispensador de Jabón Xiaomi Mijia

EMPRESA XIAOMI.

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de color blanco mate, con deposito semi translúcido que permite visualizar la cantidad de desinfectante.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico ABS

CAPACIDAD: 250 ml

MECANISMO: Automático, sensor de movimiento

ENERGIA: BATERÍA (pilas)

SOPORTE: Independiente y móvil

APERTURA: Inferior

RECAMBIO/REFILL: -

TAMAÑO: 73*98*190mm

PRECIO 16,45 - 24,75€

Caso 3



Fig. 6 Caso 3 c.sobremesa

Antibacteriano automática Alcohol desinfectante de mano desinfectante dispensador spray,

EMPRESA Authen houseware

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de color blanco, con depósito translúcido que permite visualizar la cantidad de desinfectante

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico ABS

CAPACIDAD: 480 ml

MECANISMO: Automático, sensor de movimiento

ENERGÍA: BATERÍA (pilas)

SOPORTE: Estático e independiente

APERTURA: Inferior

RECAMBIO/REFILL: -

TAMAÑO: 14.8x10.8x21 cm

PRECIO 4,86€, al por mayor

Caso 4



Fig. 7 Caso 4 c.sobremesa

Maisiebox Hand Sanitizer Dispenser Automatic

EMPRESA Maisiebox

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de color blanco, con depósito que permite visualizar la cantidad de desinfectante

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico ABS

CAPACIDAD: 350 ml

MECANISMO: Automático, sensor de movimiento

ENERGÍA: BATERÍA (pilas)

SOPORTE: Estático e independiente

APERTURA: Inferior

RECAMBIO/REFILL: -

TAMAÑO: 12.5*8*20.2 cm

PRECIO 21 €

Caso 5

Fig. 8 Caso 5 c.sobremesa

**White KUB Premium Package**

EMPRESA Touchland

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de color blanco con abertura inferior que evita la caída de la solución desinfectante al suelo

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico () y aluminio anodizado

CAPACIDAD: 1000 ml

MECANISMO: Automático, sensor de movimiento

ENERGÍA: BATERÍA litio (recargable)

SOPORTE: Estático y móvil

APERTURA: superior magnética

RECAMBIO/REFILL: variedad

TAMAÑO: 34,95 x 21,0 x 12,3 cm.

PRECIO 228,51€

Ofrece conectividad a una APP, para regular y comprobar los niveles de líquido.

Categoría: Pared Manual



Caso 1



Fig. 9 Caso 1 c. pared manual

Cleanline JVD

EMPRESA JVD

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador de color blanco con abertura transparente que permite visualizar la cantidad de desinfectante

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico ABS

CAPACIDAD: 700 ml

MECANISMO: Mecánico, accionado por la mano

ENERGÍA: -

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: Superior

RECAMBIO/REFILL: A granel

TAMAÑO: 11 x 20,6 x 10,6 cm.

PRECIO 30,20€

Caso 2



Fig. 10 Caso 2 c. pared manual

Dosificador de Jabón Rellenable Smart

EMPRESA Jofel

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador de color blanco con abertura transparente que permite visualizar la cantidad de desinfectante.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico ABS

CAPACIDAD: 1000 ml

MECANISMO: Mecánico, accionado por la mano

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: Superior

RECAMBIO/REFILL: -

TAMAÑO: 11,9 x 23,6 x 8,9 cm.

PRECIO 16,49€

Caso 3



Fig. 11 Caso 3 c. pared manual

Dosificador de jabón Aitana

EMPRESA Jofel

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador de color blanco con abertura transparente que permite visualizar la cantidad de desinfectante.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico ABS

CAPACIDAD: 1000 ml

MECANISMO: Mecánico, accionado por la mano

ENERGÍA: -

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: Superior

RECAMBIO/REFILL: rellenable a granel

TAMAÑO: 13 x 23,5 x 10 cm.

PRECIO 16,49€

Caso 4



Fig. 12 Caso 4 c. pared manual

Dosificador de gel 900 cc negro lágrima transparente

EMPRESA Jofel

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador de pared, negro con abertura transparente que permite visualizar la cantidad de desinfectante.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico ABS

CAPACIDAD: 900 ml

MECANISMO: Mecánico, accionado por la mano

ENERGÍA: -

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: Superior, cerradura

RECAMBIO/REFILL: rellenable a granel

TAMAÑO: 13 x 20 x 9 cm.

PRECIO 15,98€

Categoría: Pared automático



Caso 1



Fig. 13 Caso 1 c. pared automático

Dispensador PURELL TFX Automático - blanco

EMPRESA GOJO Industries, Inc.

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de color blanco con abertura transparente que permite visualizar la cantidad de desinfectante

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico ABS

CAPACIDAD: 1200 ml

MECANISMO: Automático, sensor de movimiento

ENERGÍA: BATERÍA (pilas)

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: Inferior

RECAMBIO/REFILL: Exclusivo proveedor

TAMAÑO: 15 x 9,7 x 25 cm.

PRECIO 62,95€

Puede añadir una bandeja protectora de pared y suelo

Caso 2



Fig. 14 Caso 2 c. pared automático

NTouch-Free Hand Sanitiser Dispenser

EMPRESA SYSPAL Ltd.

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de color blanco e inoxidable con abertura en el centro. Permite introducir las manos para que dispense el desinfectante. Dispone de bandeja perforada que evita la caída del desinfectante y con una superficie de fondo que evita el daño sobre otras superficies.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: Acero inoxidable y recubrimiento blanco en polvo

CAPACIDAD: 1000 ml

MECANISMO: Automático, sensor de movimiento

ENERGÍA: BATERÍA pilas / opcional fuente de alimentación.

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: superior, llave

RECAMBIO/REFILL: -

TAMAÑO: 17,4 x 50,6 x 17,4 cm

PRECIO 602,48€

Puede ser estático independiente, colocándolo sobre un soporte (coste del proveedor 287,22€)

Caso 3



Fig. 15 Caso 3 c. pared automático

White KUB Premium Package

EMPRESA Touchland

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de color blanco con abertura inferior que evita la caída de la solución desinfectante al suelo

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico () y aluminio anodizado

CAPACIDAD: 1000 ml

MECANISMO: automático, sensor de movimiento

ENERGÍA: BATERÍA litio (recargable)

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: superior magnética

RECAMBIO/REFILL: variedad de posibles líquidos

TAMAÑO: 34,95 x 21,0 x 12,3 cm.

PRECIO 228,51+37€

Ofrece conectividad a una APP, para regular y comprobar los niveles de líquido.



Caso 4



Fig. 16 Caso 4 c. pared automático

ES80H Automatic (Wall Mount)

EMPRESA EURONICS

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de pared con visibilidad de cantidad de líquido

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: Acero inoxidable y tapa de plástico

CAPACIDAD: 700 ml

MECANISMO: Automático, sensor de movimiento

ENERGÍA: BATERÍA 80ilias)

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: superior

RECAMBIO/REFILL: variedad

TAMAÑO: 22,0x 10,0 x 10,0 cm.

PRECIO ----€

Con posibilidad de bandeja y soporte estático, para que sea independiente de la pared

Caso 5



Fig. 17 Caso 5 c. pared automático

EST 03 Automatic Hand Sanitizer

EMPRESA EURONiCS

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador AUTOMÁTICO de pared con visibilidad de cantidad de líquido

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: Acero inoxidable

CAPACIDAD: 2000 ml

MECANISMO: Automático, sensor de movimiento

ENERGÍA: Ofrece posibilidad de baterías y/o fuente de corriente

SOPORTE: Estático pared

APERTURA: superior llave

RECAMBIO/REFILL: Alcohol isopropílico (IPA)

TAMAÑO: 18,8x 32,8 x 13,3 cm.

PRECIO ----€

ofrece posibilidad de bandeja y soporte estático, para que sea independiente de la pared



Caso 6



Fig. 18 Caso 6 c. pared automático

OakMist Touchless sanitizer dispenser

EMPRESA OAKTER

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador automático blanco. con elementos en negro.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: plástico

CAPACIDAD: 5 L

MECANISMO: Automático

ENERGÍA: Fuente de alimentación

SOPORTE: Pared

APERTURA: superior sin cerradura

RECAMBIO/REFILL: a granel o cualquier bote genérico

TAMAÑO: - cm

PRECIO 1355,93€

Categoría: Estático.



Caso 1



Fig. 19 Caso 1 c. estático

Kleenstation-Traffic Hand Sanitizer Station

EMPRESA Klensatation

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador con pedal, color blanco, volumen paralelepipedo. Dispone de letrero comunicativo y bandeja receptora de líquidos que se pueden caer.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: -

CAPACIDAD: 2L, 4L, 23L

MECANISMO: Mecánico pedal, accionado con el pie

ENERGÍA: -

SOPORTE: Independiente

APERTURA: Lateral con llave

RECAMBIO/REFILL: -

TAMAÑO: 41,91 x 154,94 x 56,515 cm.

PRECIO 502,65€

Caso 2



Fig. 20 Caso 2 c. estático

Kleenstation-Multi Hands Free Hand Sanitizer Stand

EMPRESA Klensatation

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador con pedal, color blanco, volumen paralelepipedo. Dispone de letrero comunicativo sobre una base mayor que el cuerpo.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: Chapa blanca

CAPACIDAD: garrafa indeterminado (aprox 4l)

MECANISMO: Mecánico pedal, accionado con el pie

ENERGÍA: -

SOPORTE: Independiente

APERTURA: Frontal sin llave

RECAMBIO/REFILL: -

TAMAÑO: 40,64 x 127 x 40,64cm.

PRECIO 377,64€

Caso 3



Fig. 21 Caso 3 c. estático

SEPTY-POINT

EMPRESA Bio Circle

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador con pedal, robusto con el depósito visible

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: Acero inoxidable

CAPACIDAD: 3L

MECANISMO: Mecánico pedal, accionado con el pie

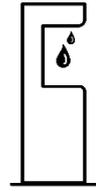
ENERGÍA: -

SOPORTE: Independiente

APERTURA: Trasero sin llave

RECAMBIO/REFILL: -

TAMAÑO: 30 x 110 x 30 cm.

PRECIO -€

Caso 4



Fig. 22 Caso 4 c. estático

CSABA HAND SANITIZER

EMPRESA STERN ENGINEERING Ltd

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador automático, color blanco y madera. Hace uso de grifo detector de movimiento. tiene parte comunicativa en el cuerpo.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: posiblemente aglomerados

CAPACIDAD: 1 y 6L

MECANISMO: Automático, detector de movimiento integrado en el grifo

ENERGÍA: Pilas y/o fuente de alimentación

SOPORTE: Independiente

APERTURA: frontal

RECAMBIO/REFILL: a granel

TAMAÑO: -

PRECIO -€

Caso 5*Fig. 23 Caso 5 c. estático***Hermes Handclean 2020**

EMPRESA Hermes Fassadenreinigung GmbH

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador automático, transparente, que permite ver el contenido de su interior y el refill del aparato. Dispone de bandeja receptora de líquido evitando la contaminación del suelo.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: Plásticos y Chapa metálica

CAPACIDAD: Hasta 1,5 L

MECANISMO: Automático

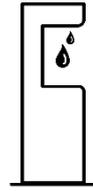
ENERGÍA: Fuente de alimentación

SOPORTE: Independiente

APERTURA: frontal

RECAMBIO/REFILL: a granel o cualquier bote genérico

TAMAÑO: 30x 120 x 40 cm

PRECIO -**Caso 6***Fig. 24 Caso 6 c. estático***Touchless hand sanitizer dispenser**

EMPRESA Sanistation

ASPECTOS ESTÉTICOS

Dispensador automático blanco. con abertura que forma la zona de servicio a la par que ofrece una bandeja receptora de líquido evitando la contaminación del suelo. Alto grado personalización, ofrecida por el fabricante.

ASPECTOS TÉCNICOS

MATERIALES: Chapa metálica blanca y acero inoxidable

CAPACIDAD: 5 L

MECANISMO: Automático

ENERGÍA: Fuente de alimentación

SOPORTE: Independiente

APERTURA: -

RECAMBIO/REFILL: a granel o bote genérico

TAMAÑO: 30x 140 x 35 cm

PRECIO -€

Conclusión del estudio de mercado

Como se puede apreciar en el estudio de mercado, hay una oferta de multitud de opciones que se satisfacen a las diferentes demandas del mercado.

Considerando el contexto al que se pretende enforzar el proyecto, la categoría más representativa y de mayor interés a considerar en la elaboración de este es la de los dispensadores estáticos, de gran capacidad.

Aspectos estéticos.

En el diseño de estos objetos predomina el uso de plásticos y chapas metálicas e incorporan pictogramas identificativos o paneles comunicativos. A través de estos últimos es el único aporte cromático ya que todos los diseños evitan el uso de cualquier color primario o derivado

Aspectos técnicos.

Habiendo analizado los 6 casos más representativos, se observa que:

- Los materiales con los que se han elaborado estos diseños son resistentes, perdonantemente chapa metálica.
- El volumen de dispensación es alto en comparación con sus los productos de las otras categorías, llegado a multiplicar x5 la capacidad de algunos.
- Predomina el uso de pedal o accionamiento por sensor de movimiento
- Presenta diferentes formatos, mecánico o eléctrico, siendo los eléctricos a baterías o conectables a la red.
- Se observa el uso de métodos de cierre de seguridad, accionables con llave.
- No muestran ninguna limitación en cuanto a dependencia de un tipo concreto de recambio.

Precio

- Rango de precio aproximadamente 500 €, de aquellos productos que se ha obtenido información.

Tendencias

En este apartado se analizan las principales tendencias y gustos seguidos a la hora de diseñar los objetos y entornos que se proyectan en la actualidad. Siendo un apartado a tener muy en cuenta a la hora de la elaboración de las propuestas de estética del proyecto.

Las siguientes tendencias son extractos de estudios realizados en los últimos años por profesionales de diferentes sectores relacionados con el diseño, siendo una muestra de las tendencias estéticas.

Observatorio de tendencias del hábitat

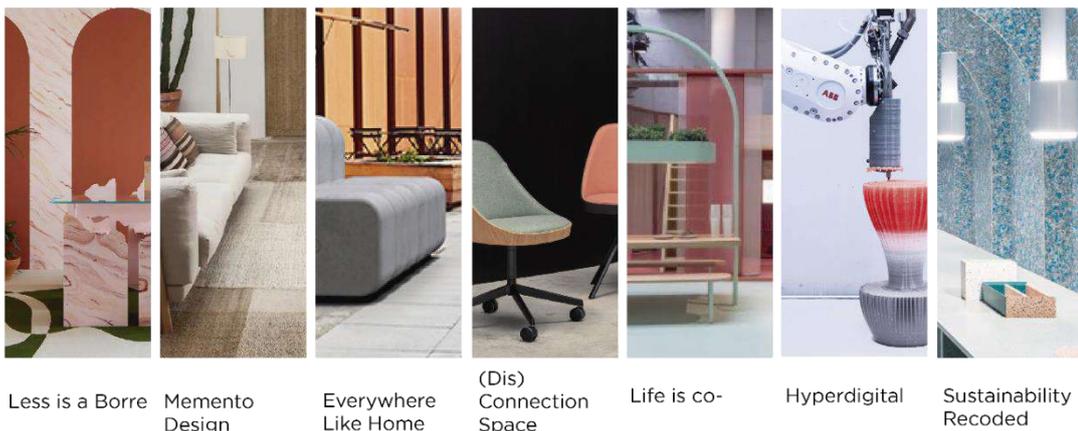
CUADERNOS DE TENDENCIAS DEL HÁBITAT 19-20:

“Las Tendencias del Hábitat pretenden dar una idea del panorama general de los cambios en el diseño de productos para el hábitat.

Los Cuadernos presentan las tendencias más interesantes recopiladas por el Observatorio de Tendencias del Hábitat, relacionadas con claves socio-culturales, de entorno y de comunicación, que pretenden ayudar al diseñador, al director de marketing o comunicación, y a la empresa en general, a trabajar con las tendencias y aplicarlas en su trabajo diario.”²

A pesar de que el escenario de actuación es el público y no el hábitat, se toma como referente la evolución de los gustos, que afectan a todo el ámbito de la vida diaria del ciudadano.

Siendo las principales tendencias en el hábitat las siguientes:



Less is a Borre

Memento Design

Everywhere Like Home

(Dis) Connection Space

Life is co-

Hyperdigital

Sustainability Recoded

Fig. 25 Tendencias Industria hábitat 2019

² OBSERVATORIO DE TENDENCIA HÁBITAT *Cuaderno de tendencias del hábitat*

< https://tendencias habitat.com/?page_id=6047 > [Consulta: 10 junio 2020]

Less is a Borre: en esta el simbolismo y la decoración vuelven a cobrar importancia, esto se ve reflejado en los materiales, acabados y texturas, recuperando el maximalismo, explorando grande volúmenes y acabados lujosos.

Memento Design: ante la globalización, se trata de una tendencia en la que se ve reflejada la mezcla cultural y referencia étnicas de otras localidades del mundo. Siendo un ejemplo de la internacionalidad, la influencia e inspiración.

Everywhere Like Home: partiendo de la evolución de las costumbres y estilos de vida de las personas, es una corriente que pretende ofrecer la comodidad hogareña al usuario estando lejos de este entorno doméstico. Independientemente del entorno sea un lugar público, un comercio o un establecimiento, se busca dotar al espacio de intimidad y comodidad.

(Dis)Connection Space: simpleza armonía y coherencia entre materiales, formas y texturas pretenden generar un espacio confortable y atemporal.

Life is co-: mobiliario y objetos multifuncionales y adaptables al entorno, propulsados por la reducción del hábitat y la tendencia de espacios colaborativos.

Hyperdigital: se mezcla realidad con ficción, los diseños adoptan colores y efectos propios del mundo digital.

Sustainability Recoded: sostenibilidad y economía circular se hacen hueco y en el mundo del diseño introduciendo prácticas como el uso y muestra de materiales reciclado además del incremento de los servicios y la recuperación de las materias primas.

TENDENCIAS EN SUPERFICIES Cerámicas 20/21

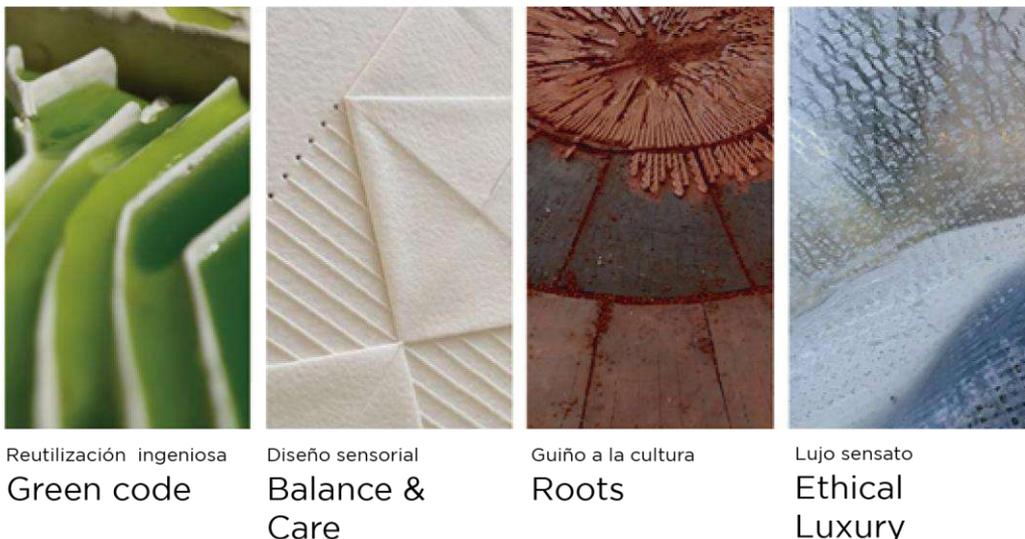


Fig. 26 Tendencias industria cerámica 2020

Green code: materiales sostenibles y honestos, mostrando una estética un tanto cruda y orgánica, además introduciendo materiales reciclados como incrustaciones.

Balance & Care: es una tendencia que destaca por la calma bienestar y relax, *“un enfoque más sentimental del minimalismo”*. En su caracterización prima el componente táctil, estimulando la percepción sensorial

Roots: presenta un enfoque en la tradición y las técnicas ancestrales, con ello pretende perpetuar la tradición y emocionar. Un carácter un tanto nostálgico que va paralelo a la artesanía.

Ethical luxury: como el propio nombre indica un enfoque muy lujoso, haciendo uso de materiales reciclados y estética futurista. Para ello hace uso de iluminación integrada y acabados superficiales brillantes y líquidos.

Es importante considerar que los extractos mostrados previamente son de estudios realizados antes de la crisis sanitaria COVID-19, a pesar de tratarse de sectores distantes, la magnitud de este suceso ha sido tal que su repercusión es innegable en el sector del diseño. Por ello tan solo se puede realizar una previsión no muy certera de la forma en que se verá reflejado en las nuevas propuestas de diseño.

Con tal de contextualizar la actualidad del diseño se ha elaborado una muestra de los diseños propuestos durante el transcurso de la pandemia. Además, es de suponer que serán decisiones estratégicas y lógicas, con tal de facilitar la higiene de superficies.



Mamparas de protección en los aviones.

Distanciamiento social.

Visera para protección personal.

Gancho abre puertas.

Fig. 27 Tendencias diseño 2020

En la tendencia actual se hace uso de superficies limpias y fácilmente higienizables, materiales con certificación reutilizables y desechables y colores llamativos entre otros.

De las tendencias analizadas, por su proximidad de uso en entornos similares, destacan las siguientes:

- Everywhere Like Home
- (Dis)Connection Space
- Balance & Care

Entre las tres mencionadas se define una línea estética que en la predominan las geometrías simples, redondeadas y las superficies suaves. Además de las condiciones puramente estéticas, se aprecia una importante presencia del diseño para emocionar y el impacto emocional del objeto. Esto es así por su uso en espacios públicos, donde se pretende dotar de la comodidad hogareña y hacer estos espacios acogedores, adaptándose a las necesidades de este tipo de entornos.

En la siguiente pagina se muestra varias imágenes que representan estas tres tendencias.

Pod Privacy Chair, de vorm



AIRPORT LOUNGE
INNSBRUCK, AUSTRIA, Architect: Nina Mair



Botera, d'igned by E-GGS for MiniForms



AppNexus's Playful Flatiron Office by Agatha Habjan



FON por Maxim Maximov

3. Requisitos de diseño

Condiciones Básicas: ODS e Industria.

En este primer apartado de los requisitos del diseño se realiza un análisis global del entorno en el que se pretende introducir el producto.

ODS (Objetivos Desarrollo Sostenible)

En 2015 tuvo lugar un encuentro entre los líderes mundiales, en este encuentro llegaron a un consenso sobre 17 objetivos de desarrollo sostenible de los ámbitos sociales y económicos a nivel global.

Estos objetivos son los siguientes:

Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.

Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Objetivo 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Objetivo 10. Reducir la desigualdad en y entre los países.

Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Objetivo 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la

desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.

*Objetivo 17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.*³

Cada objetivo plantea unas metas que se desean alcanzar para 2030.

En la elaboración de cada proyecto se han de considerar de forma equilibrada, pero entre ellos se encuentran tres objetivos que se alinean con la temática y los objetivos del proyecto planteado. En concreto el objetivo 3 está relacionado con la salud de las personas, en el proyecto el objetivo es facilitar la higiene y bienestar de las personas y los objetivos 9 y 12 con la forma de producción y consumo de estas, siendo presente en el proyecto a través de un planteamiento constructivo adecuado.

A través de estos tres objetivos se define un proyecto competente y que hace frente a necesidades actuales de la sociedad.

³ CORRESPONSABLES EN ESPAÑA. *17 Objetivos para hacer más sostenible y habitable el mundo*

https://www.corresponsables.com/actualidad/17-objetivos-para-hacer-mas-sostenible-y-habitable-el-mundo?qclid=Cj0KcQiwOrr4BRcTARIsAB0_48MwGI_TDDvRGcdo9Fhm0Zd00QRWrY79aSmJIG9zwnOy4dbKelMrGqwaAkWmEALw_wcB [Consulta 22 julio de 2020]

Industria

Al tratarse de un proyecto de diseño de producto, que está planteado para ser fabricado por la industria, es importante analizar esta, con la finalidad de contextualizar y adaptar el diseño a las posibilidades de la actualidad.

Aunque sería apropiado e interesante analizar la historia del desarrollo de la industria, la finalidad de este documento es la proyección de un producto viable en la actualidad, por ello el presente análisis será una contextualización a grandes rasgos de la industria manufacturera actual.

En las últimas décadas se ha hecho notorio un crecimiento industrial a nivel mundial, facilitado por la globalización, la mejora de las comunicaciones y la eficiencia del transporte. Ante esta situación la competitividad de las empresas ha aumentado, de esta forma se ha conseguido “democratizar” la fabricación y correspondiente consumo de bienes y servicios.

Promovido por la alta demanda y una carencia de conciencia ciudadana y empresarial, el modelo de la Economía lineal es el pilar del modelo de consumo y fabricación de la actualidad. Este modelo se caracteriza por la generación residuos y deshecho de materiales valiosos y reciclables. El siguiente grafico muestra el funcionamiento a grandes rasgos de esta economía:



Fig. 28 Economía lineal

Caracterizado por los desechos y la creciente demanda de bienes, este modelo enfrenta a la población a una saturación de desechos, haciéndolo insostenible para el crecimiento económico y mundial.

En respuesta a la situación crítica de la industria, se propone un modelo de economía mucho más adecuado a la capacidad del entorno natural, fuente de materia prima, que además ofrece la potencialidad de crecimiento económico. Este nuevo modelo recibe el nombre de **economía circular** y se

caracteriza por un flujo que pretende facilitar la recuperación de materiales y promueve su reaprovechamiento, similar a los ciclos de la naturaleza. De esta forma se desea generar un modelo económico industrial sostenible. El siguiente gráfico muestra el funcionamiento a grandes rasgos de esta economía:



Fig. 29 Economía circular

Es innegable que el mundo en el que vivimos dispone de recursos finitos, y la trayectoria de crecimiento de la sociedad y su forma de vida presenta una necesidad de recursos incompatible con la disponibilidad del entorno. Para evitar alcanzar un punto de agotamiento y escasez es fundamental la adopción de medidas a nivel mundial.

Una de las propuestas para el sector industrial es la implementación de la economía circular, ya que es un modelo más acorde a las necesidades de consumo y desarrollo que el adoptado hasta el momento, la economía lineal.

ECONOMÍA CIRCULAR

ADCV
2 enero, 2020 14:05.
[Deja un comentario](#)

El diseño ligado a la economía circular genera productividad y competitividad empresarial

INFO

- [Acerca de](#)
- [Aviso legal](#)
- [Contacto](#)
- [Normas de publicación](#)
- [Noticias](#)
- [Read](#)
- Buscar:
-
-

Fig. 30 Publicación ADCV

Con tal de conseguir la implementación de este modelo, entre muchas otras medidas se ha de considerar a la hora de diseñar los bienes y servicios a producir. Hasta el momento con el modelo lineal, los diseños debían de presentar unas características, pero con la propuesta del modelo circular se han de considerar otros factores totalmente diferente y a veces contrarios al modelo lineal.

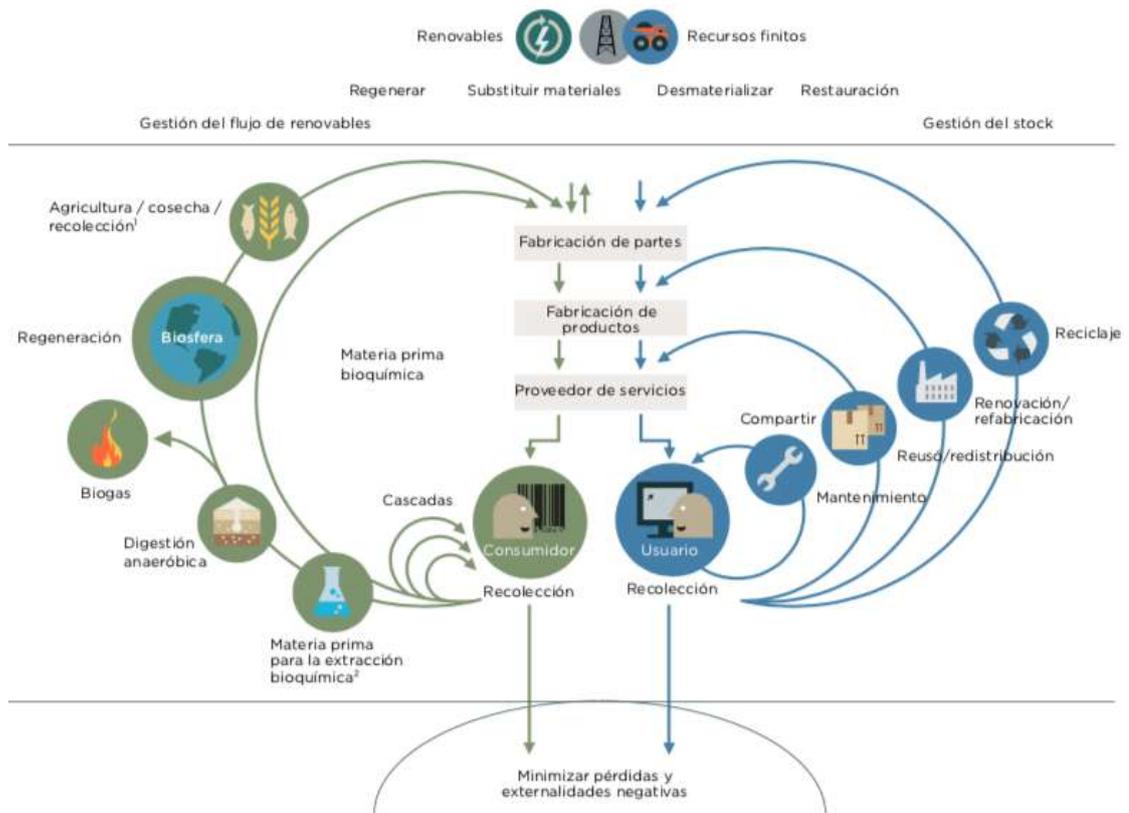


Fig. 31 Grafico Ciclo economía circular.

“La economía circular descansa en varios principios:

- La eco-concepción: considera los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto y los integra desde su concepción.
- La ecología industrial y territorial: establecimiento de un modo de organización industrial en un mismo territorio caracterizado por una gestión optimizada de los stocks y de los flujos de materiales, energía y servicios.
- La economía de la “funcionalidad”: privilegiar el uso frente a la posesión, la venta de un servicio frente a un bien.
- El segundo uso: reintroducir en el circuito económico aquellos productos que ya no se corresponden a las necesidades iniciales de los consumidores.

- *La reutilización: reutilizar ciertos residuos o ciertas partes de los mismos, que todavía pueden funcionar para la elaboración de nuevos productos.*
- *La reparación: encontrar una segunda vida a los productos estropeados.*
- *El reciclaje: aprovechar los materiales que se encuentran en los residuos.*
- *La valorización: aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar.*⁴

En el proyecto se intentará implementar en cierta medida decisiones que faciliten la sostenibilidad del producto y estimulen su flujo circular dentro de la industria.

⁴ FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR. *Economía circular*
<https://economiecircular.org/wp/?page_id=62> [Consulta: 22 junio de 2020]

Contexto

Como se menciona en el planteamiento del proyecto, la propuesta a diseñar se desarrollará enfocada a cubrir las necesidades de higiene personal, para un enclave de movilidad, con alto flujo de personas.

Bajo el termino *enclave de movilidad* se abarcan aquellas instalaciones públicas o privadas, cuya función es la de ofrecer el servicio de transporte colectivo de personas. Los enclaves de movilidad más comunes son:

TERRESTRE_Metro



Fig. 32 Fotografía metro

TERRESTRE_Bus



Fig. 33 Fotografía bus

TERRESTRE_Tren



Fig. 34 Fotografía tren

TERRESTRE_Autobús



Fig. 35 Fotografía Autobús

MARITIMO_Barco



Fig. 36 Fotografía crucero

AEREO_Aeropuerto



Fig. 37 Fotografía avión

Todos estos entornos se caracterizan por el servicio de movilidad a las personas en grandes grupos, además de esto destaca la gran cantidad de gente que usa estos servicios, convirtiendo de esta forma las estaciones de los transportes en lugares donde la seguridad y la higiene cobran vital importancia.

Cada tipo de transporte presenta un entorno particular que requiere de diferentes medidas de salubridad. Lo óptimo, considerando esto sería analizar el contexto de cada escenario y adaptar el diseño a las necesidades de este.

Como escenario de actuación se escogen los aeropuertos, por su vital importancia y amplio rango de actuación.

Se estima que el tránsito nacional en los aeropuertos españoles para el año 2019 ha sido +275.237.801 personas que han volado a través de estos enclaves de movilidad.

Funcionamiento habitual_aeropuerto.

Principalmente las ÁREAS a las que tiene acceso el pasajero se DICIDEN O SEPARAN en 2 zonas genéricas

Zona 1: Abierta al “público” sea para despedir o recibir al viajero.

Zona 2: Acceso restringido al pasajero y personal acreditado.

En cada zona hay varias actividades que de normal desarrollan los viajeros y/o sus acompañantes. Por ello se analiza la actividad de estos dado que

son los que mayor flujo tienen y menor control presentan, a diferencia de por ejemplo los trabajadores de los aeropuertos.

Actividades x zona

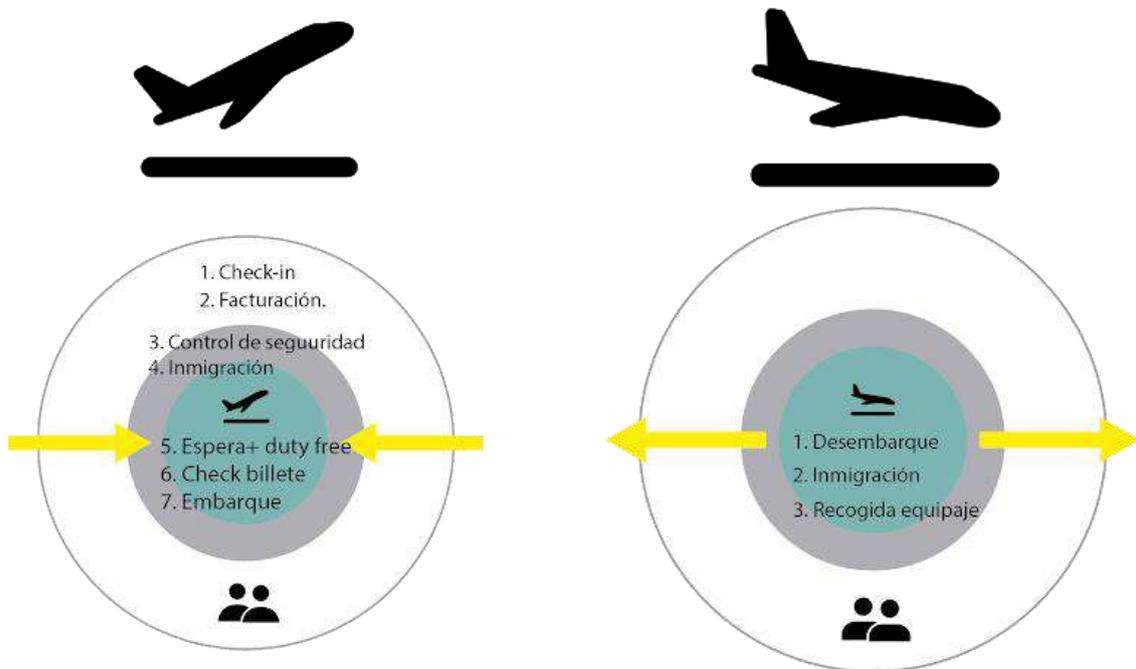


Fig. 38 Estructura aeropuerto

p-Pasajero a-Acompañante

zona 1	
ACTIVIDAD	PER-SONA
Check in	p
Facturación equipaje	p
Peq. negocio Alimentación Objetos (prensa, souvenirs)	p, a
Baños	p, a
Información	p, a

zona 2	
ACTIVIDAD	PER-SONA
Control de seguridad	p
Inmigración	p
Baño	p
Comercio	p
Espera	p
Embarque	p
Recogida equipaje	p

Riesgos EXISTENTES EN CADA ZONA zona

ACTIVIDAD	CONTACTO persona (1) (transmisión directa)	ESPACIO Objetos (2) (transmisión indirecta)	Cantidad de tránsito (3) 0-10	Riesgo 1+2+3	Posibilidad actuación +/-
Check in	personal	documentación	1	3	-
Facturación equipaje	personal	documentación + equipaje	2	5	+
Peq.. negocio -Alimentación -Objetos (prensa, souvenirs)	personal + viajeros + acompañantes	objetos y productos	5	10	-
Baños	personal + viajeros + acompañantes	superficies aseo	6	10	+
Información	personal	-	1	2	-
Control de seguridad	personal + viajeros	Equipaje y bandejas	10	14	++
Inmigración	personal	documentación	10	12	+
Baño	personal + viajeros	superficies aseo	3	6	+

Comercio	personal + viajeros	objetos y productos	4	8	-
Espera	viajeros	superficies	8	10	+
Embarque	personal +viajeros	Espacio entre viajeros	2	5	+
Recogida equipaje	viajeros	Superficies + equipaje (habiendo estado en contacto con otros equipajes y personal del aeropuerto)	4	8	+

Se determina como la zona de mayor importancia en la distribución del aeropuerto, la zona del **control de seguridad**.

Esta zona presenta gran vulnerabilidad por su actividad.

Las zonas de control de seguridad presentan un funcionamiento tipo embudo.

- TODOS los PASAJEROS pasan por control de seguridad.
- REDUCIDO N.º de puestos de puestos de control.
- Personal atiende a TODOS los pasajeros.
- Se requiere una circulación FLUIDA de las personas

Vulnerabilidad ambiente_ Control de seguridad

- Antes: medio - concentración de pasajeros de diferentes orígenes y diferentes destinos.
- **Durante:** alto - contacto con Personal (ALTO riesgo) + contacto zonas y objeto muy transitados (contagio indirecto).
- Después: medio - dispersión pasajeros y contacto zonas transmisoras.

Momento crítico **DURANTE** control de seguridad

Factores:

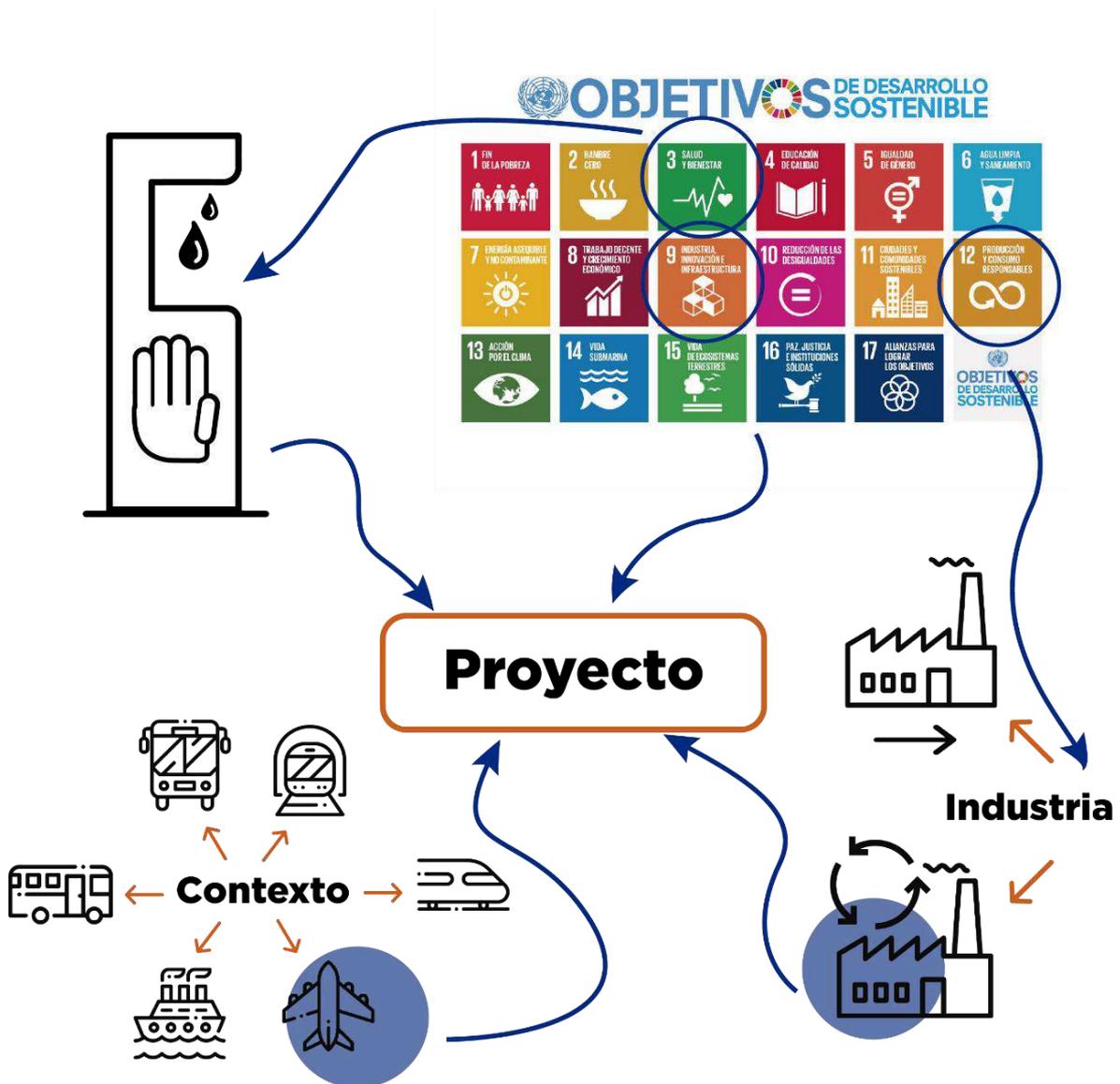
- **Transmisión directa**

Pasajeros

Personal

- Transmisión indirecta
Superficies/ bandejas

Habiendo realizado el análisis de las condiciones iniciales se plantea el siguiente esquema conceptual según las características de la recopilación de información realizada.



Los objetivos iniciales del proyecto son crear un diseño conceptual de dispensador de desinfectante para un lugar con mucho flujo de personas, que sea funcional, estético y adecuado al contexto

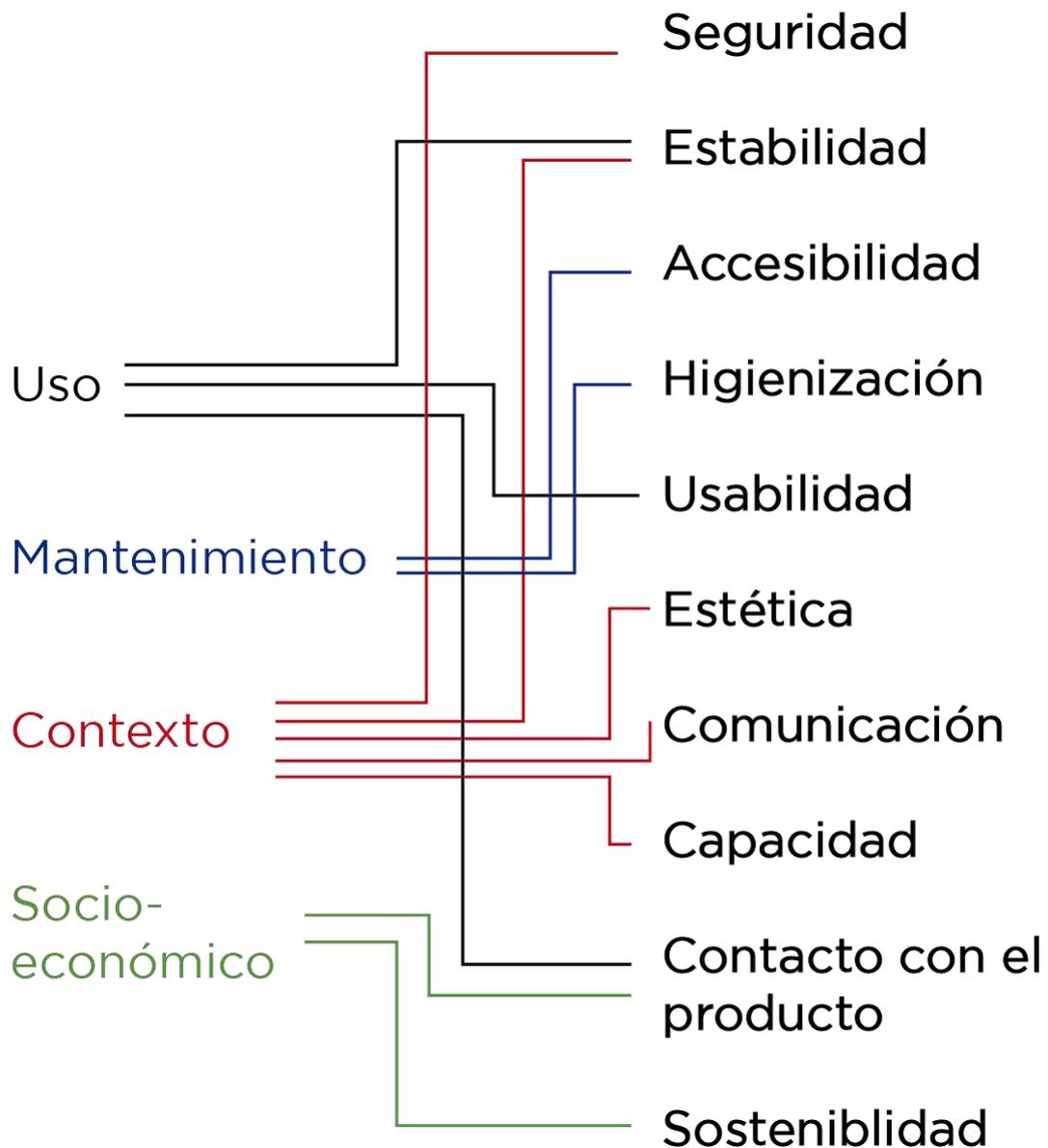
Es por ello que se define el siguiente contexto de trabajo para este proyecto:

1. **Qué se quiere diseñar:** un dispensador automático de desinfectante para manos
2. **Quién va a hacer uso de este dispositivo:** por un lado, los viajeros y personas autorizadas que hagan uso del higienizador, dentro del aeropuerto. El perfil del viajero es muy amplio, al igual que el personal autorizado puede desempeñar diferentes funciones en el aeropuerto (personal de seguridad, atención al cliente, administrativo, de servicios, etc). Por otro lado, los técnicos de mantenimiento y personal de limpieza que tiene que reponer el gel, higienizar el dispositivo y garantizar el funcionamiento.
3. **Cuándo se va a hacer uso de este dispositivo:** por un lado, el viajero **durante** la transición a lo largo de la instalación aeroportuaria y el personal autorizado en su actividad laboral diaria. Por otro lado, el personal de mantenimiento cuando deban reponer, higienizar o reparar el dispositivo.
4. **Dónde se va a hacer uso de este dispositivo:** la propuesta de este trabajo se centra en una zona aeroportuaria, en concreto en el Aeropuerto de Manises, Valencia. Sin embargo, como esta propuesta puede ser integrada en la imagen corporativa del contexto solo cambiando algunos aspectos estéticos, podría ser integrado en otros espacios como centros deportivos, culturales, etc.
5. **Cómo se va a usar este producto:** se usará de forma sin contacto con el dispositivo, pasando la mano, localizado estratégicamente en las instalaciones, con tal de facilitar el acceso y uso por parte de los viajeros
6. **Por qué se usará:** para ampliar y garantizar las condiciones de higiene frente a procesos de contagio pandémicos, en las instalaciones aeroportuarias. Debido a la demanda estimulada por la demanda del cliente y las nuevas legislaciones.

Briefing

Una vez analizado el mercado y las soluciones que este ofrece al problema abordado se han estudiado los factores condicionantes por el entorno y la uso de los viajeros y personal de mantenimiento. Partiendo de los estudios realizado se determina los siguientes necesidades y factores a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto.

Estos aparecen en orden de importancia.



Seguridad: en base al escenario de uso al que se destina el producto, este debe ofrecer seguridad. No es deseable que sea accesible por personal no autorizado, en cuanto a manipulación y mantenimiento del dispensador.

Estabilidad: por cuestiones de seguridad y viabilidad de uso el producto ha de ser estable y no permitir desplazamientos accidentados.

Accesibilidad: facilidad de uso y accesibilidad para su mantenimiento.

Higienización: debido a la función que cumple, con tal de garantizar la salubridad, ha de presentar un diseño que facilite la limpieza e higienización del producto.

Usabilidad: facilidad de uso por los viajeros. Por ello ha de presentar un funcionamiento intuitivo y una adecuación de las dimensiones al usuario.

Estética: se requiere que el producto presente una estética acorde a la función que facilite el reconocimiento y localización. Además, prima la necesidad de encajar en el entorno.

Comunicación: facilitar la comprensión de funcionamiento del producto.

Capacidad: debido al escenario para el que se plantea el proyecto y las necesidades de éste, se requiere un gran volumen de dispensación, superior a muchas de las soluciones convencionales del mercado.

Contacto con el producto: debido a la función a cumplir por el producto, el diseño ha de ser lo menos manipulable por el usuario, evitando el contacto y transmisión de bacterias y partículas.

Sostenibilidad: plantear el uso introductorio de la economía circular y sus principios en la elaboración del producto a nivel industrial. Con tal de generar una propuesta de producto responsable con ecosistemas, dotándolo de esta forma de valor añadido alto atractivo, según las tendencias actuales.

Resolución briefing

Tomando como punto de partida briefing se profundiza en las necesidades diferentes a la estética, antes de la ideación y desarrollo del concepto con tal de acotar las soluciones de las necesidades. De esta forma la fase de ideación estética será una elaboración que tiene presentes las demás necesidades desde un principio.

- **Seguridad.**

La seguridad en el contexto del aeropuerto es de vital importancia. ante tanto flujo de personas, se considera esencial que aquellos objetos que deban ser manipulados tan solo por personal autorizado sea así.

Con tal de garantizar la exclusiva manipulación del dispositivo se considera adecuado el uso de cerradura en aquellas aperturas a las que se pretenda dotar de accesibilidad.

- **Estabilidad.**

Debido a la disposición del objeto, es esencial que se mantenga estable en su uso y considerar posibles golpes e intentos de desplazamiento intencional, ya que puede suponer un riesgo.

Por ello se ha de plantear una estructura que cubra esta necesidad. Para ello se tendrá en cuenta la geometría y el material usado.

- **Accesibilidad.**

Con tal de determinar la accesibilidad se analiza la relación del objeto con el entorno.

Objeto_entorno

En este apartado se analizan las posibles posiciones del producto con respecto al entorno y factores como la visibilidad del volumen.

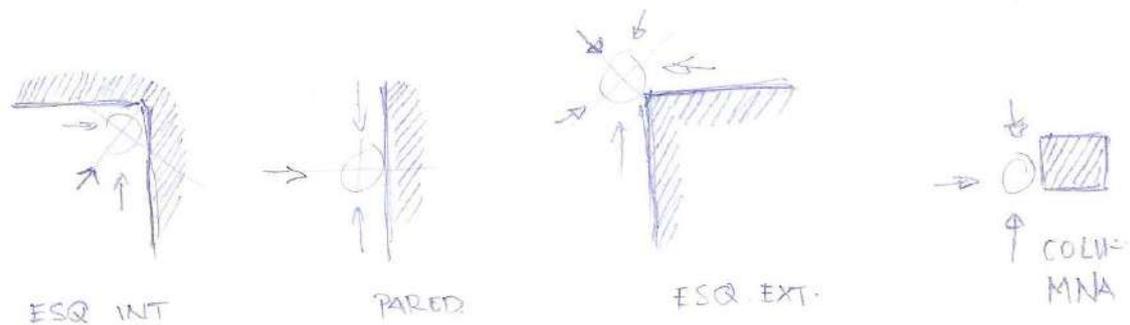


Fig. 39 Posible posiciones

En la muestra superior se puede apreciar la posibilidad de interacción que ofrece el objeto en el caso de estar cerca de una pared o similar.

Se han contemplado las situaciones más comunes de un entorno interior, que son (en orden de aparición):

Esquina interior (ESQ. INT), Pared plana, Esquina exterior (ESQ. EXT) y Columna

Además, no se ha de obviar la posibilidad de que se dispongan otros volúmenes cerca del objeto, como se puede ver en el siguiente ejemplo:

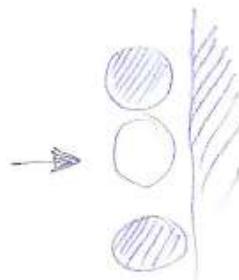


Fig. 40 Relación entorno

Las flechas muestran la accesibilidad en cada situación. Por ello se determina que, con tal de facilitar el acceso al dispensador al igual que la labor de mantenimiento, ambos accesos se encuentren en la misma cara.

- **Higienización y Sostenibilidad.**

Esta función se ve directamente afectada por el tipo de material empleado, además del diseño de la forma.

Otra de las necesidades que se ven afectadas por el material es la sostenibilidad.

A continuación se realiza un análisis y selección de los materiales.

Familias de materiales

La clasificación de las familias de los materiales es variable según la aplicación y el sector, de modo general podemos encontrar las siguientes:

Metales:

Origen Mineral

“Se denominan metales a los elementos químicos caracterizados por ser buenos conductores del calor y la electricidad. Poseen alta densidad y son sólidos a temperatura ambiente (excepto el mercurio);”⁵

Maderas:

Origen Orgánico

“La madera es un material ortótropo, con distinta elasticidad según la dirección de deformación, encontrado como principal contenido del tronco de un árbol.”⁶

Cerámicos (genérico):

Origen Mineral

“Un material cerámico es aquel constituido por sólidos inorgánicos metálicos o no metálicos que ha sido fabricado mediante tratamiento térmico.”⁷

⁵ WIKIPEDIA *Metal*

<https://es.wikipedia.org/wiki/Metal> [Consulta: 20 julio 2020]

⁶ WIKIPEDIA *Madera*

<https://es.wikipedia.org/wiki/Madera> [Consulta: 20 julio 2020]

⁷ WIKIPEDIA *Cerámico*

https://es.wikipedia.org/wiki/Material_cer%C3%A1mico [Consulta: 20 julio 2020]

Plásticos:

“Se denominan plásticos a los materiales constituidos por una variedad de compuestos orgánicos, sintéticos o semisintéticos, que tienen la propiedad de ser maleables y por tanto pueden ser moldeados en objetos sólidos de diversas formas.”⁸

Textiles:

Origen Mixto, sea de origen orgánico o sintético.

Definición genérica: “En el ámbito de la industria textil, se denomina fibra o fibra textil al conjunto de filamentos o hebras susceptibles de ser usados para formar hilos (y de estos los tejidos), bien sea mediante hilado, o mediante otros procesos físicos o químicos. Así, la fibra es la estructura básica de los materiales textiles.”⁹

Compuestos:

Origen Mixto

“...el nombre de materiales compuestos aquellos materiales que se forman por la unión de dos o más materiales para conseguir la combinación de propiedades que no es posible obtener en los materiales originales. Estos compuestos pueden seleccionarse para lograr combinaciones poco usuales de rigidez, resistencia, peso, rendimiento a alta temperatura, resistencia a la corrosión, dureza o conductividad.”¹⁰

Análisis de los materiales que se usan en sectores de alta demanda higiénica.

Los materiales comúnmente usados en entornos que exigen altos grados de higiene, suelen ser los que presentan una porosidad baja, hecho que facilita la limpieza e higienización. El sector de los materiales está en constante búsqueda de nuevos materiales que presenten mejores propiedades.

Un ejemplo de entornos de alta exigencia higiénica es: Baños, cocinas, Centros médicos (hospitales, consultas, dentistas, etc).

⁸ WIKIPEDIA *Plástico*

<<https://es.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1stico>>[Consulta: 20 julio 2020]

⁹ WIKIPEDIA *Textil*

<https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_textil>[Consulta: 20 julio 2020]

¹⁰ WIKIPEDIA *Compuesto*

<https://es.wikipedia.org/wiki/Material_compuesto#cite_note-1>[Consulta: 20 julio 2020]

Además de estos entornos, otros donde se requiere un alto grado de resistencia de los materiales, por ejemplo, son las zonas costeras y zonas donde se hace uso de productos químicos.

Las familias de materiales más usados, generalizando, en estos entornos tan exigentes suelen ser los plásticos, metales, cerámicos / pétreos y por último los compuestos.

Variedad ofrecida por cada familia de materiales.

Se ha hecho uso de la plataforma **Materfad** para la búsqueda generalizada de materiales, de las familias más comunes para este tipo de entornos de alta exigencia higiénica.

A continuación, se destacan las categorías más interesantes y/o adecuados para el proyecto, partiendo del estudio de materiales usados en entornos de alta demanda higiénica.

- Materiales metálicos y aleaciones
 - Metales
 - Metales ligeros
 - Comercialmente puros
- Materiales naturales
 - De origen animal
 - De origen vegetal
 - De origen mineral
- Cerámicas y vidrios
 - Cerámicas
 - Vidrios
 - Cemento y Hormigón
 - Cerámicas técnicas
- Materiales poliméricos
 - Termoestables
 - Termoplásticos
 - Elastómeros y silicona
- Materiales híbridos y/o procesados
 - Composite
 - Espuma
 - Textil

- Fibra
- Papel y cartón
- Biomaterial
- Adaptativo
- Acabados y recubrimientos
- Tecnología, sistemas y dispositivos
- Nano¹¹

Análisis comparativo. Materiales a emplear para la fabricación de este producto.

Dentro de la amplitud de posibilidades que ofrecen las diferentes categorías, se ha realizado la siguiente selección de materiales, que se consideran como algunas de las mejores opciones para el proyecto. El siguiente análisis se enfoca en 2 grandes grupos, siendo estos los metales y los de “cerámicos”, dejando aparte los de origen polimérico. Se procede de esta forma con tal de estudiar la posibilidad de crear un diseño adecuado a las condiciones requeridas evitando el uso de una familia de materiales tan extendida. Dando de esta forma protagonismo (prioridad) a materiales de diferente composición y posibilidades constructivas.

De los materiales seleccionados se analizarán los siguientes factores:

Disponibilidad.

En este criterio se evalúa la localización de los distribuidores y/o fábricas, que ofrecen el material en cuestión.

Usos.

Se listan los usos más comunes y/o parecidos al objeto de diseño

Resistencia elementos.

Dada la exigencia del material de higienización y mantenimiento, es un factor importante a considerar.

¹¹ MATERFAB.

<<http://es.materfad.com/>> [Consulta: 20 de junio de 2020]

Materiales metálicos y aleaciones

Metálicos y aleaciones				
Níquel cobre 400	Níquel 200 - 201	Custom Age 625 PLUS	Acero inoxidable ACX 120 (AISI 304)	Latón 90/10 ,

1 Nombre Material: Níquel-Cobre 400¹²

Disponibilidad: BCN, ES

Usos: Motores marinos e industria química

Resistencia elementos: Resistente a la mayoría de álcalis, sales, aguas. Es resistente al ácido sulfúrico en concentraciones hasta el 80% y a las soluciones clorhídricas en concentraciones hasta el 20%.

2 Nombre Níquel 200-201 (familia)¹³

Disponibilidad: USA

Usos: equipos de manipulación de alimentos, soluciones cáusticas y partes y estructuras resistentes a la corrosión en general.

Resistencia elementos: equipamiento resistente a la corrosión como evaporadores cáusticos en ánodos de hilado, platos de combustión y crisoles de laboratorio, y componentes electrónicos

¹² MATERFAB. *Níquel-Cobre 400, Aleación con alta resistencia a la corrosión*

< <http://es.materfad.com/material/121/niquel-cobre-400> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

¹³ MATERFAB. *Níquel 200 / 201, Aleación magnética, eléctrica y resistente a la corrosión*

< <http://es.materfad.com/material/100/niquel-200-201> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

3 Nombre Custom Age 625 PLUS¹⁴

Disponibilidad: USA

Usos: Aplicaciones en ambientes severamente corrosivos, como los que se encuentran en pozos profundos de gas "amargo", así como en una variedad de aplicaciones en refinerías e industria de tratamiento químico. Además de excelentes prestaciones para ambientes marinos.

Resistencia elementos: Excepcional resistencia a la corrosión por tensión, como también para la corrosión general, por picaduras o por fisuras.

4 Nombre Acero inoxidable ACX 120 (AISI 304)¹⁵

Disponibilidad: VLC, ES

Usos: Panelados interiores, revestimientos para columnas, ascensores, escaleras mecánicas, barandillas, elementos decorativos.

Resistencia elementos: buena resistencia a la corrosión. No requiere un tratamiento posterior al proceso de soldadura

5 Nombre Latón 90/10, Aleación con propiedades antimicrobianas de 90% cobre y 10% zinc (también Latón 70/30)¹⁶

Disponibilidad: VLC, ES

Usos:

- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones comunitarias (incluyendo varios edificios públicos y comerciales)
- Edificios residenciales (incluidos: casa, apartamentos, edificios de apartamentos y otras residencias)
- Zonas de tránsito masivo"

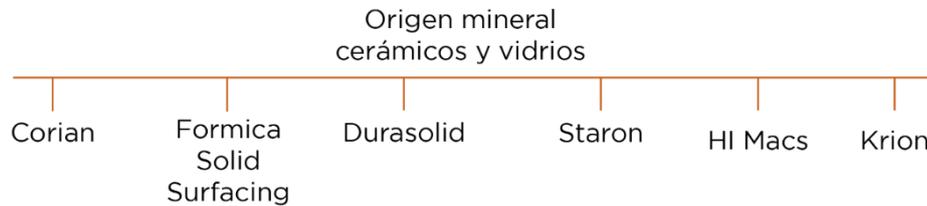
Resistencia elementos: presenta propiedades antimicrobianas.

¹⁴ MATERFAB. *Custom Age 625 PLUS, Aleación con alta resistencia a la corrosión*
< <http://es.materfad.com/material/127/custom-age-625-plus> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

¹⁵ MATERFAB. *Acero inoxidable ACX 120 Acabado 51*
< <http://es.materfad.com/material/1827/acero-inoxidable-acx-120-acabado-51> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

¹⁶ MATERFAB. *Latón 90/10, Aleación con propiedades antimicrobianas de 90% cobre y 10% zinc*
< <http://es.materfad.com/material/2693/laton-9010> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

Materiales naturales: origen mineral, Cerámicos y Vidrios



1 Nombre Corian¹⁷

Disponibilidad: USA

Usos:

- Cocinas
- Baños
- Mobiliario
- Diseño
- Iluminación
- Revestimientos de interior y de exterior
- Laboratorios
- Hostelería
- Clínicas y hospitales
- Tiendas
- Bares

Resistencia elementos: Acabado superficial liso, resistente a las manchas y larga durabilidad de la superficie. Facilidad de mantenimiento.

2 Nombre Formica Solid Surfacing¹⁸

Disponibilidad: ES

Usos:

- Superficies de trabajo en laboratorios
- Mostradores de servicio
- Mostradores de check-in

¹⁷ MATERFAB. *Corian, Placa polimérica acrílica y mineral

< <http://es.materfad.com/material/64/corian> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

¹⁸ MATERFAB. * Solid Surfacing, Superficie sólida no porosa de resina

< <http://es.materfad.com/material/1163/solid-surfacing> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

- Mostradores de recepciones
- Unidades de baño
- Muebles de free-standing
- Cierres de duchas
- Encimeras de cocina

Resistencia elementos: Es inerte a la acción de los microorganismos y resistente a las manchas, los agentes químicos, el calor y los impactos. No es tóxico y es completamente seguro para trabajar con productos alimentarios.

3 Nombre Durasolid¹⁹

Disponibilidad: ES

Usos: Mobiliario, baños, cocinas, hospitales, centros comerciales, revestimiento de edificios, escultura, maquetas o piscinas son algunas de sus muchas aplicaciones.

Resistencia elementos: No poroso, higiénico, resistente y agradable al tacto. Además, es reciclable al 100%, prácticamente ignífugo y ofrece una óptima resistencia a los rayos ultravioletas.

4 Nombre Staron²⁰

Disponibilidad: DE, distrib ES

Usos:

- Paredes y fachadas
- Equipamientos sanitarios
- Restauración
- Interiores de trenes y embarcaciones

Resistencia elementos:

- Durabilidad.
- Resistencia a impactos, manchas y decoloración.
- No inflamable.
- Fácil de limpiar y mantener. Fácil de reparar.
- Impermeable, sin juntas e higiénico (resistencia a fluidos, suciedad, bacterias, moho, gérmenes)
- Uniones adhesivas homogéneas, virtualmente invisibles.

¹⁹ MATERFAB. * *Durasolid, Superficie sólida*

< <http://es.materfad.com/material/1448/durasolid> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

²⁰ MATERFAB. * *Staron®, Revestimiento con piezas conformadas de resina acrílica libres de estireno con relleno mineral*

< <http://es.materfad.com/material/2845/staron> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

5 Nombre HI Macs²¹

Disponibilidad: DE, distrib EU

Usos: Aeropuertos, espacios públicos, fachadas, baños, cocinas, muebles, hoteles y restaurantes, sector naval, etc.

Resistencia elementos:

-Alta resistencia y durabilidad. Fácil mantenimiento y larga vida útil.

6 Nombre Krion²²

Disponibilidad: ES

Usos:

- Locales comerciales y empresa
- Sanidad
- Espacios públicos y gv
- Transporte
- Hoteles
- Hogar
- Diseño

Resistencia elementos:

Carencia de poros, antibacteriano sin ningún tipo de aditivo, dureza, resistencia, durabilidad, facilidad de reparación, escaso mantenimiento y fácil limpieza.

7 Nombre MACOR®, Vidrio cerámico mecanizable²³

Disponibilidad: FR

Usos: Entornos de vacío ultra alto, aplicaciones de vacío constante, industria aeroespacial, experimentos relacionados con la energía nuclear, inyectores para soldadura, equipamiento médico.

Resistencia elementos:

- Estanco

²¹ HI-MACS.

< <https://himacs.eu/es> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

²² KRION

< <https://www.krion.com/es/catalogos> > [20 julio 2020]

²³ MATERFAB. *MACOR®, Vidrio cerámico mecanizable*

< <http://es.materfad.com/material/546/macor> > [20 julio 2020]

- Excelente resistencia dieléctrica
- Resistividad volumétrica muy elevada
- Baja conductividad térmica
- Dimensionalmente estable

Selección de los materiales a utilizar.

Dentro de los objetivos del proyecto, se considera que los siguientes materiales son las mejores opciones de las evaluadas para la realización de este.

Materiales metálicos y aleaciones

Destacan los siguientes materiales:

-Acero inoxidable ACX 120 (AISI 304)



Fig. 41 Acero inoxidable

Este material se posiciona como una de las mejores opciones por su extensa aplicación en entornos de alta exigencia higiénica, fácil mantenimiento y una estética discreta y asociada a entornos limpios.

-Latón 90/10 y Latón 70/30



Fig. 42 Latón

Es un material con excelentes propiedades higiénicas, además de mostrar una amplia posibilidad de usos. El hecho de tener en su composición en notable porcentaje de cobre dota a la aleación de propiedades antimicrobianas muy idóneas para el uso destinado del proyecto.

Además, dentro de sus amplios usos de las aleaciones de cobre destacan el uso en griferías, conductos de agua y líquidos, elementos de cocina entre otros.

Dentro de la industria alimentaria se han usado cobre antimicrobiano como sustituto de plásticos y aceros inoxidable.

“Las superficies de aleación de cobre tienen propiedades antimicrobianas intrínsecas naturales y pueden matar microorganismos como E. coli, MRSA y Staphylococcus . 12 La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos ha aprobado el registro de 355 de tales aleaciones de cobre antibacterianas. Como medida de higiene pública, además de la limpieza regular, se están instalando aleaciones de cobre antimicrobianas en algunas instalaciones sanitarias y en sistemas de tránsito subterráneo.”²⁴

“Las bacterias MRSA se mantienen activas sobre el acero inoxidable durante días, mientras que sobre latón (aleación de cobre y zinc) mueren en menos de 5 horas y sobre cobre puro las superbacterias son eliminadas en 30 minutos.”²⁵

Se aprecia que, a mayor contenido de cobre, aumenta la eficacia antimicrobiana del material, por ello es de mayor interés un material con mayor contenido de Cu, con tal de potenciar esta cualidad ante la gran exigencia higiénica del entorno

Debido a sus excelentes propiedades ambos son plenamente aptos para su uso en el proyecto, destacando como característica fundamental la resistencia a la corrosión. Además de la amplia variedad de procesos de transformación, al igual que su amplio uso en la industria, hecho que facilita el proceso de fabricación del proyecto.

No menos importante es que ambos materiales destacan por su alta reciclabilidad, factor fundamental a evaluar en la elaboración del proyecto.

²⁴ WIKIPEDIA.(2020) *Antimicrobiano*

< <https://es.wikipedia.org/wiki/Antimicrobiano> > [Consulta: 23 junio 2020]

²⁵ HIGIENE AMBIENTAL. (2011) *La resistencia a los antimicrobianos y el cobre*

< <https://higieneambiental.com/calidad-de-aire-interior/la-resistencia-a-los-antimicrobianos-y-el-cobre> > [Consulta: 24 junio 2020]

Materiales naturales: origen mineral, Cerámicos y Vidrios

Dentro de la familia de los materiales cerámicos y compuestos de estos, se puede apreciar que destacan la categoría de solid surface, de la familia de los materiales composite. Estos destacan por los procesos de trabajo que ofrecen además de las excelentes propiedades, que se adecuan a las necesidades del proyecto.

Los materiales analizados se diferencian en su composición, ofreciendo de esta forma diferentes posibilidades constructivas y rangos de prestaciones, siendo su campo de aplicación muy similar.

Entre los materiales analizados se posición los solid surface que hacen uso de resina acrílica e hidróxido de aluminio.

Dentro de esta categoría se puede apreciar que es un material relativamente innovador que requiere mayor especialización para su trabajo. Los diferentes suministradores y productores presentan una alta competitividad en su labor. Pero como factor decisivo al a hora de la selección del material a considerar a la hora de la fase del diseño es la familia solid surface de KRION.



Fig. 43 Fachada Krion

Se establece así, dado que se trata de una empresa perteneciente al grupo Porcelanosa, establecido en la provincia de Castellón, España. Este factor de cercanía facilita la producción local/nacional, atendiendo a las bases de economía circular además de facilitar la recuperación de desechos. Se toma en gran consideración este factor ya que el proyecto se plantea para desarrollar para localizaciones en España.

Además, no menos importante es el hecho de que las propiedades y características del material se adecuan a las necesidades del proyecto.

Manipulación de materiales

Los factores a evaluar de los materiales que se desean usar en la elaboración del diseño son los procesos de transformado y el tipo de uniones que se pueden usar para su construcción. Estos factores son fundamentales a la hora de las consideraciones de forma y fabricabilidad del objeto.

Opción A²⁶

<p>Material Acero inoxidable Aisi 304</p>	<p>Uniones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adhesiva y/o química • Mecánica • Soldadura
<p>Procesos</p> <p>Conformado del metal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embutición, • Estampación, • Extrusión, • Laminación, • Prensado isostático en caliente (HIP) y en frío (CIP) <p>Mecanización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torneado, • Troquelado, • Fresado • Corte 	<p>Acabados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acabado por laminación • Acabado Mecánico • Acabado esmerilado y abrigantados • Acabado grabados • Acabado chorreados con arena • Acabado electropulidos • Acabado coloreados • Acabado coloreados electrónicamente, etc

²⁶ MATERFAB. *Acero inoxidable ACX 120 Acabado 51*

< <http://es.materfad.com/material/1827/acero-inoxidable-acx-120-acabado-51> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

Opción B²⁷

<p>Material Aleación alto % cobre Ej: Latón 90/10</p>	<p>Uniones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adhesiva y/o química • Mecánica • Soldadura
<p>Procesos</p> <p>Conformado del metal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embutición • Estampación • Forja • Colada • Extrusión • Laminación <p>Mecanización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torneado • Troquelado • Fresado • Corte 	<p>Acabados</p> <p>(Endurecimiento por transformación (por tratamientos térmicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • templado • recocido • austenizado • normalizado <p>Acabado mecánico</p> <ul style="list-style-type: none"> • pulido • rectificado • bruñido

Opción C²⁸

<p>Material KRION (Solid surface)</p>	<p>Uniones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adhesiva y/o química
<p>Procesos</p> <p>Conformado del polímero</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termoconformado • Mecanización* • Fresado • Corte <p>*Este tipo de superficies se trabajan con las mismas herramientas que las maderas.</p>	<p>Acabados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rugosidad superficial, desde satinado/mate hasta acabado brillo. • Multitud de colores • Variedad composición laminas

²⁷ MATERFAB. *Latón 90/10, Aleación con propiedades antimicrobianas de 90% cobre y 10% zinc*
< <http://es.materfad.com/material/2693/laton-9010> > [Consulta: 20 de junio de 2020]

²⁸ KRION *Propiedades*
< <https://www.krion.com/es/propiedades> > [20 julio 2020]

Ventajas y desventajas.

	Ventajas	Desventajas
Opción A	<ul style="list-style-type: none"> - Material ampliamente usado - Coste asequible - Mecanizado 	<ul style="list-style-type: none"> - No dispone de colores, salvo que se le aplique un acabado
Opción B	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanizado. - Propiedades antibacterianas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estética, no asociada al bienestar
Opción C	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevo material. - Fácil reparación. - Uniones invisibles. - Estética. - Propiedades antibacterianas. - Variedades colores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto coste - Escasos fabricantes.

Ambas tres opciones son adecuadas para el proyecto, pero se selecciona el uso del Krion por las amplias ventajas higiénicas, de mantenimiento además de los múltiples certificados que aporta el fabricante.

Consideraciones_ fabricación KRION

A la hora de elaborar el diseño se ha de tener en especial consideración las posibilidades y limitaciones que ofrecen los materiales a usar. A continuación se mencionan las consideraciones más importantes, que recomienda el fabricante a tener en cuenta para facilitar la viabilidad del proyecto.

Se ha hecho uso de material gráfico del manual del transformados que se encuentra en el Anexo

Formato de distribución.

ESPEORES ESPESSURAS	FORMATOS - FORMATOS	B	C	SNOW SERIES	COLORS SERIES	COLORS+ SERIES	LIGHT SERIES	NATURE SERIES	STAR SERIES	ROYAL SERIES	ASTEROID SERIES	ROYAL+ SERIES	LUXURY SERIES
A													
6 mm - 1/4"	2500 x 760 mm · 98 7/16" x 30"	2500	760	✓	✓	✓	✓ *	✓	✓				
	2500 x 930 mm · 98 7/16" x 36 5/8"	2500	930	✓									
	3680 x 760 mm · 145" x 30"	3680	760	✓									
	3680 x 930 mm · 145" x 36 5/8"	3680	930	✓									
9 mm - 3/8"	3680 x 760 mm · 145" x 30"	3680	760	✓									
12 mm - 1/2"	3680 x 760 mm · 145" x 30"	3680	760	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3680 x 930 mm · 145" x 36 5/8"	3680	930	✓									
	3680 x 1350 mm · 145" x 53 1/16"	3680	1350	✓									
19 mm - 3/4"	3680 x 760 mm · 145" x 30"	3680	760	✓									

Fig. 44 Formatos Krion

Termocurvado

Serie Snow White

Espesor de la plancha Espessura da placa	Tiempo de calentamiento Tempo de aquecimento	Radio mínimo de la curva Raio mínimo da curva
6 mm	16 min.	10 - 30 mm
9 mm	19 min.	15 - 45 mm
12 mm	22 min.	20 - 60 mm
19 mm	29 min.	30 - 90 mm

Fig. 45 Tiempos Termocurvado

Serie Color+

Espesor de la plancha Espessura da placa	Tiempo de calentamiento Tempo de aquecimento	Radio mínimo de la curva Raio mínimo da curva
6 mm	16 min.	Consultar manual - Consultar o manual
12 mm	22 min.	

Fig. 46 Tiempos Termocurvado

COLORS+ SERIES		
Ref Couleur	Description de la couleur	Rayon intérieur minimum
6201	Imperial Yellow	80 mm [3 1/4"]
6301	Fruit	70 mm [2 12/16"]

Fig. 47 Radio termocurvado

A la hora del termoformado cualquier plancha Krion es recomendable dejar no menos de 5 cm a cada lado del área de la curvatura.

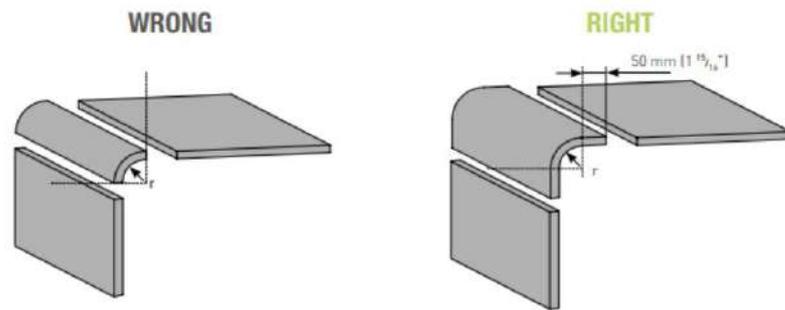


Fig. 47 Recomendación termoformado

Con tal de que las tensiones provocadas por la contracción del material a la hora del enfriamiento no alteren la pieza o impidan que se separe del molde, se recomienda un ángulo de salida igual o superior a 5°, y todas las esquinas redondeadas.

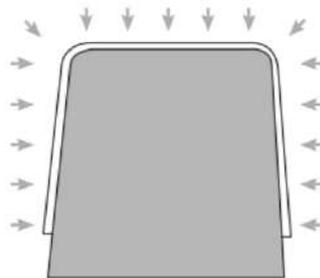


Fig. 48 fuerzas contracción

Unión

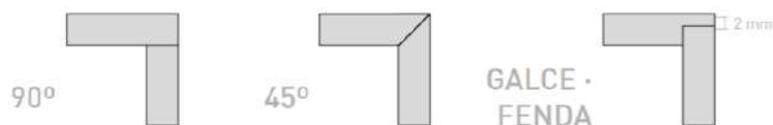


Fig. 49 ángulos unión

Aplicable a ambas series.

Maquinaria

Generalmente la maquinaria y herramientas usadas para Carpintería y cortar mármol, son compatibles para la manipulación del Krion.

Insertos

No se ha de roscar tornillería directamente en el material, por ello recomiendan el uso de insertos. Se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- +2mm al diámetro del inserto, para rellenar con adhesivo.
- Adhesivo compatible con el material P-404

Retroiluminación

La empresa Krion dispone de una serie de planchas que en su totalidad son translucidas, además plantea la posibilidad que en cualquiera de sus series de plancha al reducir el espesor se puede lograr un efecto similar.

Ej: mecanizar una plancha de 12 mm reduciendo su sección en determinadas zonas a 3mm

Moldes

Para el termoformado de este material se usan moldes. En función de la exigencia de cantidades y geometría es recomendable el uso de diferentes tipos

Según componentes:

-*Medio molde*, aquel que tiene la forma y con la ayuda de una prensa al vacío se le da la forma

-*Molde completo*, formado por dos partes o las necesarias para la realización y se da forma comprimiendo el material entre las diferentes formas.

Según material:

- Molde de DM, ej: 12 mm

- Molde de madera laminada
- Molde de madera recubierto con aluminio o polímero

En el caso de usar una prensa al vacío, todas las esquinas de la pieza a termoformar han de ser rematadas, con tal de evitar la rotura de la membrana.

Cantos.

En el caso de ser mecanizadas las piezas rebajando su sección en determinadas zonas, se recomienda que las esquinas estén redondeadas con tal de evitar la concentración de tensiones, que puedan provocar grietas y roturas.

- **Usabilidad.**

En la vida útil del producto se plantean 7 diferentes modelos de uso con el objeto. En cada una de estas interacciones el usuario realiza diferentes operaciones, que se han de tener presentes la hora del diseño.

Las dos principales categorías de usuarios son el personal de mantenimiento y el usuario- viajero. Cada uno de estos interactúa de diferente forma con el diseño.

Modelos de uso en orden de aparición.

1. **Puesta en marcha** (personal mantenimiento)
¿Como se hace, hay montaje previo?
2. **Uso** (personal mantenimiento)
¿Es intuitivo y fácil de usar o hace falta algún conocimiento previo?
3. **Mantenimiento** (viajero)
¿Es fácil y seguro acceder y reponer?
4. **Desinfección** (personal mantenimiento)
¿La superficie y diseño facilitan la higiene?
5. **Reparación** (personal mantenimiento)
Se puede reparar por un técnico in situ o se ha de llevar a un servicio técnico determinado.
6. **Desplazamiento** (personal mantenimiento)
¿Es fácil desplazar el producto o se ha de tener alguna medida de seguridad?
7. **Retirada** (personal mantenimiento)
¿Qué pasa con el producto cuando termina su vida útil?

Los factores más importantes para considerar según el usuario son:

- Para su mantenimiento se requiere facilidad de acceso y recambio, operaciones en las que el factor tiempo es fundamental.
- Para su uso por los viajeros se requiere un uso intuitivo y rápido.

Condicionantes antropométricos

Se realiza un estudio antropométrico, con tal de garantizar la seguridad laboral y la adecuación dimensional del objeto al usuario y la función. Para su análisis se consultan las siguientes fuentes:

“Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos” de Julius Panero y Martin Zelink, estadísticas y mediciones de la población española y *“The Measure of man and woman: human factors in the design”* e Alvin R. Tilley

A la hora de la determinación de las dimensiones del producto se han tenido en consideración los extremos de los diferentes perfiles de usuario que puede tener en el entorno.

Excluyendo la nacionalidad como un factor determinante, se consideran extremos, a nivel antropométrico, en los usuarios los percentiles 95 de hombre y 5 de mujer de edad superior a 18, el percentil 5 de hombre de edad igual o superior a 12 años y las mínimas dimensiones de accesibilidad recomendadas para personas con discapacidad física, en silla de ruedas.

Se toma en consideración a los jóvenes a partir de 12 años ya que es la mínima edad aceptada por algunas compañías para que un menor puede viajar solo acompañado por personal de la aerolínea y autorizado por sus tutores.

Al igual que la consideración de los viajeros menores de edad (12-18 años), también se tienen en cuenta las dimensiones antropométricas recomendables para usuarios con movilidad reducida. Se consideran estos 2 casos extremos a pesar de que en este entorno ambos grupos de la población son acompañados, con tal de que el diseño sea inclusivo y facilite la autonomía del usuario.

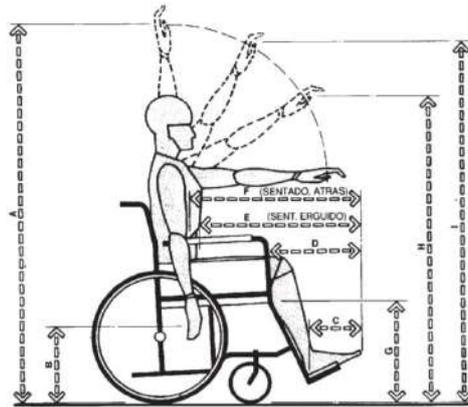


Fig. 50 Captura dimensiones personas movilidad reducida

Debido a la brevedad de la interacción del viajero con el dispensador, se considera como la dimensión más importante la altura de actuación del dispensador. Por ello a continuación se muestra el tratamiento de los datos que se han realizado con esta dimensión como muestra del proceso de varias medidas del cuerpo humano con tal de hacer el diseño más cómodo para el uso.

	M.red.	P5H (A12)	P5M (+18)	P95H (+18)
Altura mínima	1.016m	-	-	0.836m
Altura Máxima	1.372m	-	-	-

La dimensión usada del grupo de personas movilidad reducida (M red) en silla de ruedas es una recomendación genérica, en la que no se define ni genero ni percentil.

Otras medidas que se han considerado han sido anchura de la palma, longitud de la mano, altura hombro, ángulos de confort entre otros.

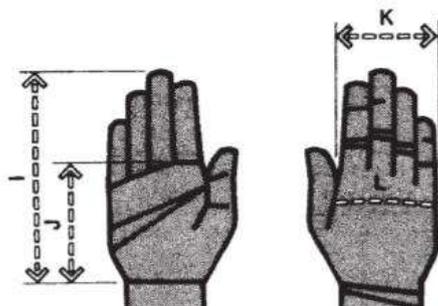


Fig. 51 Dimensiones mano

- **Estética.**

Se desarrolla en el apartado 4. Fase de ideación. (página 84)

En el siguiente apartado se hace referencia al apartado del color, que afecta tanto a la estética como a la comunicación.

- **Comunicación.**

Con tal de facilitar la localización del objeto y su comprensión se plantea el uso de un panel luminoso y la incorporación de un pictograma. Este último formara parte de la identidad visual que facilitara la señalización del servicio en las instalaciones del aeropuerto. Con tal de contextualizar se realiza un análisis del color y la identidad visual de los aeropuertos españoles.

Estudio_color

Con tal de determinar y filtrar los colores deseados a usar, a continuación, se realiza un breve estudio de color.

Este aspecto al igual que otros, tiene un impacto esencial en la percepción emocional y física del producto, por ello se consideran el entorno a integrar el producto y la psicología del color.

Se procede a analizar los principales grupos pictóricos, después se evaluará el entorno y su impacto e interacción.

Según psicólogos expertos:²⁹

Blanco

Pureza, limpieza, paz y virtud. En las culturas orientales y africanas simboliza el alma pura que se va tras la muerte.



Fig. 52 Blanco

²⁹ GARCÍA-ALLEN, J(2017). *Psicología del color: significado y curiosidades de los colores*

<<https://psicologiyamente.com/miscelanea/psicologia-color-significado>> [Consulta: 25 junio 2020]

Amarillo

Luz y olor, se relaciona con la **felicidad**, la **fuerza**, la **riqueza** y el **poder**. Un color ambiguo según investigadores ya que también simboliza la **envidia**, la **ira** y la traición. La excesiva presencia de este color es irritable.



Fig. 53 Amarillo

Rojo

Se relaciona con la **pasión**, a **fuerza**, la **revolución** y el **peligro**. También asociado con el color de la sangre. También aporta sensación de **vitalidad**, **agresividad** y sensaciones extremas.



Fig. 54 Rojo

Naranja

Asociado al **entusiasmo** y la **acción**, se considera en el mundo del marketing político el color más **optimista** en la sociedad occidental. También asociado a la lujuria, la **sensualidad** y la **exaltación**.



Fig. 55 Naranja

Azul

Este color representa **tranquilidad, frescura e inteligencia**. Un color corporativo, de los más usados por las empresas, transmite **confianza y pureza**.



Fig. 56 Azul

Verde

El verde se asocia a la juventud, la esperanza y la nueva vida, representa la acción y la ecología, además facilita la relajación y el bienestar en ambientes.



Fig. 57 Verde

Morado

Es un color muy valorado en el marketing ya que se representa la **elegancia** y la **sofisticación**, también se asocia al **misterio** y **espiritualidad**.



Fig. 58 Morado

Rosa

A este color se le atribuyen la dulzura, la delicadeza, amistad y amor puro. Se asocia al color femenino.



Fig. 59 Rosa

Gris

Este color tiene mucha influencia cultural, en algunas se asocia a la mediocridad e **indeterminación**, expertos psicólogos lo asocian a la **paz y tranquilidad**.

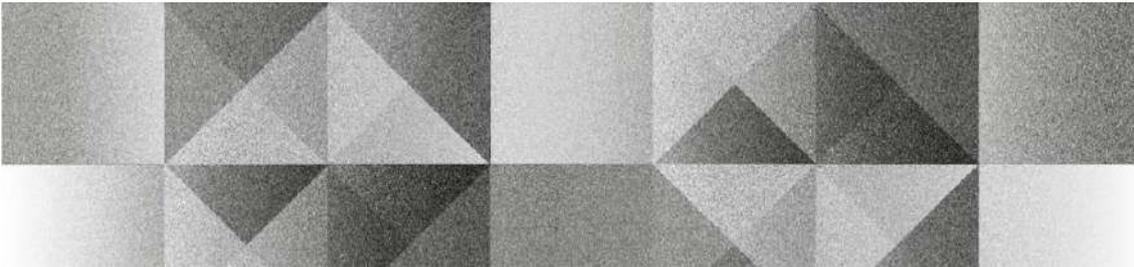


Fig. 60 Gris

Negro

Este color se asocia a la **muerte** y la **destrucción**, además simboliza misterio y desconocido. En la moda se asocia a la **elegancia** y la **formalidad**.



Fig. 61 Negro

Entorno_colores

La señalética empleada en los aeropuertos nacionales es común en todos, las siguientes imágenes muestran el marco de referencia grafica.



Fig. 62 Señalética aeropuerto Madrid



Fig. 63 Aeropuerto VLC



Fig. 64 Aeropuerto VLC

Se aprecia el uso de colores primarios y secundarios, sobre un fondo neutro de color negro.

Para los servicios de la terminal se hace uso del azul y para las salidas, transportes y necesidades especiales, el amarillo. Como casos concretos se usa el verde para los servicios de primeros auxilios y farmacia.

Todos los servicios y zonas van señalizadas con cartelería que incorpora el nombre en Castellano, Inglés e iconos, como apoyo comunicativo, del correspondiente color.

Los otros colores son usados de forma controlada para señalar puertas de embarque de los pasajeros.

- **Capacidad.**

Los formatos de presentación y distribución del gel desinfectante presentan diferentes capacidades de botes (desde 50ml hasta 5L). En función de la dimensión están destinados a un uso personal 50ml, "colectivo" ej: 475ml y relleno de dispensadores o botes pequeños ej: 5L. Además de estos formatos tradicionales se ha extendido el formato monodosis.

Estimación uso

Para el año 2019 el aeropuerto de Valencia dio servicio a 8.539.403 de viajeros, según datos de Aena. Esto equivale una media de 23 396 personas diarias.

Teniendo en cuenta que la recomendación de dosis de desinfectante para un a optima higienización de las manos es de 3 ml- 5ml, equivale a 94 litros diarios, para una dosis de 4 ml de desinfectante en el supuesto caso de que se usara por todos los viajeros.

Debido a este alto volumen de posible consumo, se considera que el formato más adecuado a usar son las **garrafas de 5L**.

Las dimensiones más comunes de estos envases son: **15x19x28cm**. Estas medidas se han de considerar en la fase de desarrollo del diseño.

Personas	Cantidad	Litros	Reposición Necesaria (Garrafa 5L)
10 000	3 ml	30L	6
10 000	4 ml	40L	8
10 000	5 ml	50L	10

- **Circuito.**

Debido al alto flujo de viajero, la facilidad de uso y la ventaja de evitar la transmisión cruzada de bacterias se considera que un circuito eléctrico automático resulta más apropiado frente a uno mecánico, accionado por el usuario. Además, la presencia del panel luminoso favorece la ampliación e instalación de este conjunto de componentes.

El circuito es un elemento fundamental para el desarrollo del proyecto en su totalidad. Pero dada la magnitud y conocimientos necesarios, en esta memoria se realizará un breve análisis y planteamiento de las posibles soluciones.

Las posibles soluciones de este apartado son muy extensas, están basadas en una búsqueda de posibles componentes se plantean las siguientes dos posibilidades, a partir de información open source puesta en la red por la comunidad maker.

1ª opción:

Uso de transistor o mosfet.

Este tipo de circuito presenta un coste muy reducido, pero para su elaboración se requieren mayores conocimientos, e incorporar elementos de conectividad o regulación, resulta complejo.

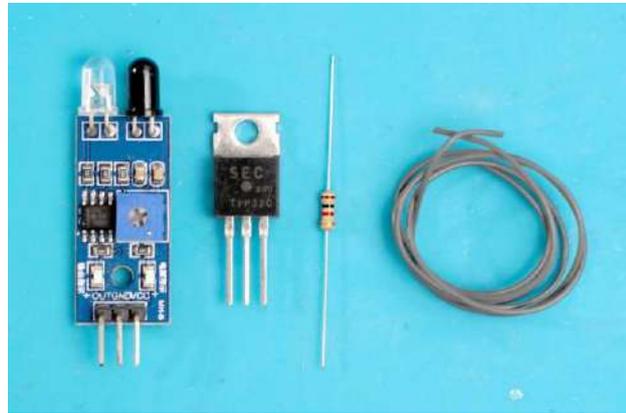


Fig. 65 Componentes circuito

2ª opción:

Uso de placa Arduino

Esta opción presenta un coste considerablemente superior a la anterior, debido a los componentes que usa. A parte del factor coste, presenta mayor facilidad de uso y expansión, además del hecho de ser un soporte programable. Este hecho puede ser usado para definir diferentes tipos de ajuste y programas.

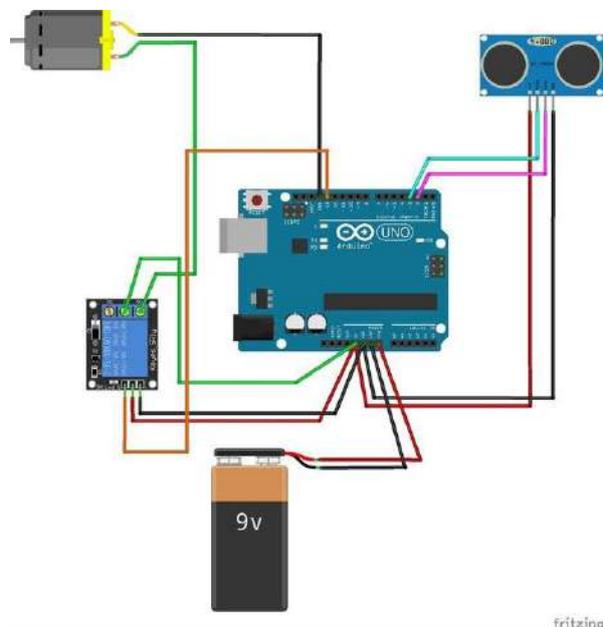
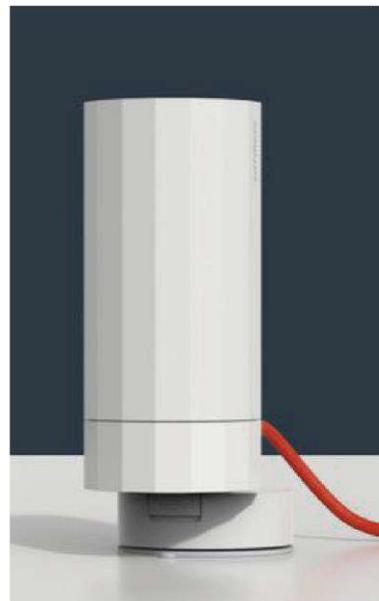
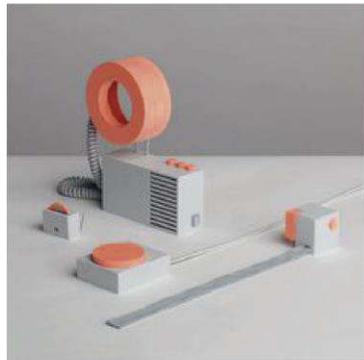


Fig. 66 Grafico circuito Arduino

4. Proceso de ideación

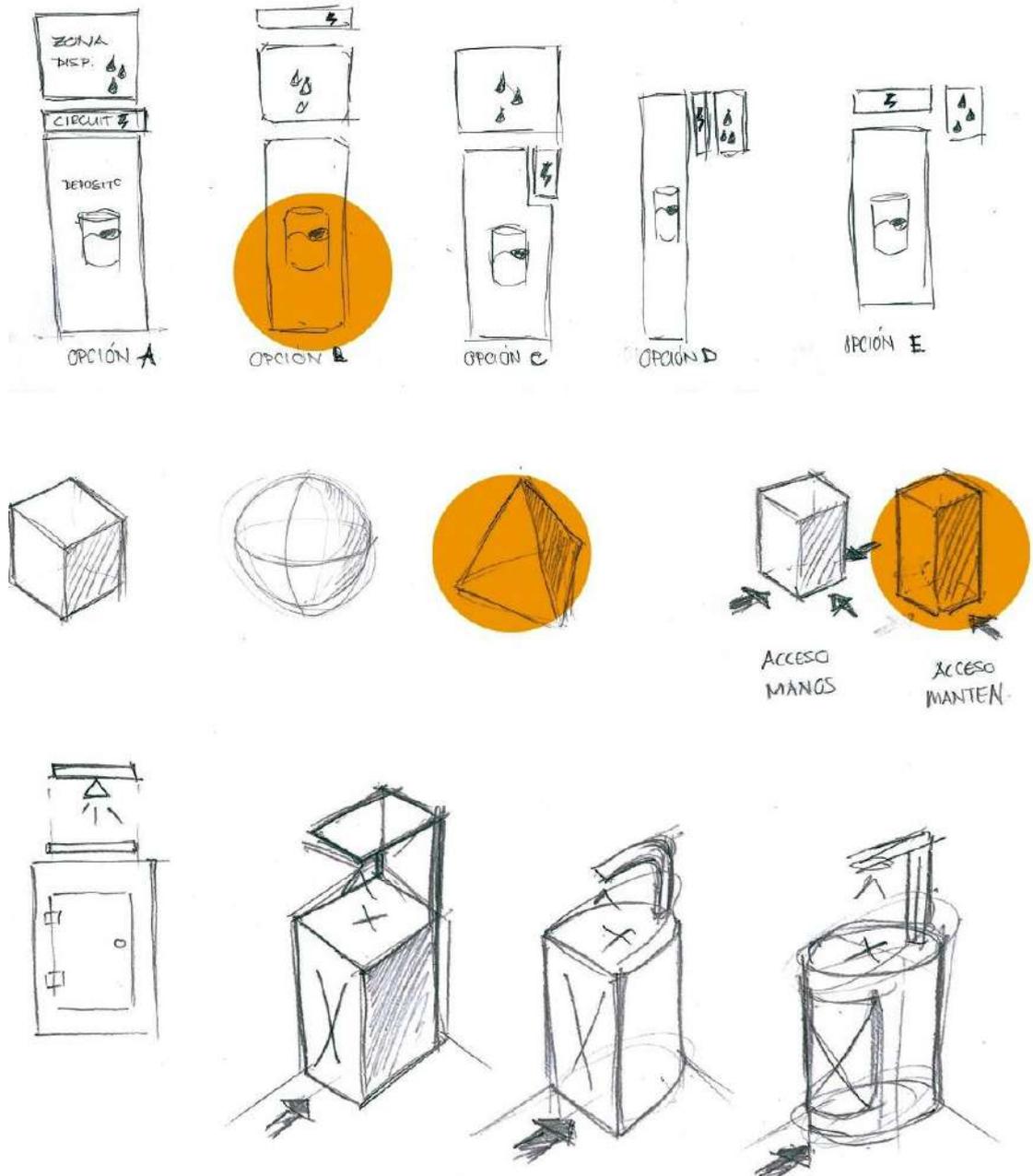
Panel de inspiración forma MOODBOARD

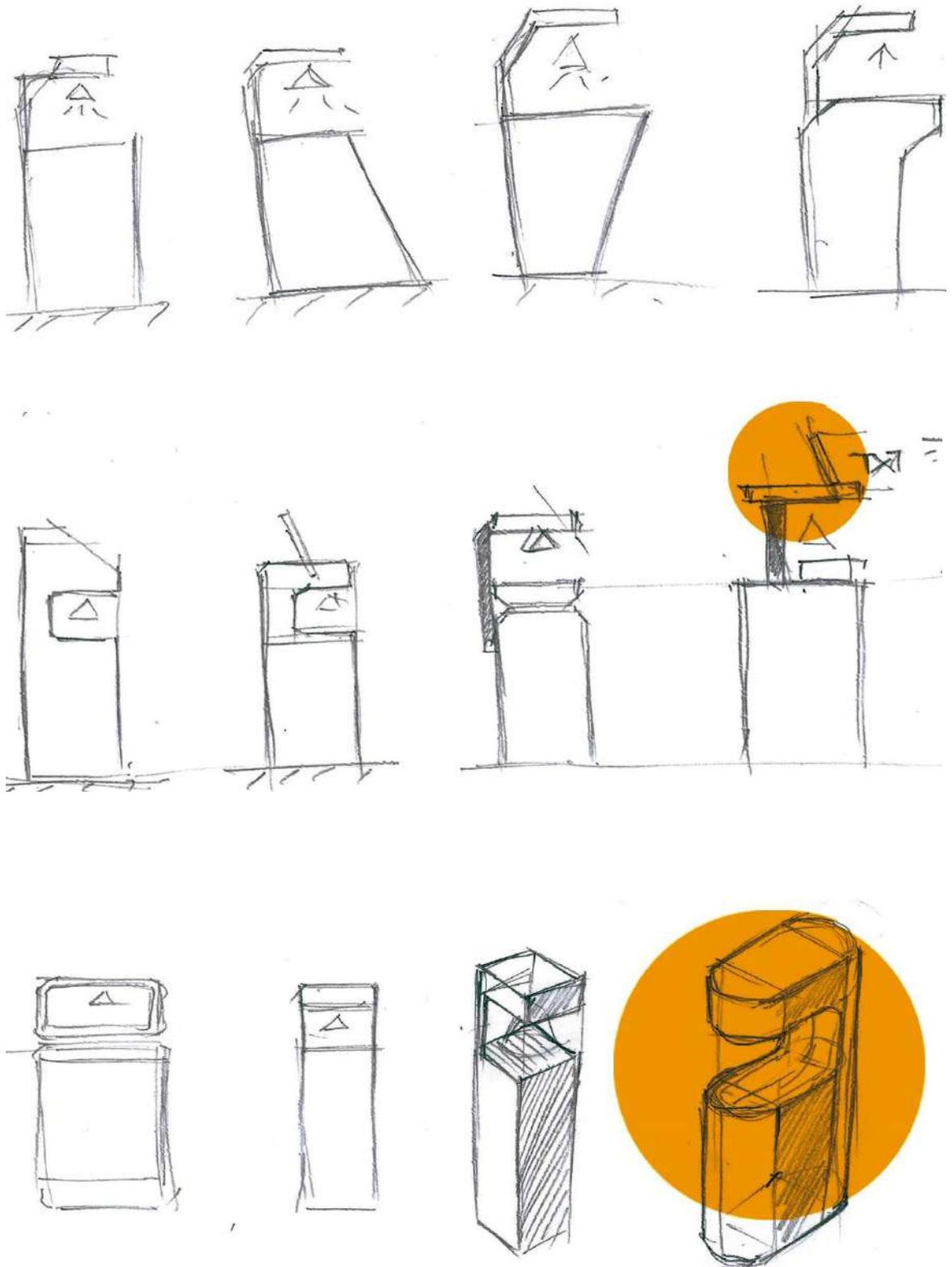
Partiendo del conocimiento de las exigencias del entorno, la selección de los materiales además de las necesidades de briefing se elabora el próximo tablero de inspiración que determinan una estética a seguir.

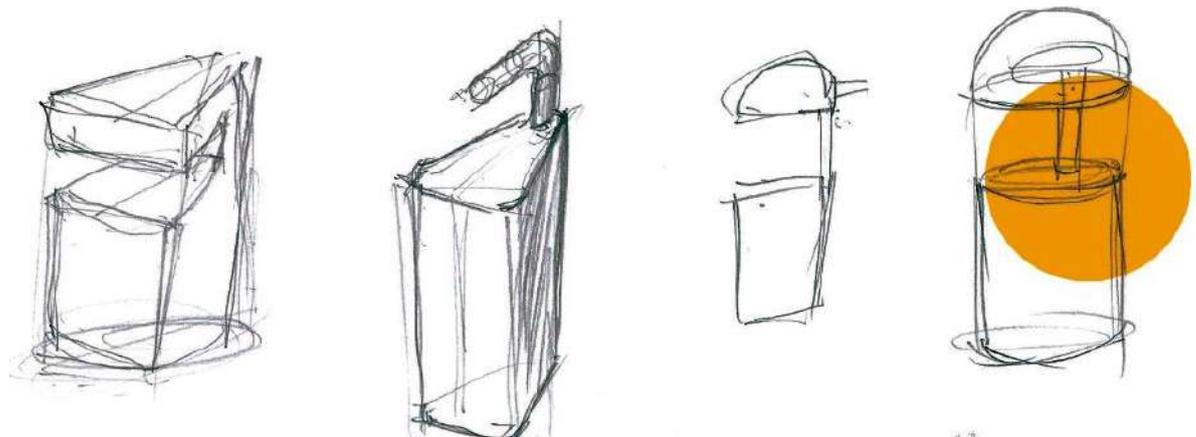
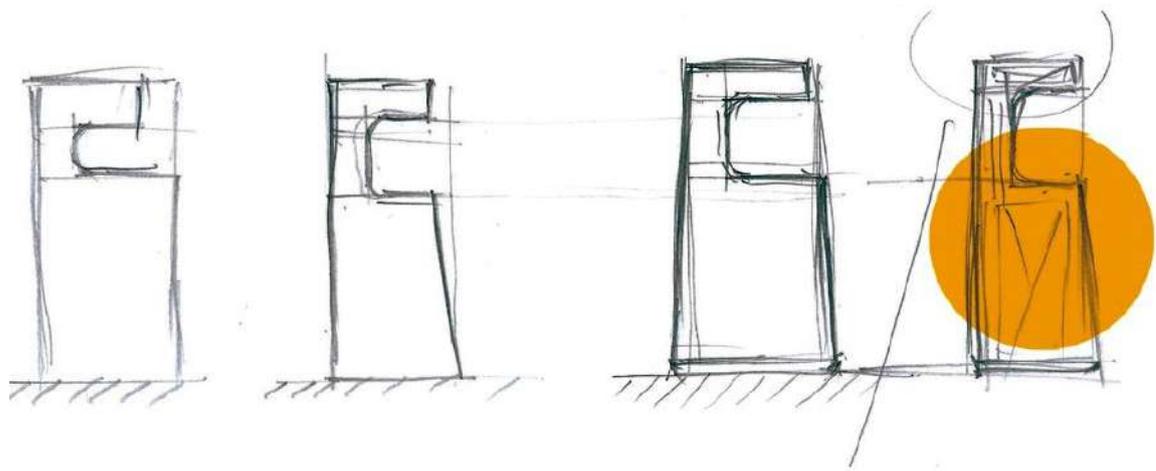
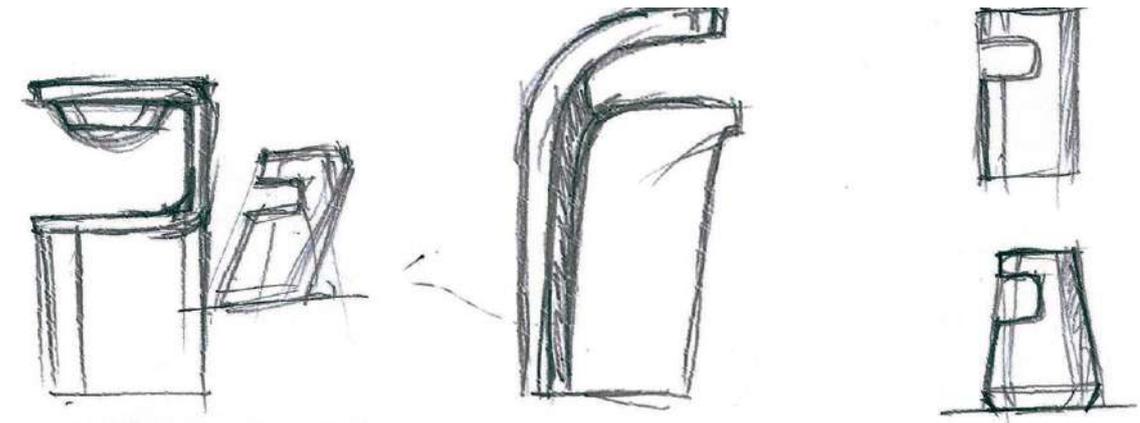


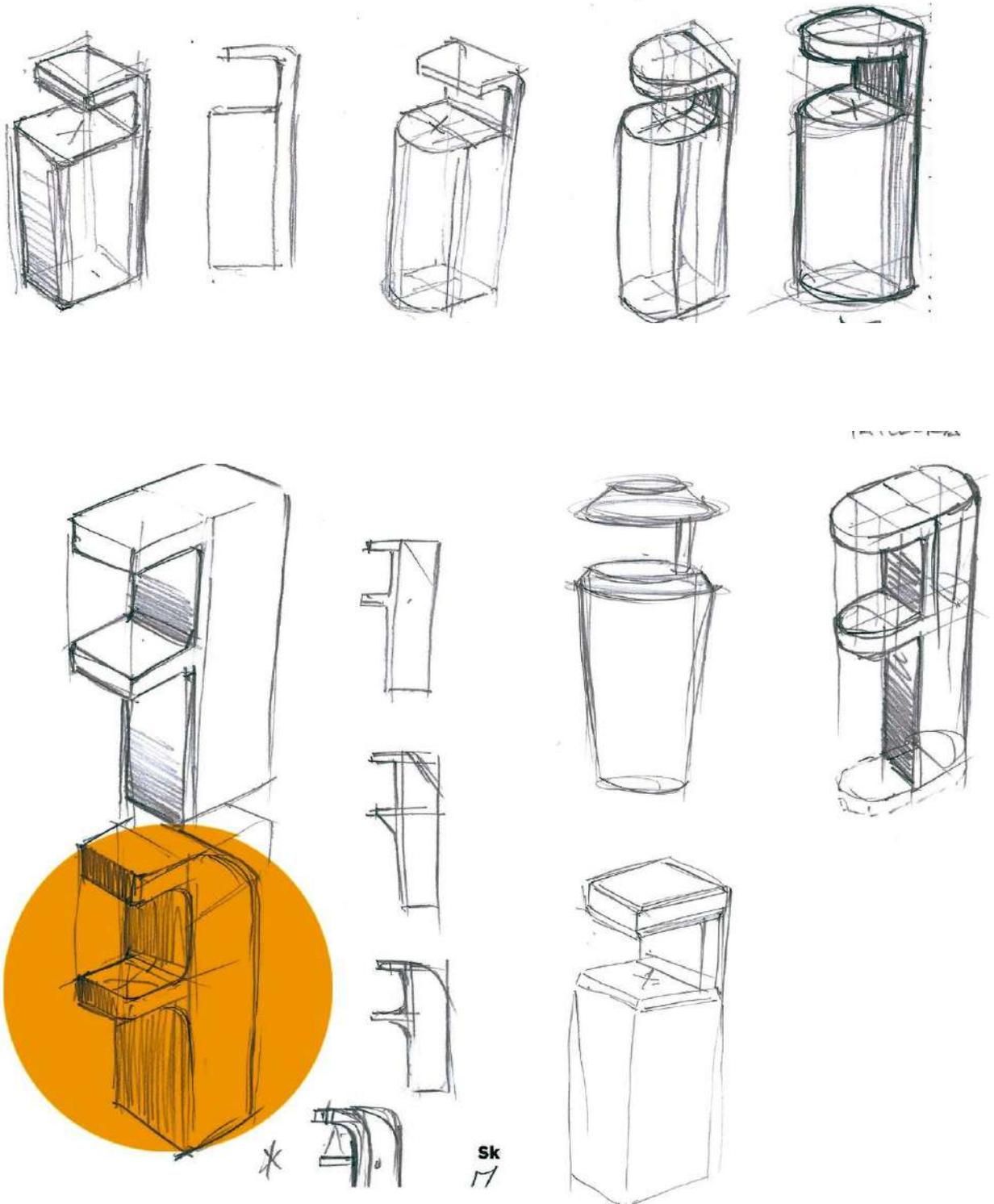
Histórico de bocetos: desde las ideas iniciales

A la hora de la elaboración de las propuestas se ha procedido comenzando por la usabilidad del producto, la distribución de sus elementos. Un análisis de las geometrías y finalmente elaboración de las propuestas.









Ideación_selección forma

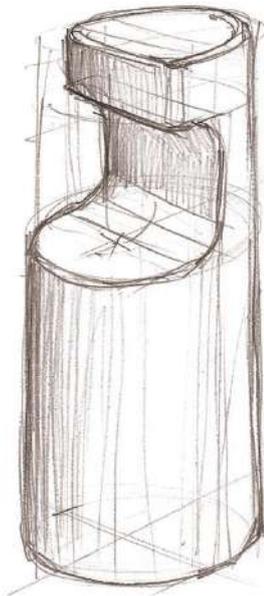


Opción A

- Presenta una amplia base redondeada por los dos lados.
- Zona de dispensación muy visible.
- No dispone de espacio suficiente para incorporar el panel luminoso a una altura adecuada.

Seguridad:5
 Estabilidad:6
 Accesibilidad:5
 Estética:7
 Comunicación:0

Total: 23



Opción B

- Con un diseño similar a la opción A.
- Presenta una base redonda, con una geometría de un cilindro truncado seccionado.
- Escasa suficiente sobresaliente para que la colocación óptima del dispensador.

Valoración Funciones (0-10)

Seguridad:5
 Estabilidad:5
 Accesibilidad:3
 Estética:3
 Comunicación:0

Total: 16

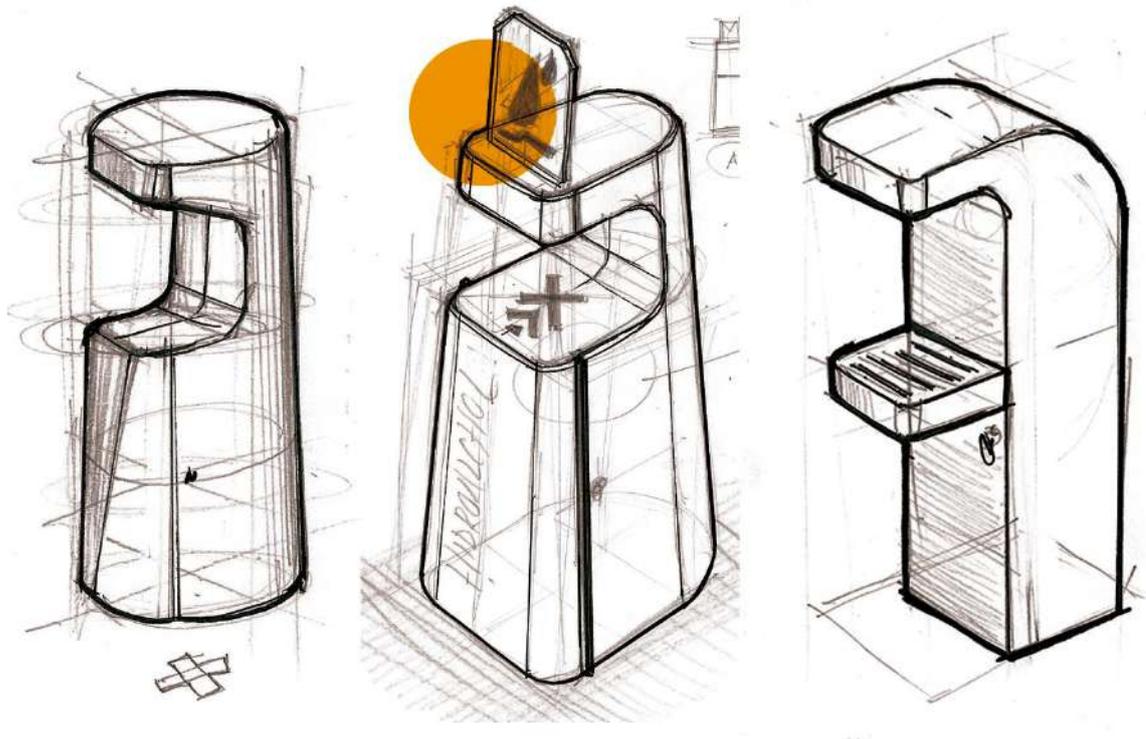


Opción C

- Geometría diferente a todas las opciones, a partir de volúmenes básicos
- Zona dispensador frágil y compleja fabricación.

Seguridad:5
 Estabilidad:3
 Accesibilidad:5
 Estética:7
 Comunicación:0

Total: 20



Opción D

- Geometría cilíndrica seccionada.
- Zona dispensación inclinada, facilitando el acceso

Seguridad:5
 Estabilidad:5
 Accesibilidad:6
 Estética:6
 Comunicación:0
Total: 22

Opción E

- Geometría redondeada con la cara frontal de acceso plana
- En la cara plana se dispone los elementos de identidad visual
- Dispone de un panel superior indicativo, idóneo panel led

Valoración Funciones (0-10)

Seguridad:5
 Estabilidad:7
 Accesibilidad:6
 Estética:8
 Comunicación:8
Total: 34

Opción F

- Geometría poligonal con zona de dispensación sobresaliente
- Alta viabilidad constructiva.

Seguridad:5
 Estabilidad:3
 Accesibilidad:5
 Estética:7
 Comunicación:0
Total: 20

A partir de las propuestas valoradas, SE PROCEDE A reinterpretar las dos soluciones más valoradas: LA opción A y LA opción E.

Se aplanan la cara frontal con tal de dar una continuidad a la línea y se inclina la superficie superior para evitar la deposición de cualquier objeto en esta.

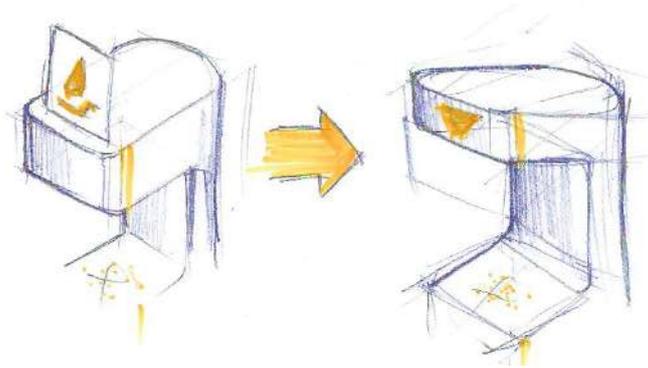


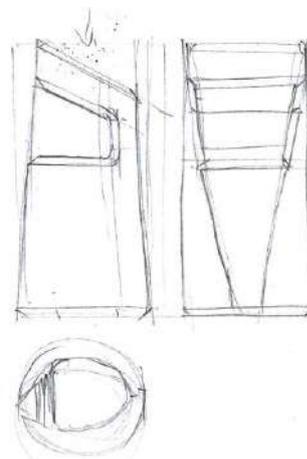
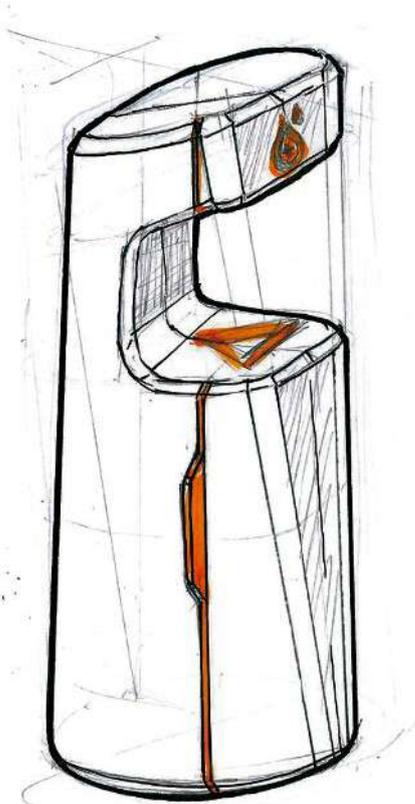
Fig. 67 Evolución elemento

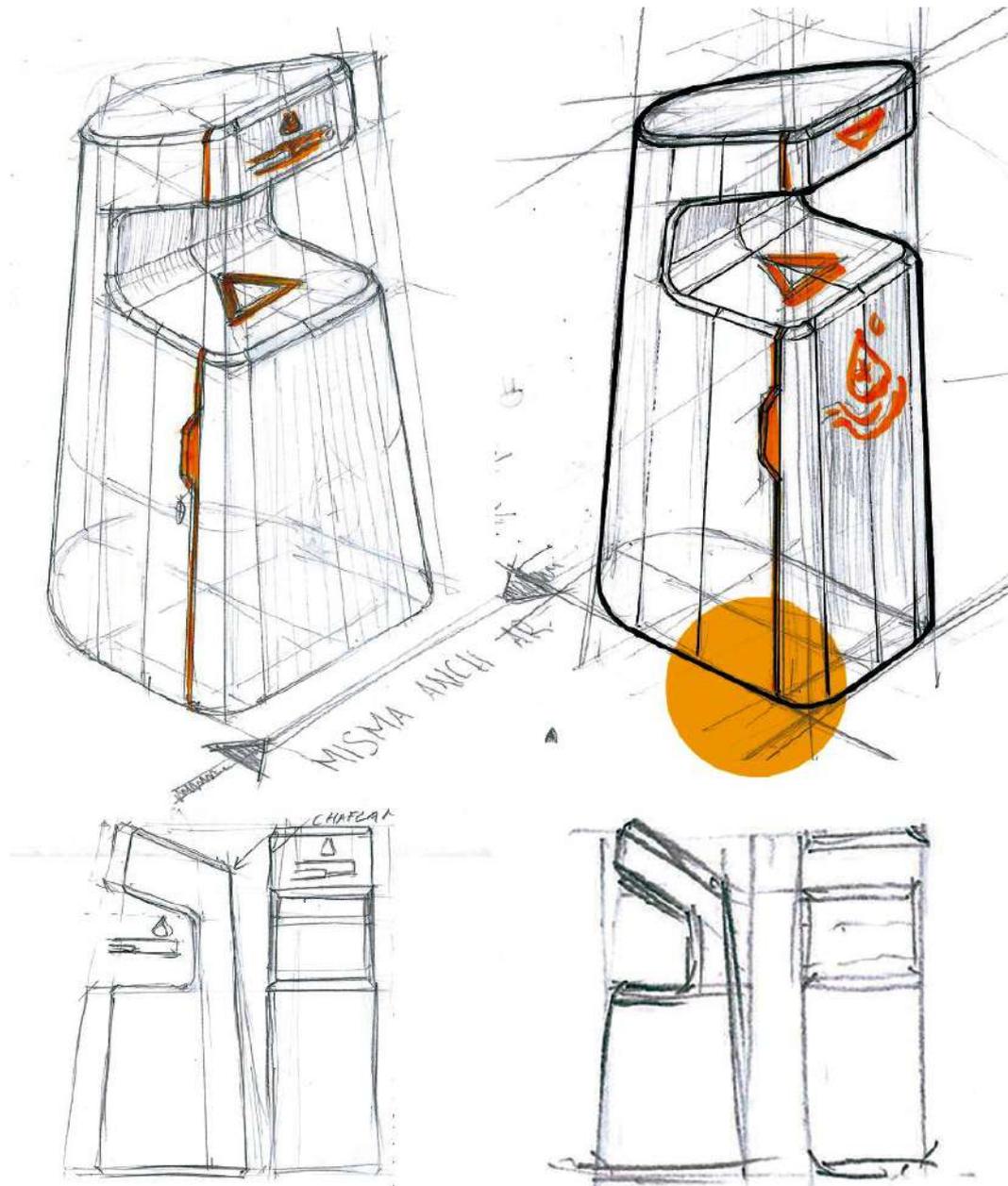
Partiendo de estas dos modificaciones, el elemento luminoso se coloca en la zona de transición entre la zona de dispensación y la tapa superior. A continuación se muestran las nuevas propuestas.

Opción A

Presenta una forma de cilindro truncado, seccionado por tres superficies.

La zona de la puerta presenta una curvatura que abarca la curvatura del cilindro y parte de un plano, que secciona este.





Opción B

Similar a la opción A, esta variante presenta una extrusión que se estrecha a medida que asciende de una base no circular.

La cara de la puerta y el panel luminoso es casi plana y en esta se realiza el pictograma comunicativo.

- Se considera que la propuesta más atractiva y que mejor de adecua al briefing es la **Opción B**, con la base más estrecha, de las dos variantes presentadas.

Accesibilidad_mantenimiento

Con tal de facilitar el mantenimiento y permitir la reparación y montaje se dispone la siguiente distribución de accesos.

Acceso de mantenimiento y reposición.

Se dispone en la parte frontal inferior. Para ello se hace uso de un giro de la abertura sobre un eje y se cierra con una cerradura de seguridad por el lateral, con la finalidad de controlar la manipulación del dispositivo.

Acceso de reparación.

Se dispone en la parte superior, para la labor se ha de retirar la tapa inclinada que se sujeta haciendo uso de tornillería allen.



Fig. 68 Accesos diseño

Bandeja sobrante

Se dispone de una bandeja con esponja donde se almacenará el desinfectante sobrante, que cae de las manos del usuario. La manipulación de esta se realizará mediante imán que ayudará a levantar la tapa perforada de la bandeja, esta llevará un inserto metálico.

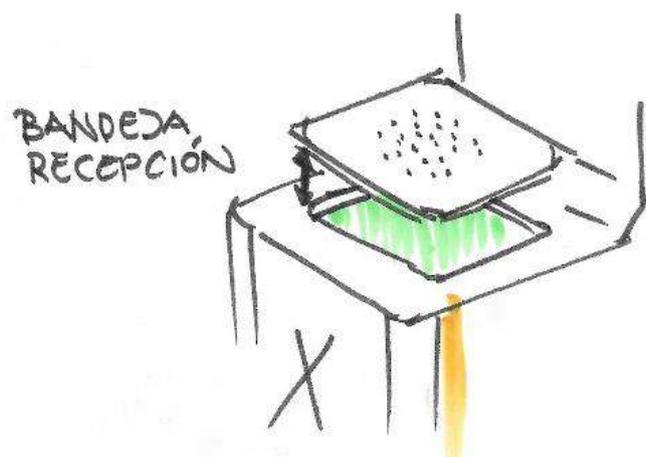
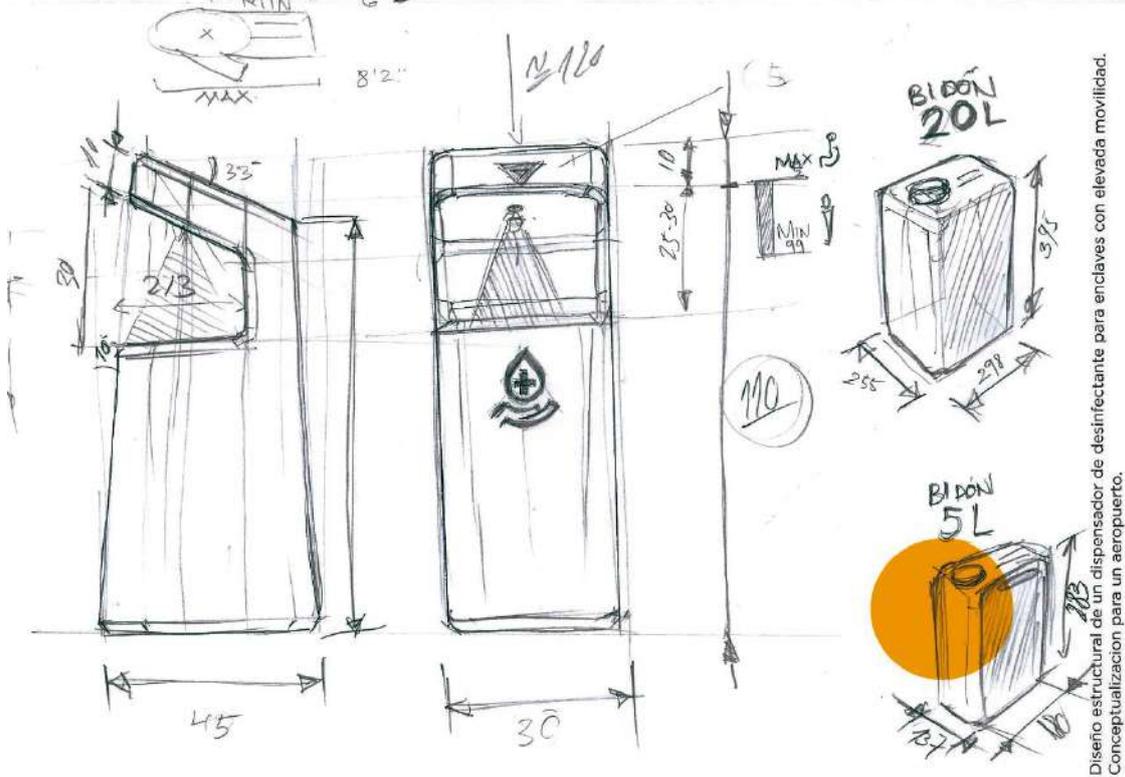
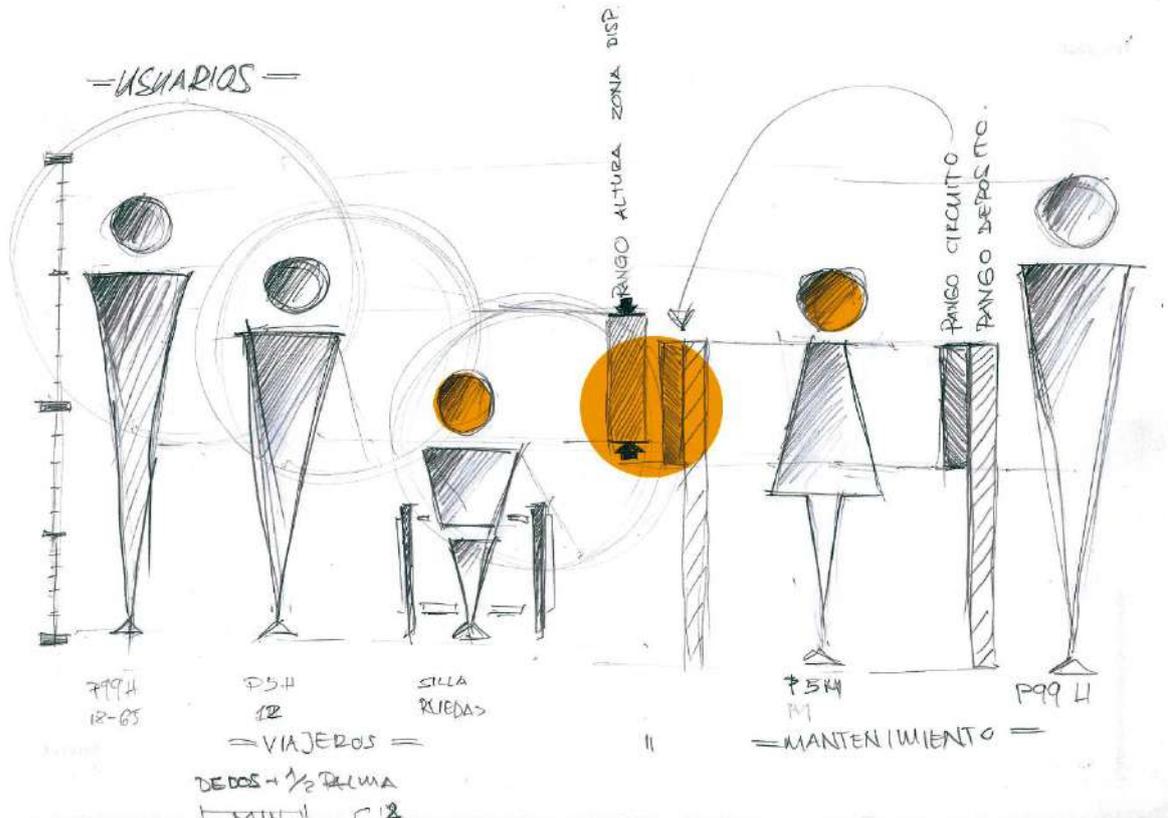


Fig. 69 Bandeja con tapa perforada

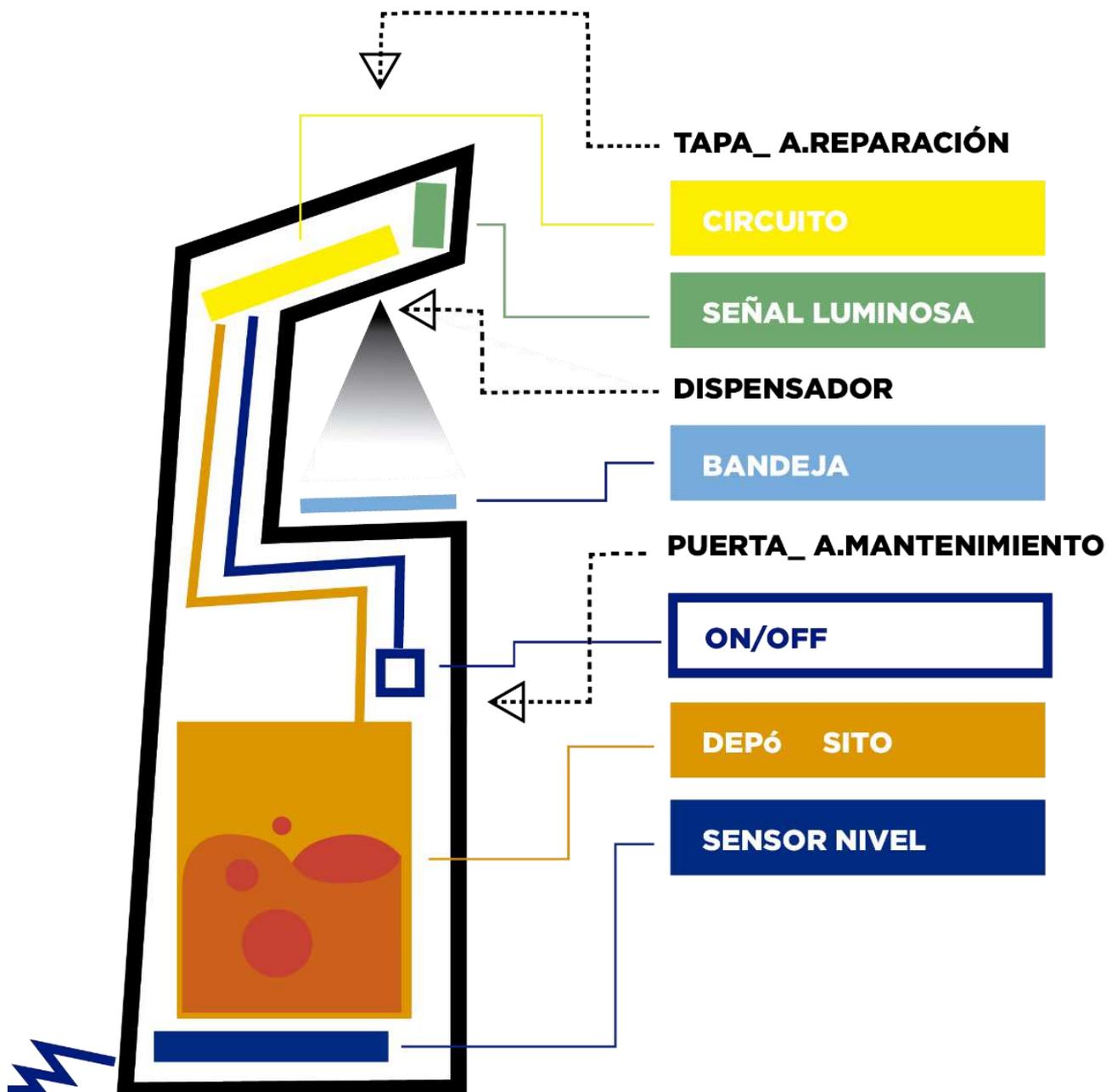
Pre_Dimensionado

En este apartado se plantean las dimensiones del objeto a partir de los diferentes usuarios



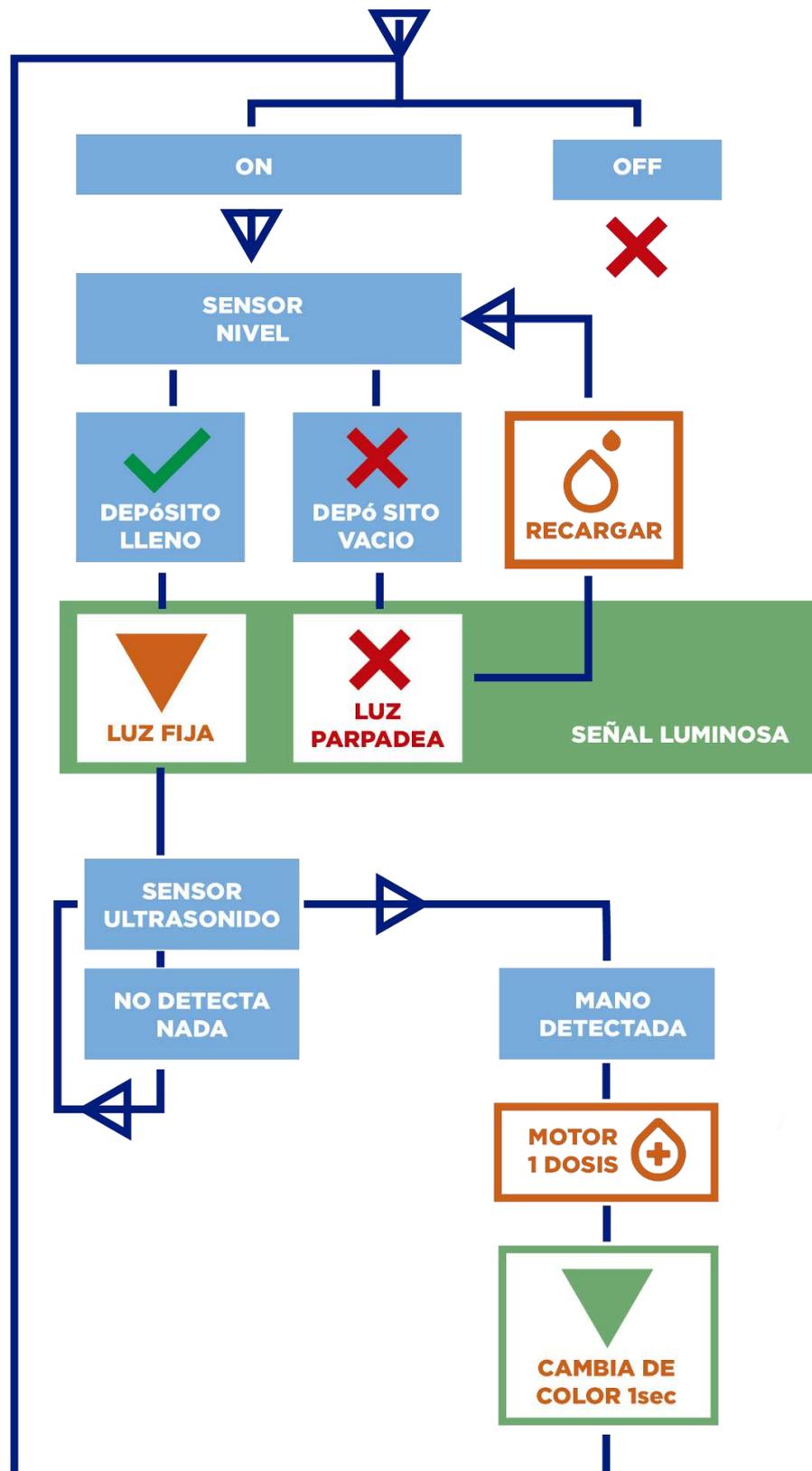
Distribución_elementos

Se plantea la siguiente distribución de los componentes del dispensador.



Funcionamiento

El funcionamiento del dispositivo se describe a través del siguiente esquema.



Circuito_componentes

Para el funcionamiento de la propuesta se plantea el uso de Arduino Uno como base del circuito, a este se le conectan diferentes componentes con tal de completar la funcionalidad del producto. Se conecta un sensor de peso con tal de detectar en todo momento el nivel de líquido y que al terminarse este envíe una señal. Además de este se conectan el sensor ultrasónico, que detecta el movimiento y la bomba que se acciona al recibir el sensor la señal y extiende la dosis correspondiente.

Como funcionalidad añadida se encuentran la matriz led que muestra determinada combinación lumínica en cada momento, y el módulo wifi que facilita la conectividad del dispositivo. Éste último es usado para que el dispensador pueda ser ajustado de forma remota y enviar información del estado del dispositivo y nivel de desinfectante.

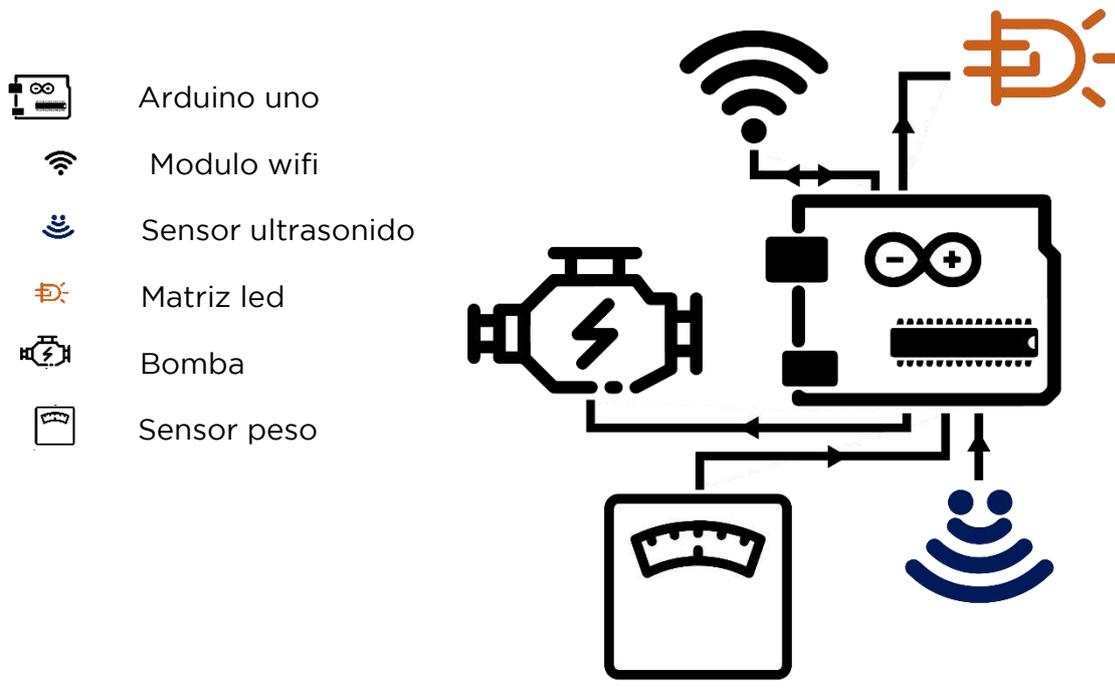
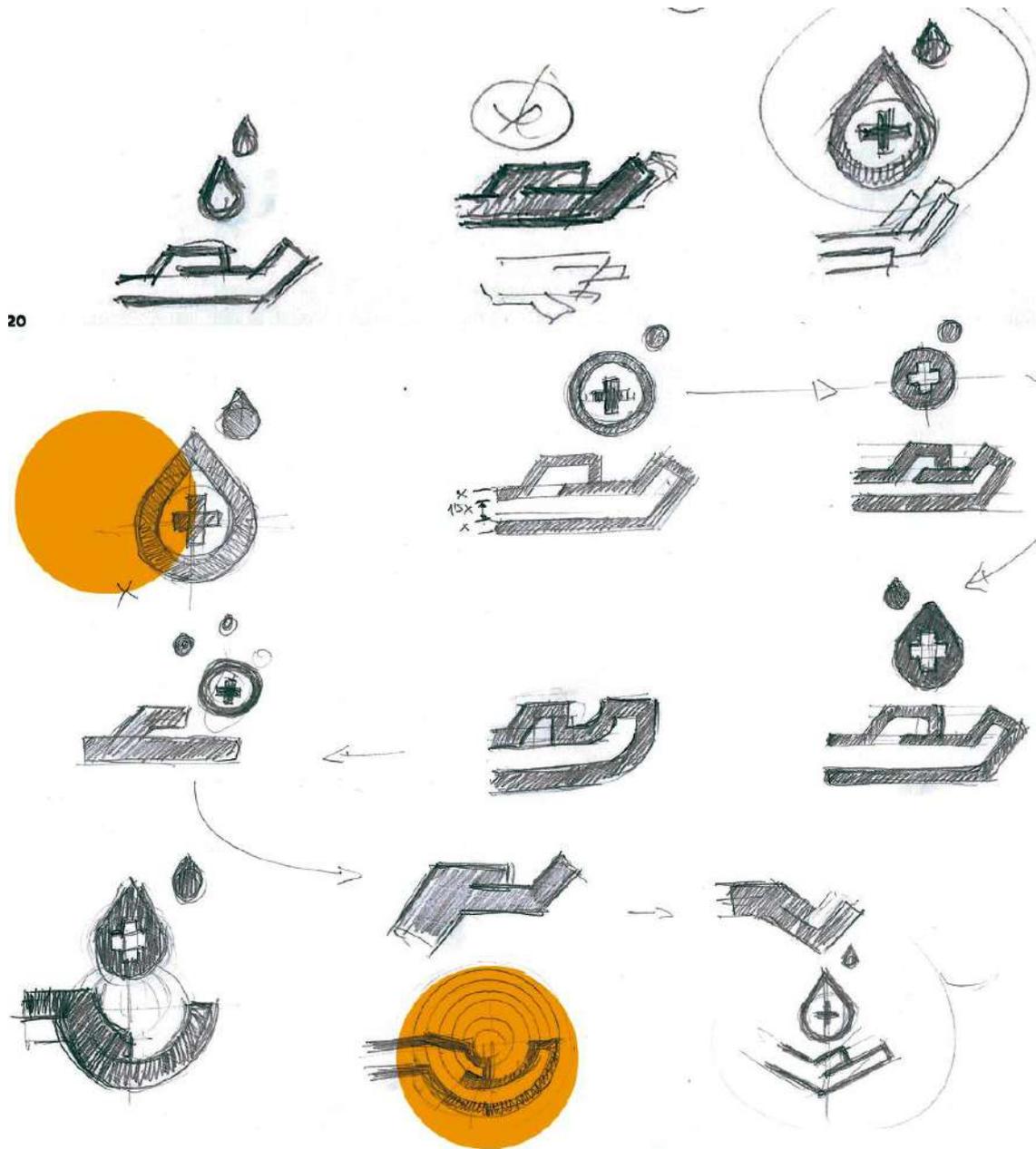


Fig. 70 Esquema circuito

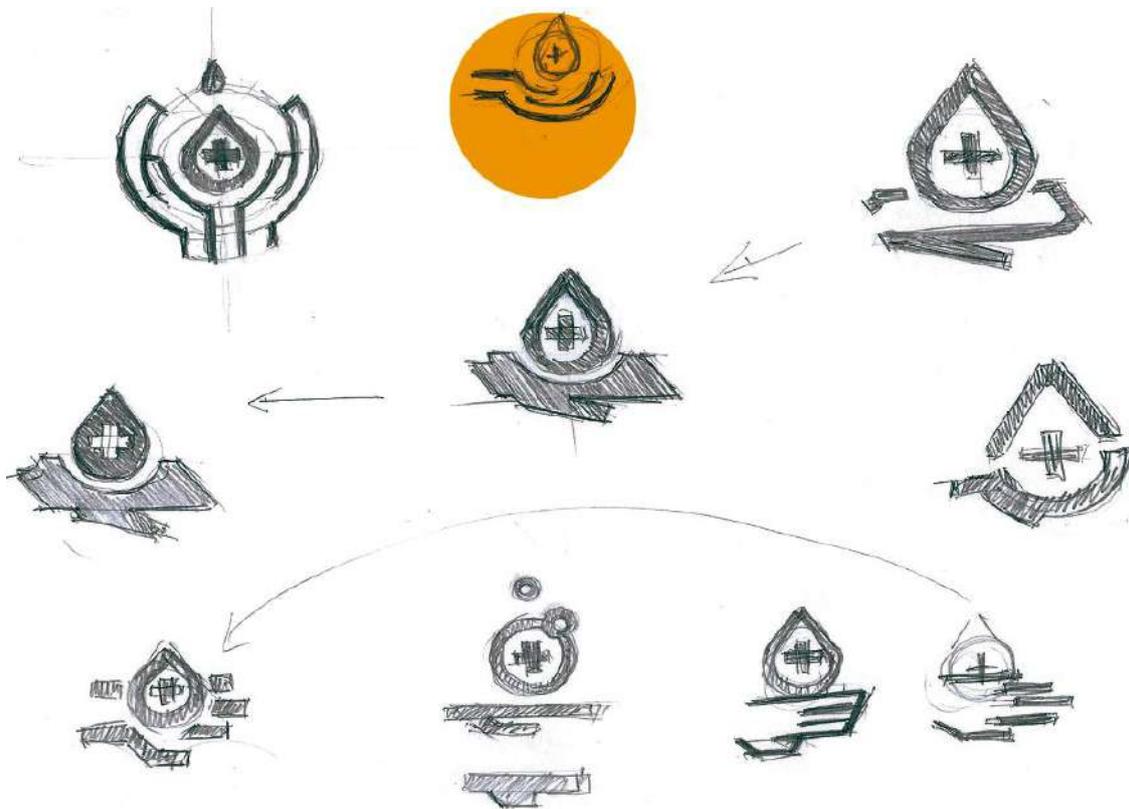
Se ha seleccionado este tipo de componentes dado que son comerciales, y su aplicación es muy amplia. Estos factores facilitan la reparación del producto, además de facilitar la reutilización de los elementos una vez finalizada la vida útil, aprovechándolos para otras aplicaciones.

Ideación identidad visual

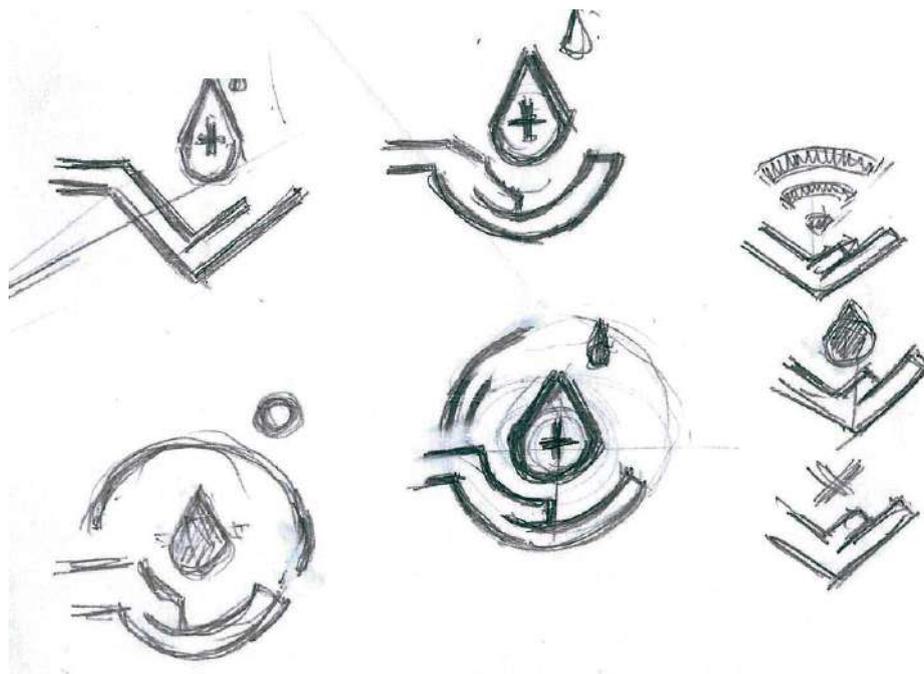
En el apartado de identidad visual se pretende elaborar una propuesta que sea comprensible a nivel comunicativo por todos los usuarios, atendiendo a su diversidad, además de facilitar la comprensión y uso del producto. Este elemento se dispondrá en la parte frontal del diseño y será usado para la señalética del entorno.



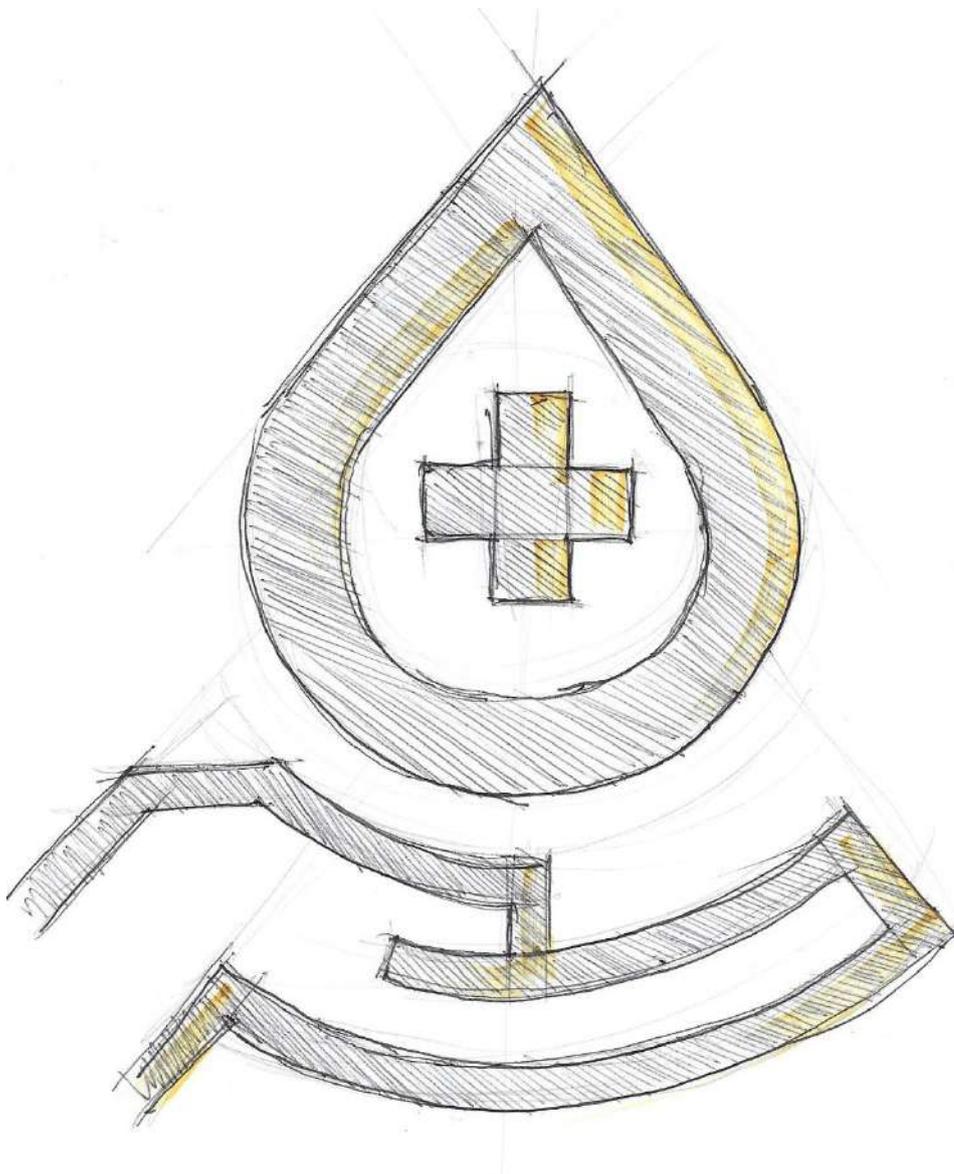
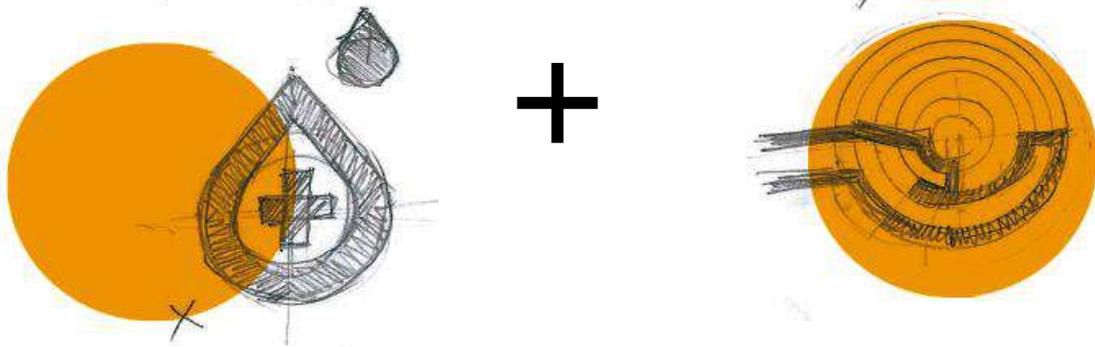
Estudio diferentes diseños de la parte de la mano.



Variación formal de la opción de la mano

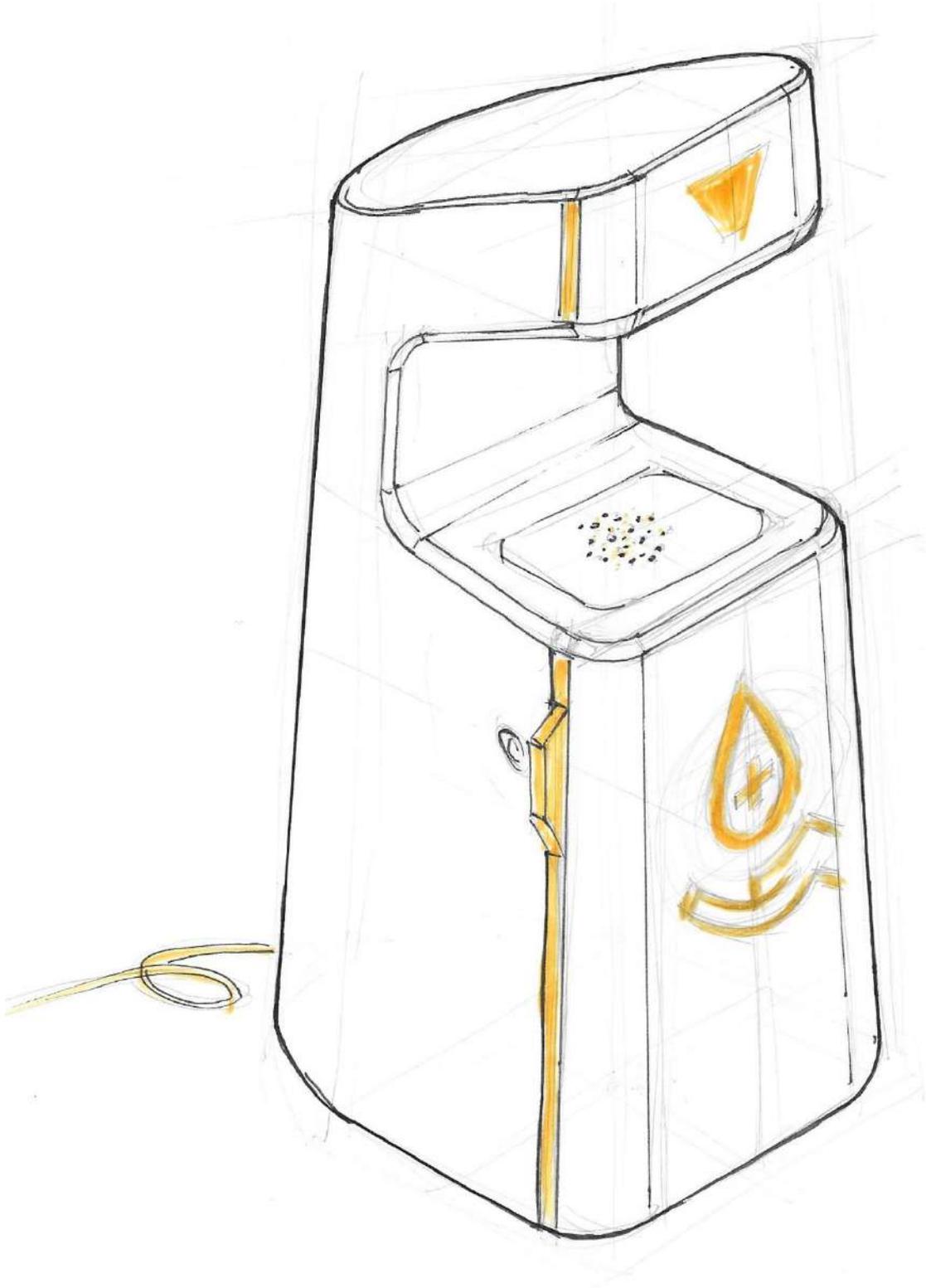


Propuesta elegida.

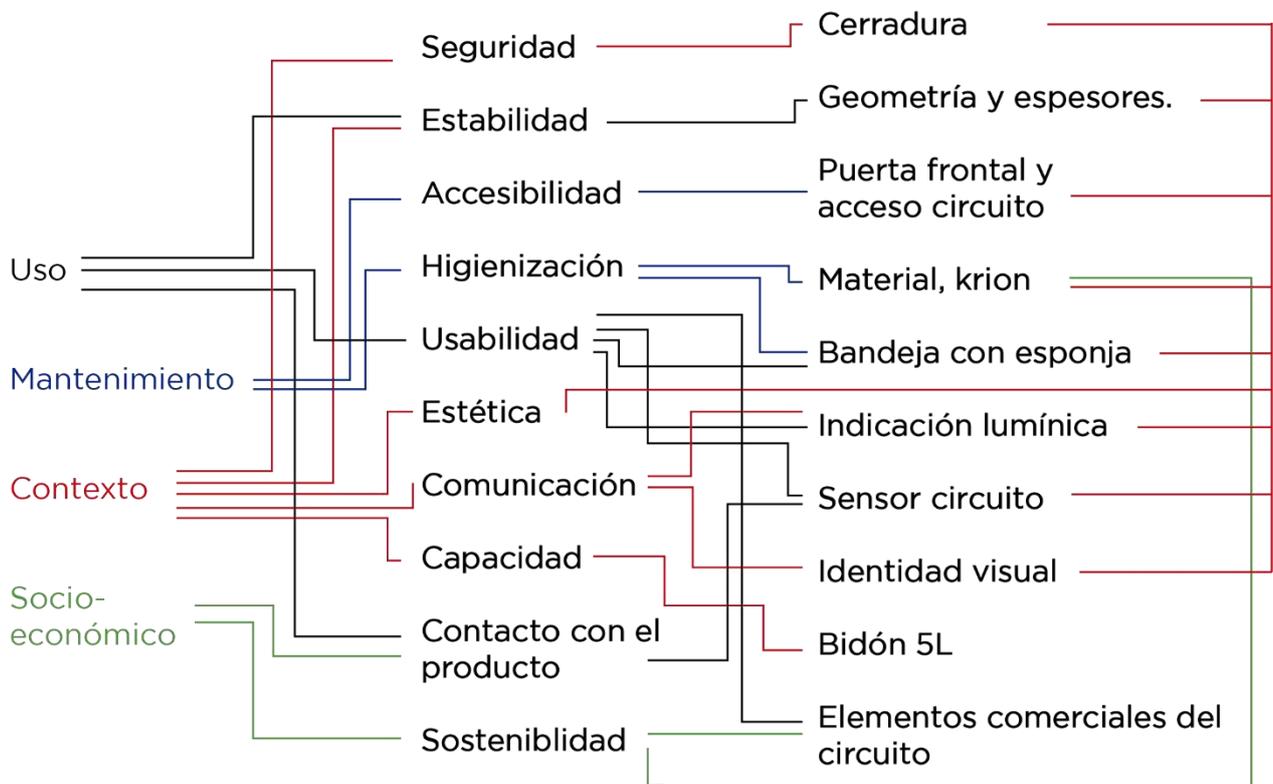


Propuesta final

Partiendo de las dos propuestas finales y tomando en consideración las decisiones de accesibilidad y fabricación, se selecciona la presente propuesta como la menor opción a desarrollar entre las propuestas.



Esquema funcional de la propuesta final.



Nombre dispositivo

El nombre del diseño de ha elaborado realizado una combinación de las principales características del dispositivo. En su composición se ven reflejados el material Krion, el concepto de manos limpias en ingles y la capacidad del depósito. A través de estos tres elementos se llega al nombre de *Klean H5*. En el siguiente esquema se aprecia la composición del nombre.

Se toma la “K” de Krion, material usado de la estructura.

El “5” representa la capacidad del dispositivo, garrafas de 5L

Klean H5

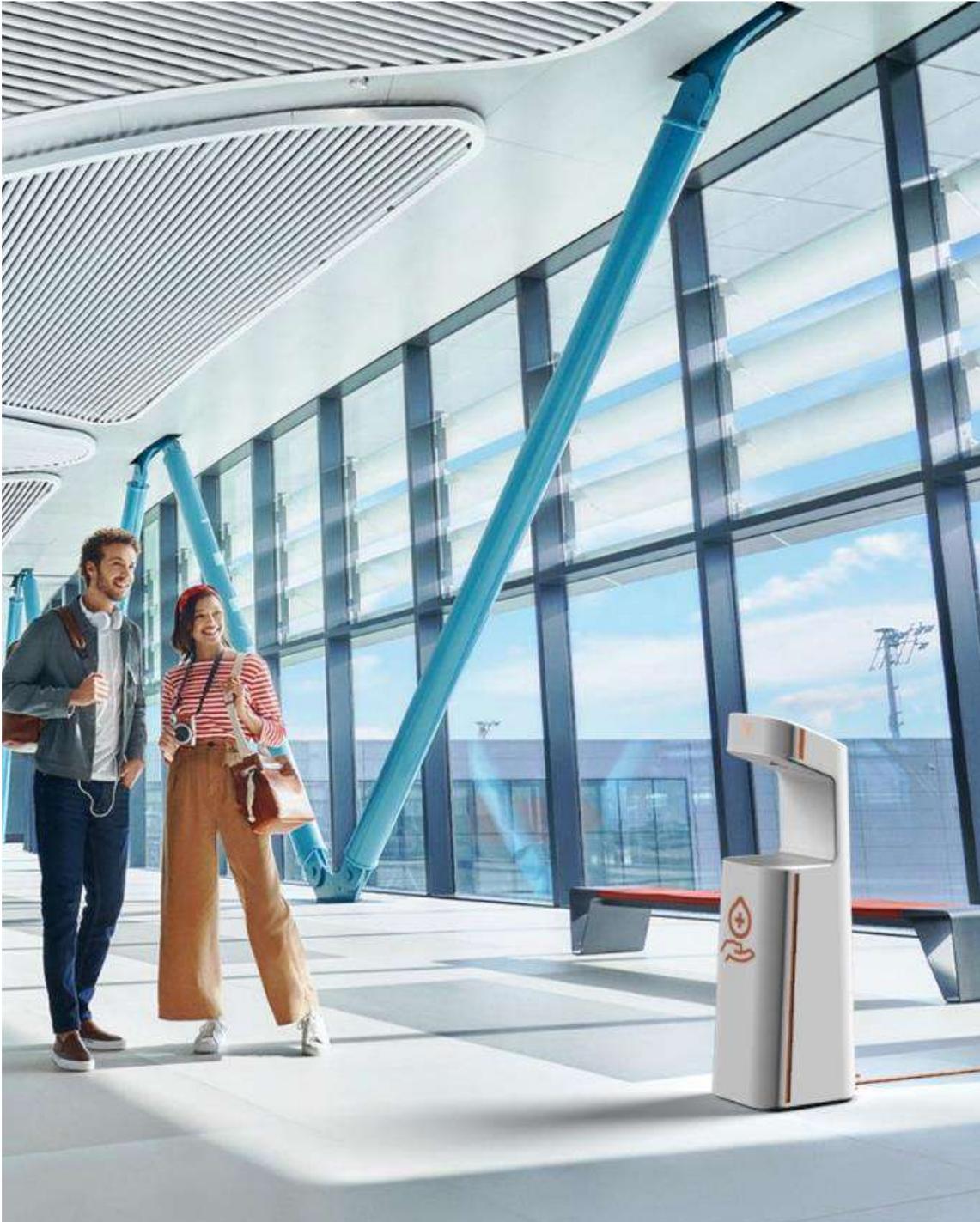
Claean Hands, significa manos limpias en Ingles. ya que la principal función del diseño es facilitar el hábito de higiene.

5. Desarrollo del concepto



El modelo desarrollado se basa en la adecuación a las necesidades de un aeropuerto y los usuarios, de un dispensador estático de desinfectante de manos.

Basadas en las necesidades detectadas, el dispensador con nombre **Klean H5** se caracteriza por una geometría suave realizada en Krypton Snow White, con toques de color en determinadas zonas facilitando el uso del diseño.



Con tal de garantizar la seguridad del dispositivo dispone de una cerradura con llave, que se sitúa detrás del tirador. Este elemento facilita la apertura para la reposición de las garrafas de desinfectante.



En la parte superior del tirador se sitúa una superficie plana perforada. Esta permite el drenaje del exceso de gel desinfectante que cae de forma ocasional durante el uso. De esta forma se evita la caída a los alrededores de la unidad de dispensador, manteniendo la higiene y estética del entorno.

Debajo de esta superficie perforada, que funciona como tapa y se puede levantar, se encuentra una esponja que facilita la recolecta del exceso de líquido evitando el encharcamiento de la bandeja de recepción.

En la parte superior de la bandeja se localizan el dispensador, el sensor de movimiento y el acceso los dos tronillos que sujetan la tapa. Esta permite el acceso al circuito y facilita el mantenimiento del dispositivo.

En la cara frontal del dispensador se han dispuesto dos indicadores, uno lumínico, que indica el estado del dispensador y su disponibilidad y otro gráfico que facilita la comprensión de la función y la localización del dispositivo en el entorno.

Además de los elementos visibles, el diseño se caracteriza por disponer de un sensor de nivel. A través de este elemento se puede consultar el nivel de la unidad y avisar al personal de mantenimiento de la necesidad de reposición.

Partiendo del estudio de color se realizan las siguientes propuestas de modelo. Los colores se han seleccionado por su significado connotativos socialmente asimilados y disponibilidad del proveedor.



Ficha producto



DIEMSNIONES: 440x315x1120mm

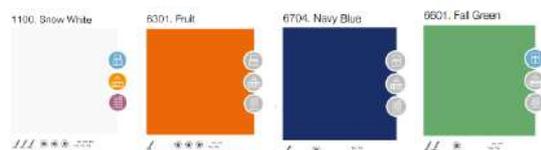
MATERIAL: krion

CAPACIDAD: 5L

COLORES:

PESO: 55 kg

CONECTIVIDAD: wifi

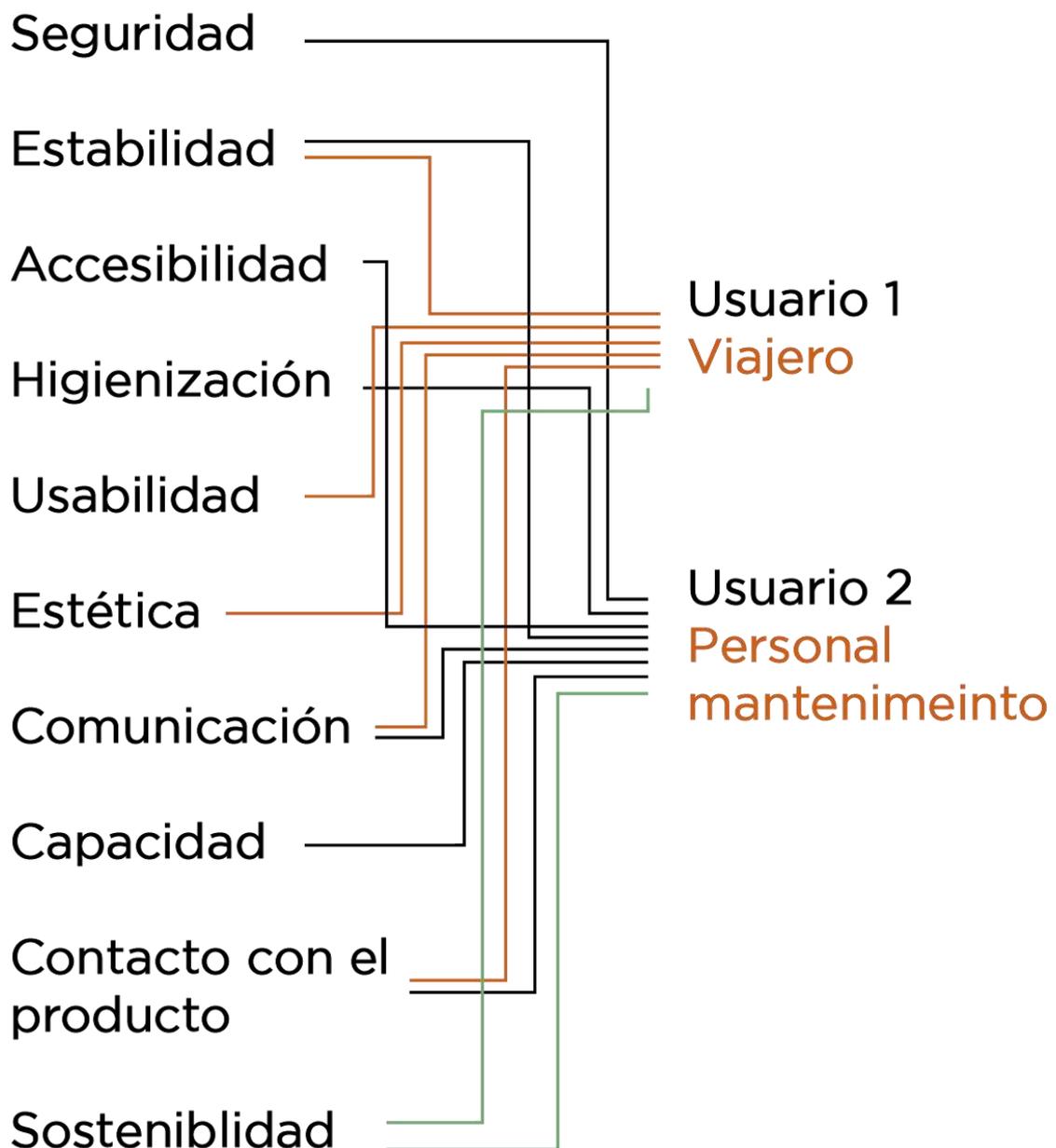




Klean H5

Jerarquía uso

Partiendo del estudio de usabilidad se plantan las siguientes secuencias de operaciones en los diferentes modelos de uso. Los diferentes usos se clasifican según el tipo de usuario que interactúa con el dispositivo.



Modelos de uso en orden de aparición.

1. Puesta en marcha (personal mantenimiento)

1. Sacar del embalaje
. (2 personas)
2. Colocar de pie. (2 personas)
3. Colocar garrafa
4. Enchufar.
5. Encender.
6. Ajustar.
7. Cerrar.

2. Uso (personal mantenimiento)

1. Sacar del embalaje.
2. Colocar de pie.
3. "Rellenar".
4. Enchufar.
5. Encender.
6. Ajustar.
7. Cerrar.

3. Mantenimiento (viajero)

1. Señal de vacío
2. Abrir puerta
3. Sustituir garrafa
4. Señal llena
5. Cerrar

4. Desinfección (personal mantenimiento)

1. Abrir puerta
2. Apagar circuito
3. Cerrar
4. Rociar
5. Limpiar
6. Vaciar bandeja
7. Secar
8. Abrir puerta
9. Encender
10. Cerrar

5. Reparación (personal mantenimiento)

1. Abrir puerta
2. Apagar circuito
3. Retirar garrafa
4. Desatornillar tornillos y retirar la tapa.
5. Reparar
6. Poner tapa y tornillos
7. Colocar garrafa
8. Encender
9. Cerrar

6. Desplazamiento (personal mantenimiento)

1. Abrir puerta
2. Apagar circuito
3. Retirar garrafa
4. Cerrar puerta
5. Desenchufar y recoger cable
6. proteger
7. Subir a carretilla (2 personas)
8. Trasladar
9. Bajar a carretilla (2 personas)
10. Retirar protecciones
11. Abrir puerta
12. Enchufar cable
13. Colocar garrafa
14. Encender
15. Cerrar puerta

7. Retirada (personal mantenimiento)

1. Desenchufar
2. Retirar deposito
3. Desplazar y retirar
4. Separar los componentes

3. Viabilidad_técnica y física

El proceso de elaboración del proyecto se ha considerado primero la elección de los materiales y posteriormente se ha diseñado en base a las posibilidades de estos. En los próximos apartados se muestran varios estudios que pretenden verificar la viabilidad del proyecto.

Es importante considerar que el principal material que se usa es el Krion, este entre sus amplias características es un material que requiere la fabricación por operarios bien formados. Además, presenta un alto porcentaje de trabajo manual en sus acabado y manipulación, en comparación con otros materiales como pueden ser los plásticos

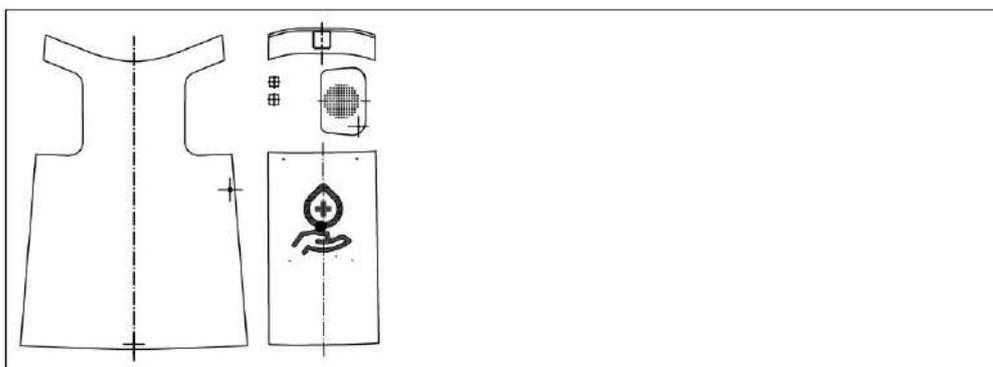
Corte

En este apartado se muestra que las piezas planteadas son realizables en los formatos disponibles de los correspondientes materiales.

Tablero Krion Snow White 3680x760x19mm



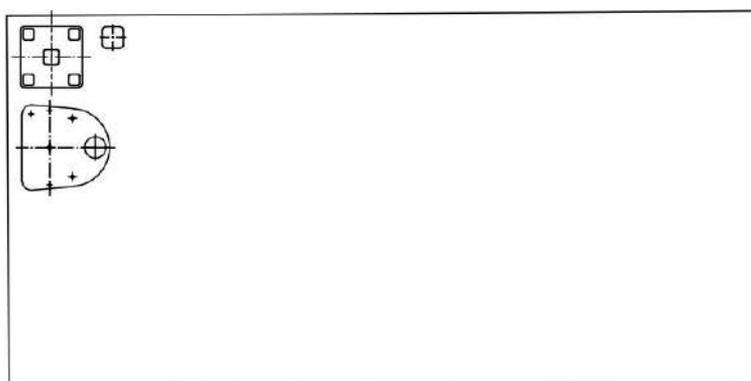
Tablero Krion Snow White 3680x760x12mm



Tablero Krion Color+ serie 3680x760x12mm



Tablero DM 2440x1220x12mm



Mediciones

Es a considerar el estado conceptual del proyecto, aun así se ha elaborado considerando las dimensiones y disponibilidad de ciertos elementos comerciales.

A continuación, se contabilizan y describen estos y por último se asocian a la función a la que pertenecen

Componentes

nombre	descripción	cantidad
Tornillo allen M3x16	Tornillo usado para la sujeción del circuito y en enganche de la cerradura.	5
Tornillo allen M10x100	Tornillos usados para la sujeción de la tapa.	2
Inserto M3	(Simaf 40/TH030H055) Inserto que se adhieren a la estructura y el tirados para roscar los tornillos allen M3.	5
Inserto M10	(Simaf 40/TH100H130) Inserto que tapa para roscar los tornillos allen M3.	2
Cerradura	Cerradura con enganche para garantizar la seguridad del dispositivo.	1
Ejes D8	Usados para el sistema de giro de la puerta.	2
Patita antideslizante	Posicionada en la base, garantizan la estabilidad.	5
Esponja 150*150mm	Localizada en a la bandeja, ayuda a absorber el exceso de gel.	1

Componentes circuito

nombre	descripción	cantidad
Placa Arduino UNO	Controlador circuito.	1
Bomba agua	Desplaza el gel desde el depósito hasta el dispensados.	1
Sensor HC-SR04	Detecta el movimiento.	1
Modulo WIFI ESP8266	Facilita la conectividad.	1
Amplificador HX711	Usado en el sensor de peso que indica el nivel.	1
Sensores carga 50kg	Posicionada en la base, garantizan la estabilidad.	4
Interruptor	Localizada en a la bandeja, ayuda a absorber el exceso de gel.	1

Estimación coste

El siguiente presupuesto es tan solo orientativo, debido a la limitación de la condición de proyecto conceptual.

Elementos de Unión	10,55€
Circuito	66,05€
Piezas para fabricar	1 487,00€
Montaje	325,00
Total	1 888,60€

Todos los precios son orientativos.

Comerciales

Estructura		Circuito	
Tornillo allen M3x16	5*0.25€	Placa Arduino UNO	20,00€
Tornillo allen M10x100	2*0.45€	Bomba agua	9,99€
Inserto M3 (Simaf 40/TH030H055)	5*0.15€	Sensor HC-SR04	1,95€
Inserto M10 (Simaf 40/TH100H130)	2*0.15€	Modulo ESP8266 WIFI	2,99€
Cerradura	4,45€	Amplificador HX711	2,95€
Ejes	2*0.20€	Sensores carga 50kg	12,00€
Patita antideslizante	5*0.4	Interruptor	1,17€
Esponja	0.50	Cableado y complementos	15,00€
	10,55€		66,05€

Piezas a fabricar**Abreviaciones:**

Mecanizado fresadora: MF

Cantado: C

Termoformado: T

Fresado manual: Fm

Rellenar de color: CI

IMPRESIÓN 3D: 3D IMP

MOLDE PEQUÑO: MP

MOLDE MEDIO: MM

MOLDE GRANDE: MG

Precio de los paneles Krypton Snow White 12mm según Generador de Precios España 390,60€

Componente	Operaciones y moldes	Precio estimación
Apoyo	Mf+C	10,00
Zona dispensador	Mf+C+T+ Fm+2xMM	245,00
Envolvente estructural	Mf+C+T+ Fm+2xMG	435,00
Base	Mf+C+ Fm	80,00
Frontal superior	Mf+C+T+ Fm+2xMP	135,00
Decorativo peq. Lado cerradura	Mf+C	10,00
Decorativo peq. Lado op cerradura	Mf+C	10,00
Tirador	Mf+C+T+ Fm	40,00
Giro inferior	Mf+C+T	30,00
Giro superior	Mf+C+T	30,00
Puerta	Mf+C+T+ Fm+2xMM+CI	295,00
Decorativo Gr. Lado op cerradura	Mf+C	30,00
Soporte dispensador	3DIMP	2,00
DM circuito + pantalla	Mf+C	15,00
DM sensor peso	Mf+C	10,00
Tapa	Mf+C+ Fm	80,00

Tapa bandeja	Mf+C	30,00
		1 487,00€

La estimación realizada se basa en el siguiente ejemplo de diseño realizado en Krion, por una empresa de la localidad de Valencia (España), Pauffero 425 € y 240€ en orden de aparición.

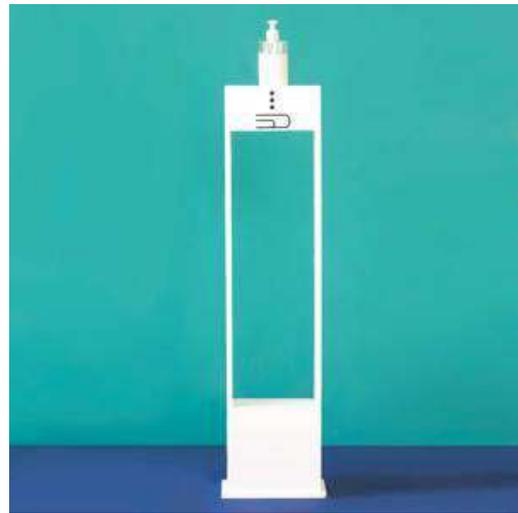
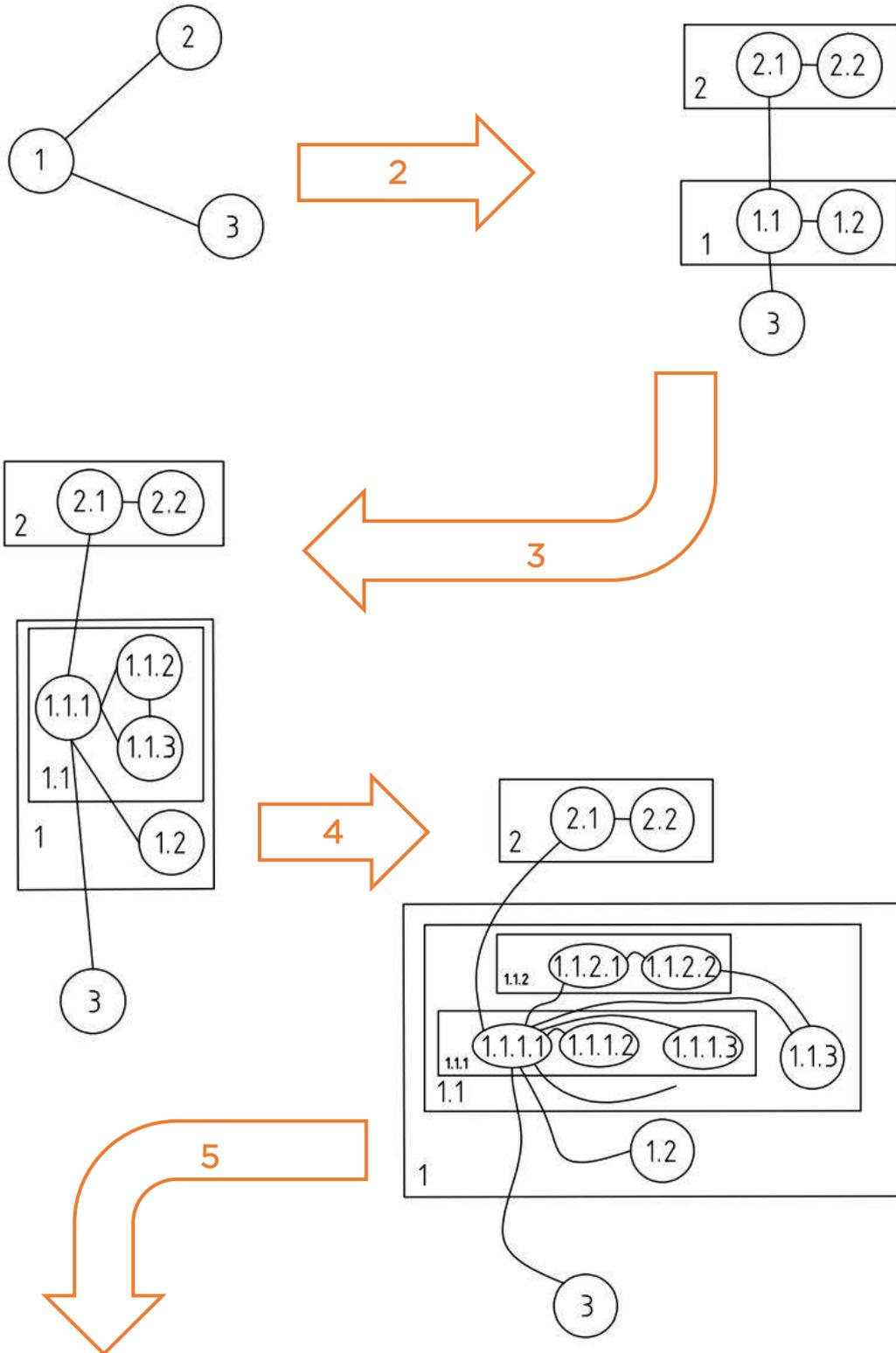
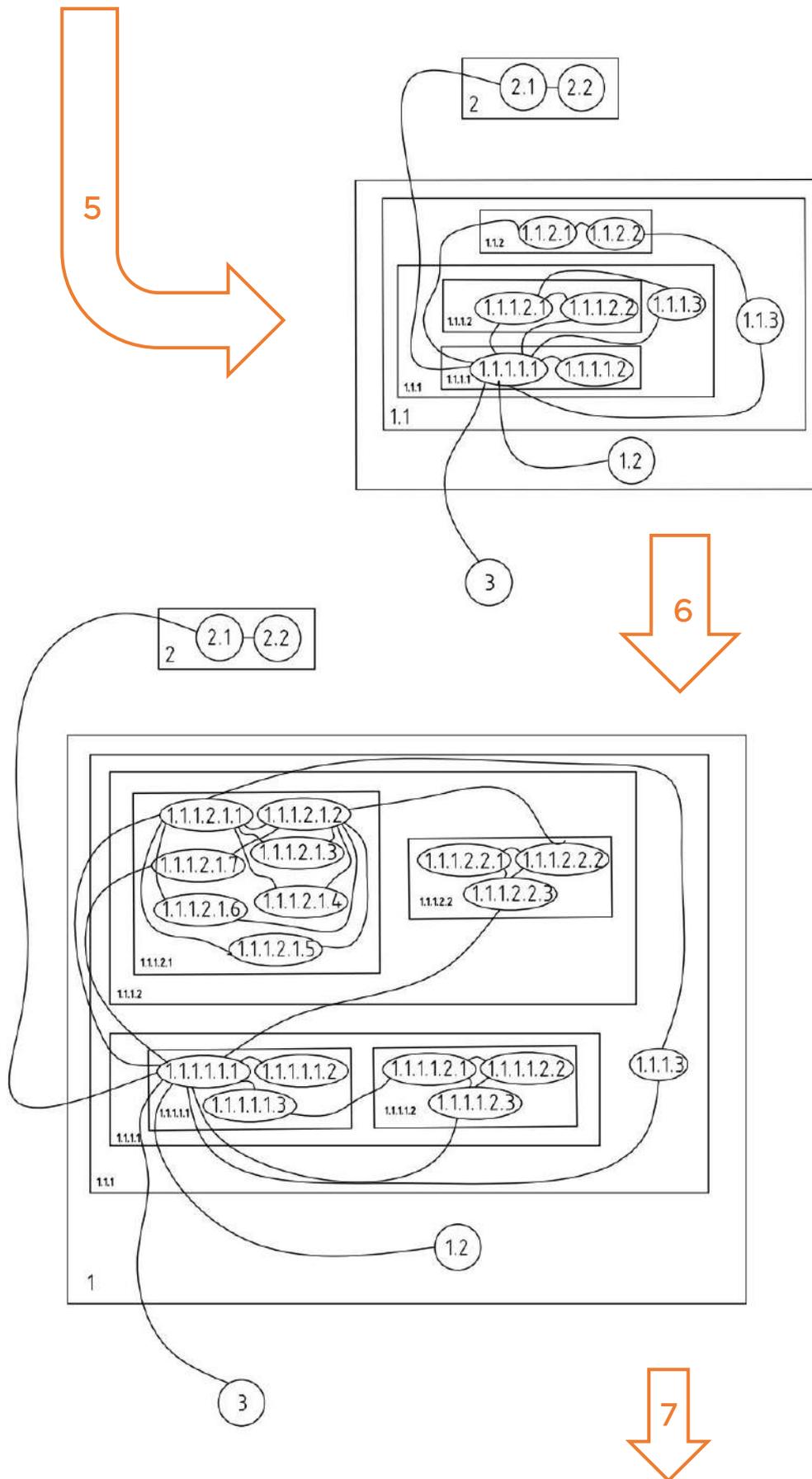


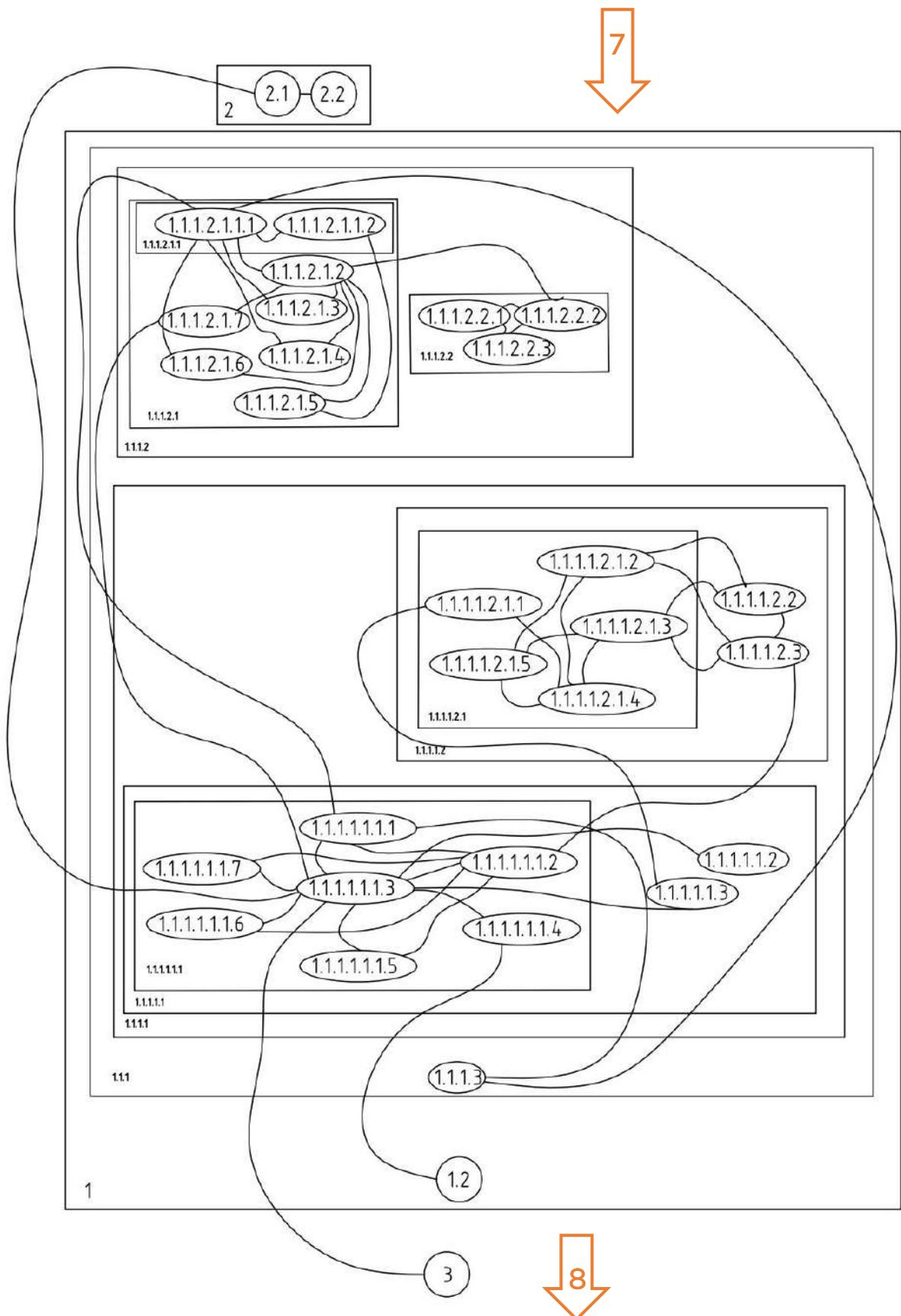
Fig. 71 Soportes realizados en Krion

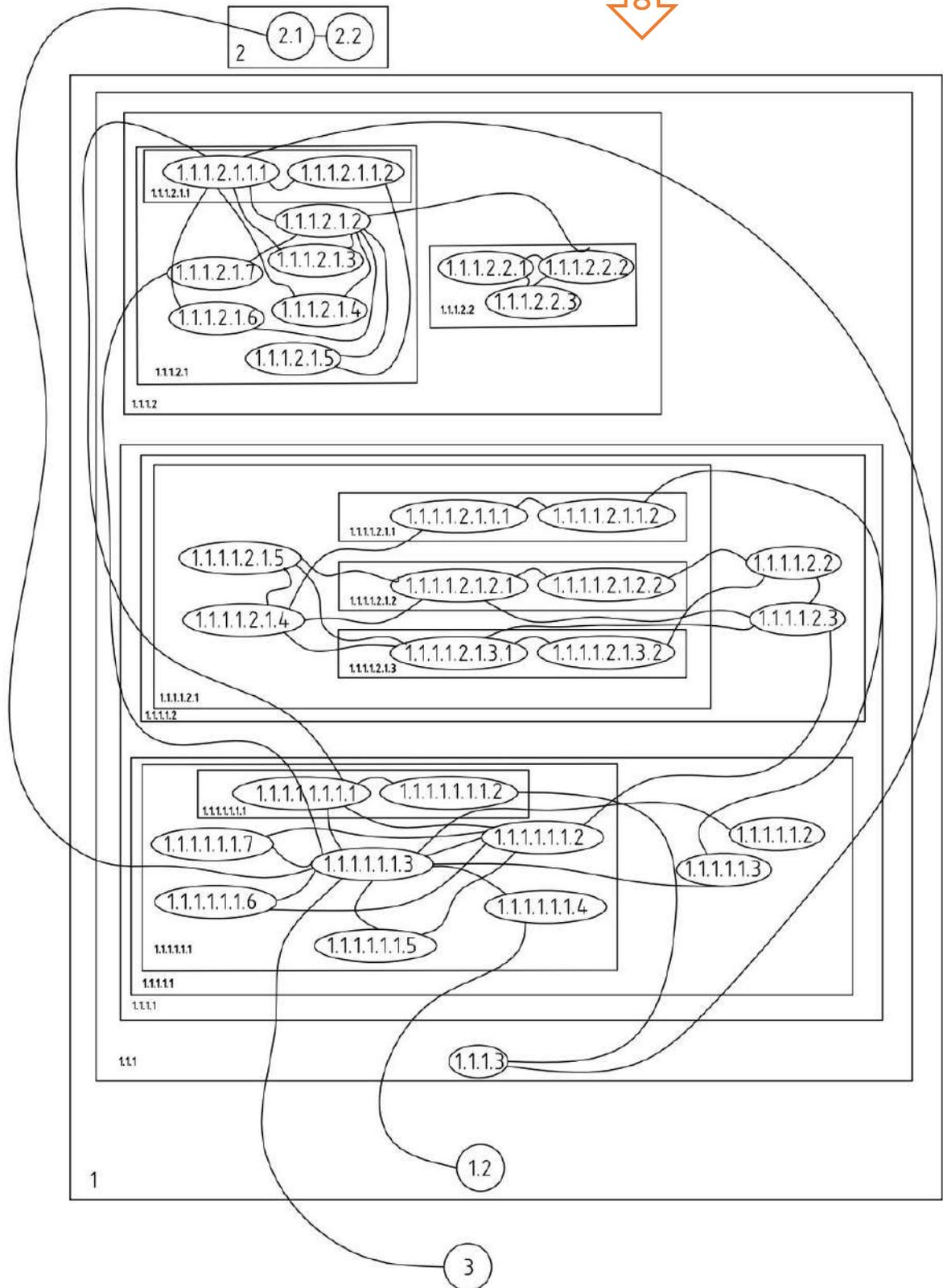
Se tratan de dos propuestas de soporte para desinfectantes. Presentan una construcción mucho más simple y realizada en caras planas, no presentan elementos mecánicos ni elementos termoformados, además por la simpleza de la geometría permite ser realizada sin Fresadora CNC, una herramienta muy costosa en comparación.

Diagrama sistémico **_conjunto y subconjuntos**







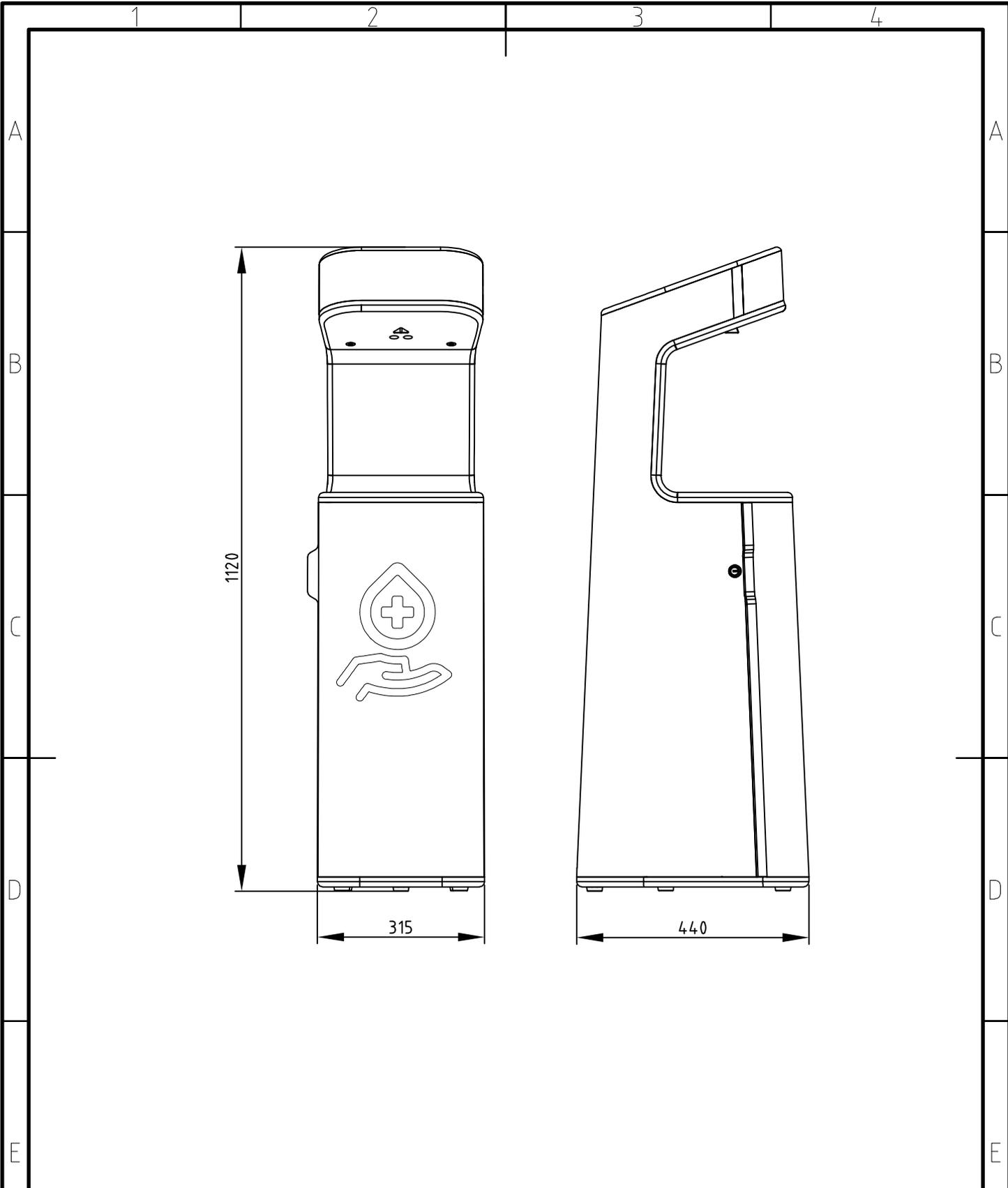


Apartado gráfico

1. Planos

1. Planos de conjunto
2. Planos de subconjunto
3. Planos de elementos

2. Gráfica_ señalética del producto



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: Conjunto

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

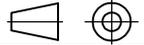
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
1/5

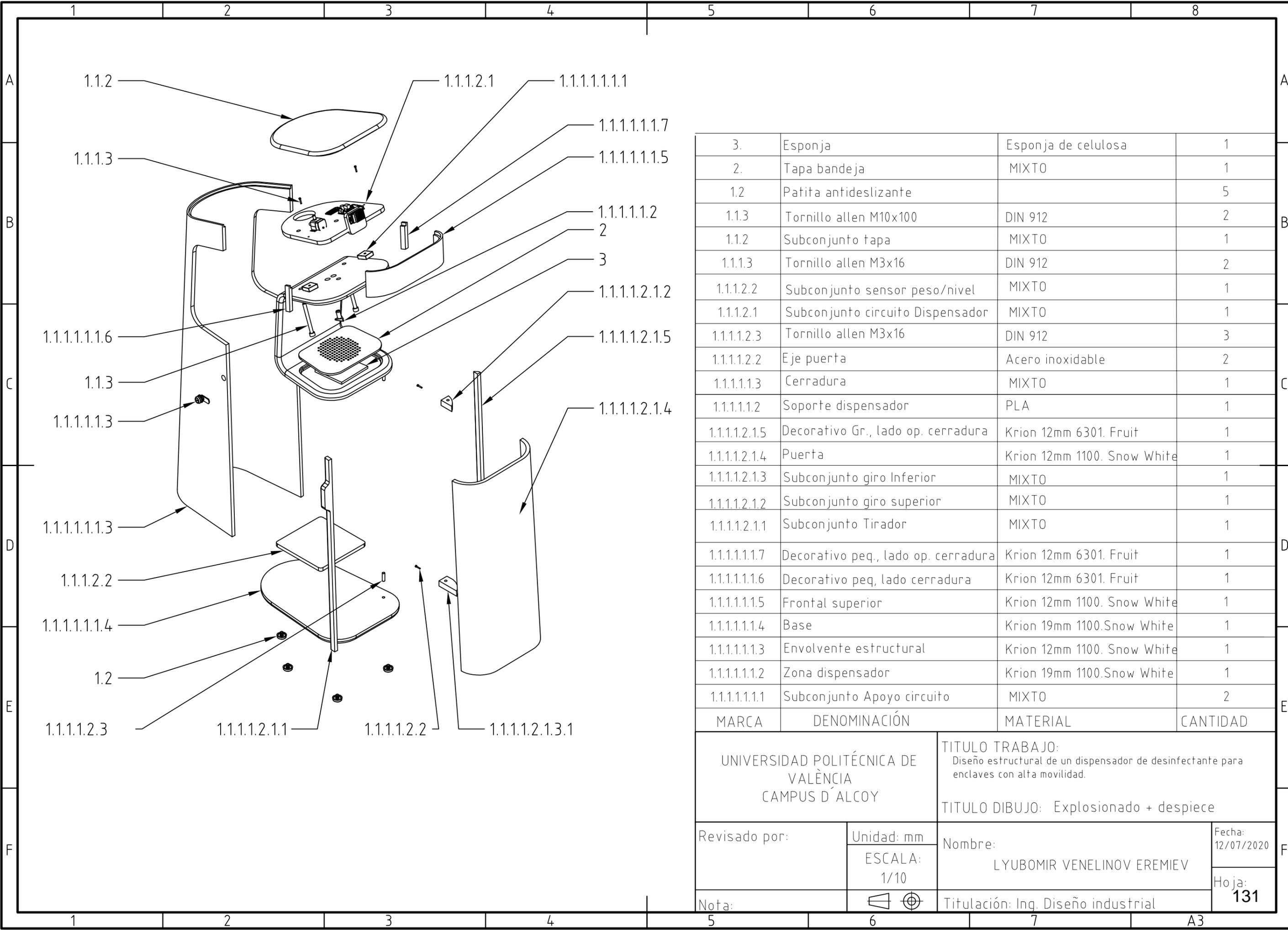
LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Hoja:
130

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial

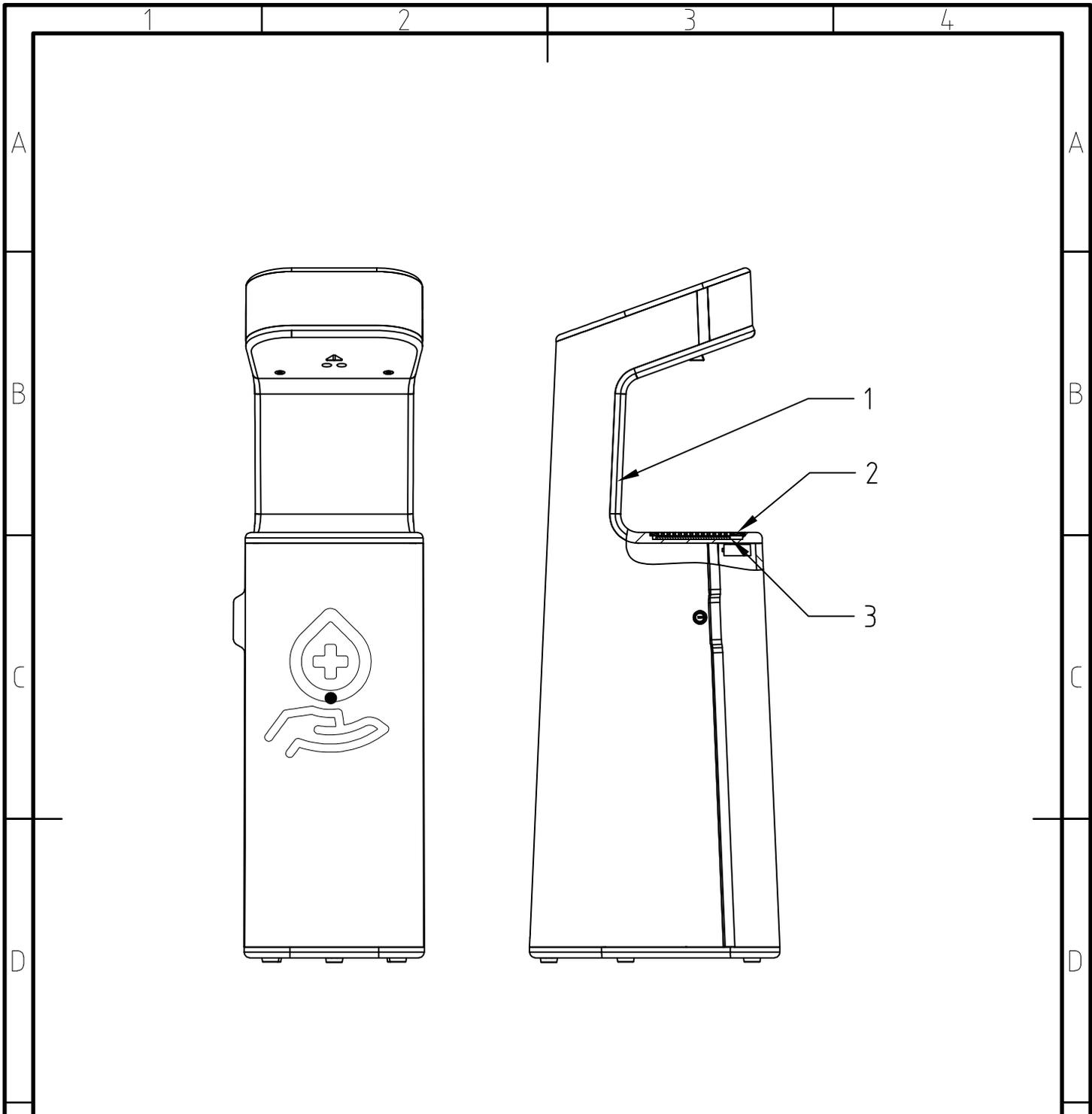


3.	Esponja	Esponja de celulosa	1
2.	Tapa bandeja	MIXTO	1
1.2	Patita antideslizante		5
1.1.3	Tornillo allen M10x100	DIN 912	2
1.1.2	Subconjunto tapa	MIXTO	1
1.1.1.3	Tornillo allen M3x16	DIN 912	2
1.1.1.2.2	Subconjunto sensor peso/nivel	MIXTO	1
1.1.1.2.1	Subconjunto circuito Dispensador	MIXTO	1
1.1.1.2.3	Tornillo allen M3x16	DIN 912	3
1.1.1.2.2	Eje puerta	Acero inoxidable	2
1.1.1.1.3	Cerradura	MIXTO	1
1.1.1.1.2	Soporte dispensador	PLA	1
1.1.1.2.15	Decorativo Gr., lado op. cerradura	Krion 12mm 6301. Fruit	1
1.1.1.2.1.4	Puerta	Krion 12mm 1100. Snow White	1
1.1.1.2.1.3	Subconjunto giro Inferior	MIXTO	1
1.1.1.2.1.2	Subconjunto giro superior	MIXTO	1
1.1.1.2.1.1	Subconjunto Tirador	MIXTO	1
1.1.1.1.1.7	Decorativo peq., lado op. cerradura	Krion 12mm 6301. Fruit	1
1.1.1.1.1.6	Decorativo peq, lado cerradura	Krion 12mm 6301. Fruit	1
1.1.1.1.1.5	Frontal superior	Krion 12mm 1100. Snow White	1
1.1.1.1.1.4	Base	Krion 19mm 1100.Snow White	1
1.1.1.1.1.3	Envolvente estructural	Krion 12mm 1100. Snow White	1
1.1.1.1.1.2	Zona dispensador	Krion 19mm 1100.Snow White	1
1.1.1.1.1.1	Subconjunto Apoyo circuito	MIXTO	2
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Explosionado + despiece	
Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/10		Hoja: 131
Nota:		Titulación: Ing. Diseño industrial	

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

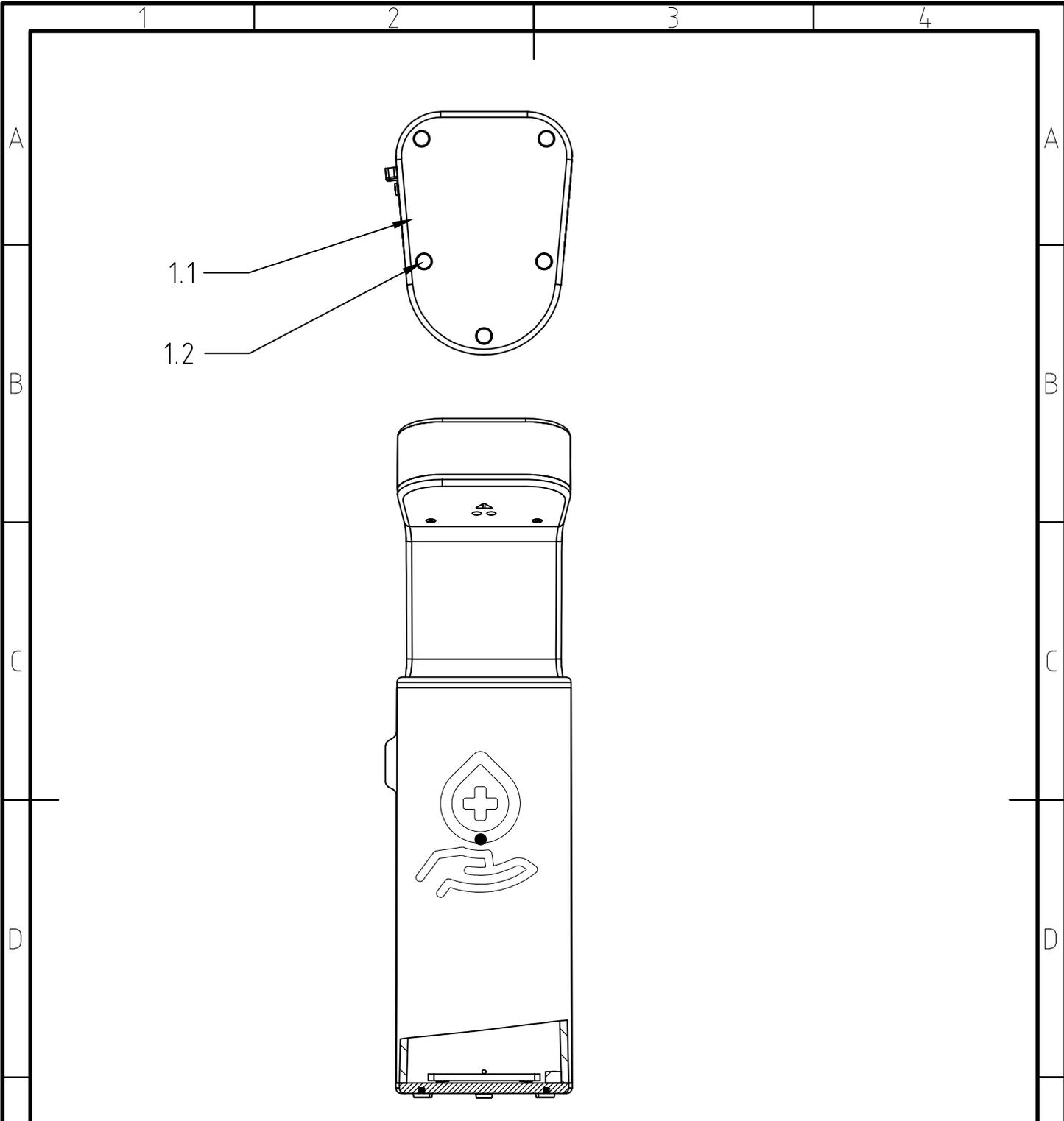
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



3	Esponja	Esponja de celulosa	1
2	Subconjunto tapa bandeja		1
1	Subconjunto dispensador		1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Conjunto	

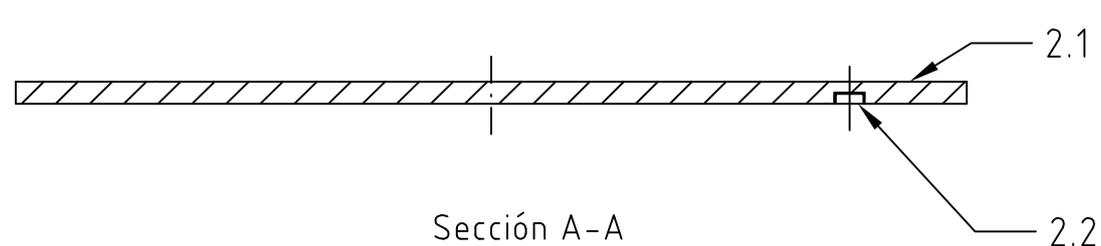
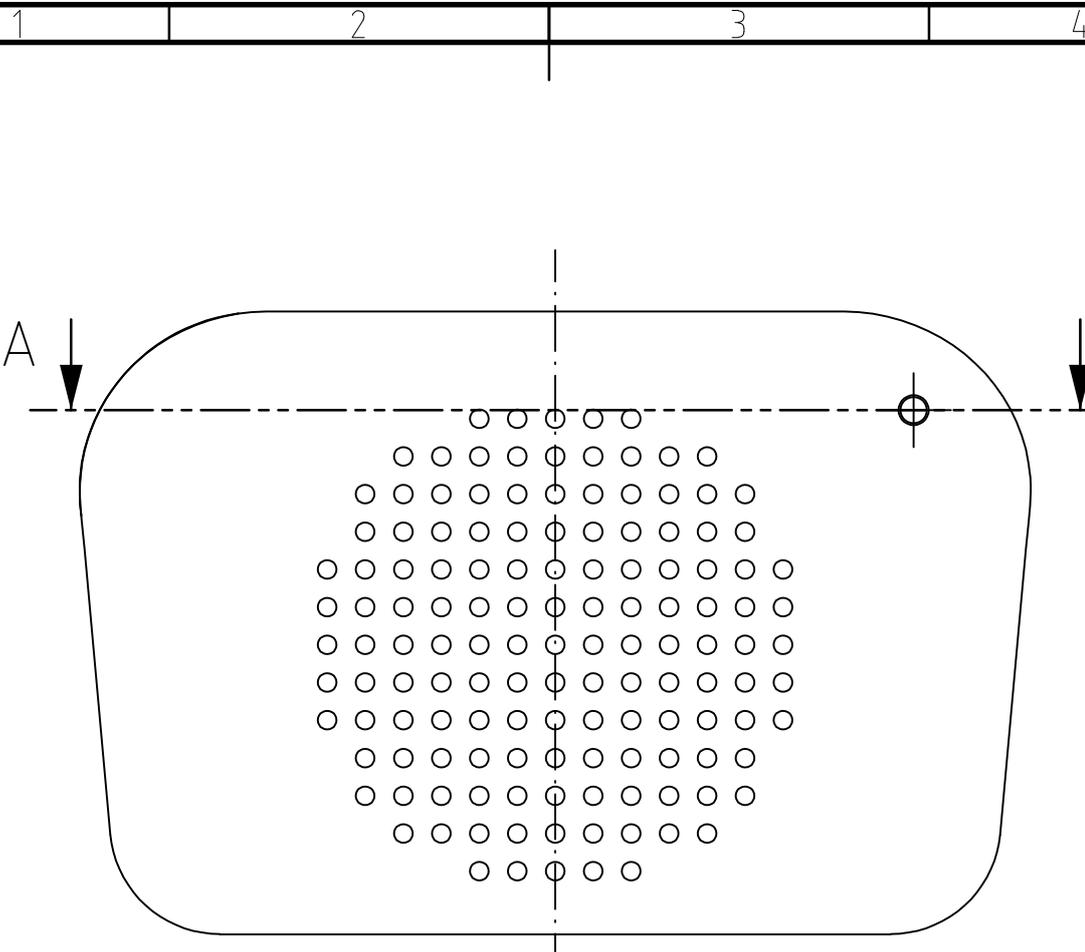
Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 132
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



1.2	Patita antideslizante		5
1.1	Subconjunto dispensador		1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Subconjunto 1	

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 133
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



Sección A-A

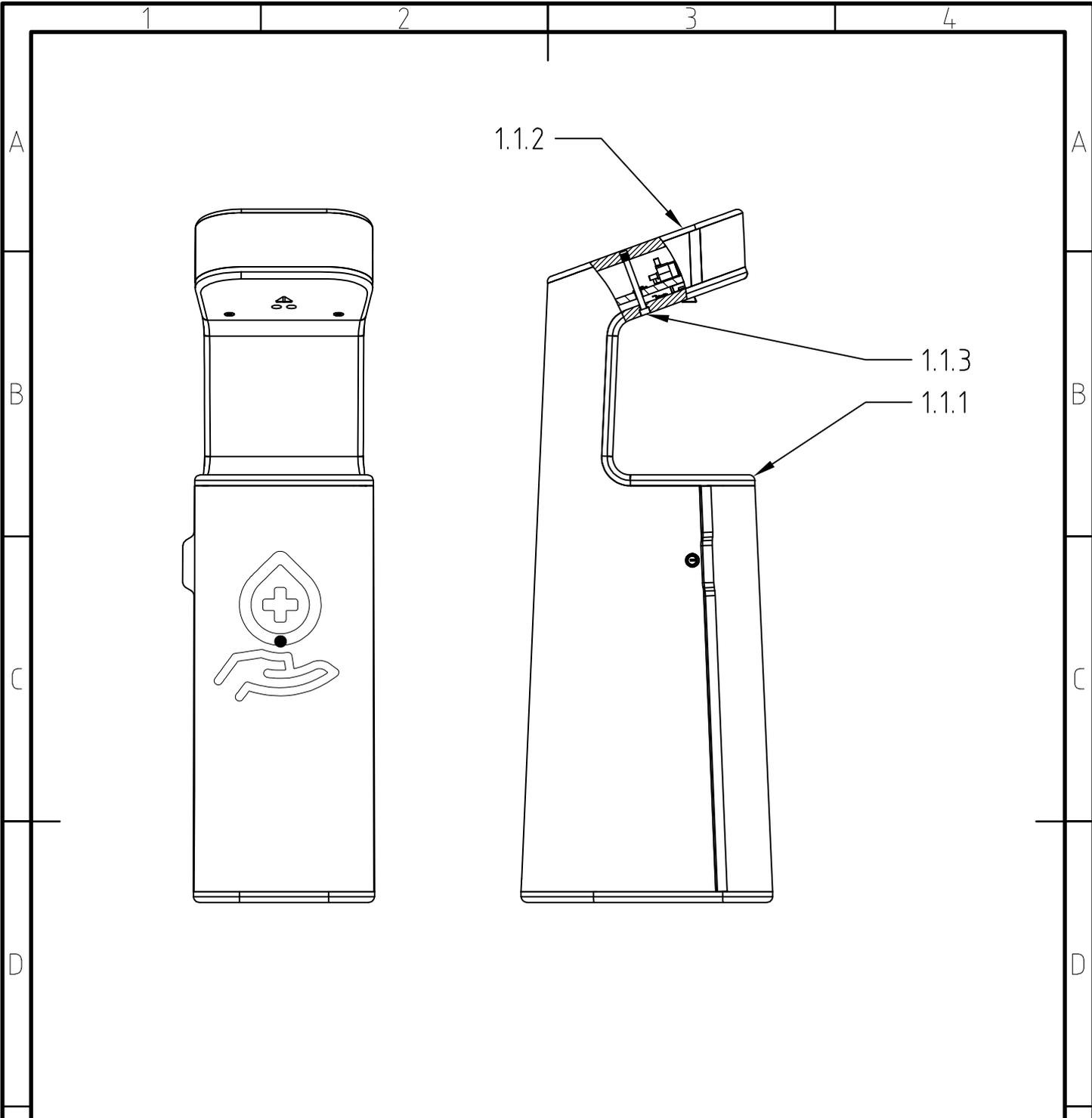
2.2	Inserto	Acero inox $\phi 8 \times 3 \text{mm}$	1
2.1	Tapa bandeja	Krion 6mm 1100.Snow White	1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Subconjunto 2 Tapa bandeja	

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/2		Hoja: 134
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

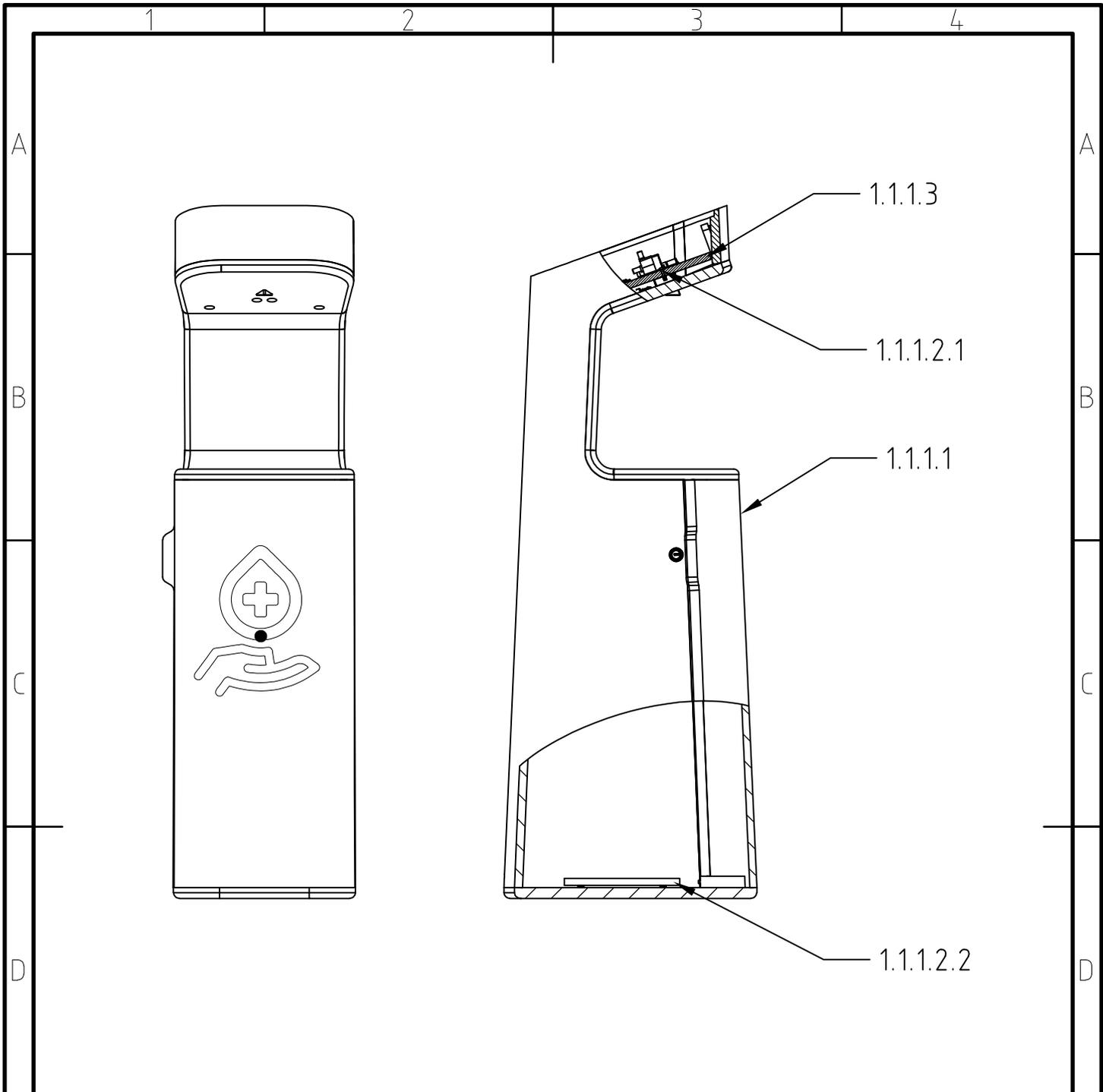
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



1.1.3	Tornillo allen M10x100	DIN 912	2
1.1.2	Subconjunto tapa		1
1.1.1	Subconjunto dispensador		1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Subconjunto 1.1	
Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 135
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



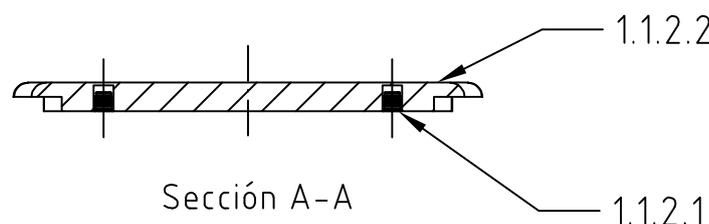
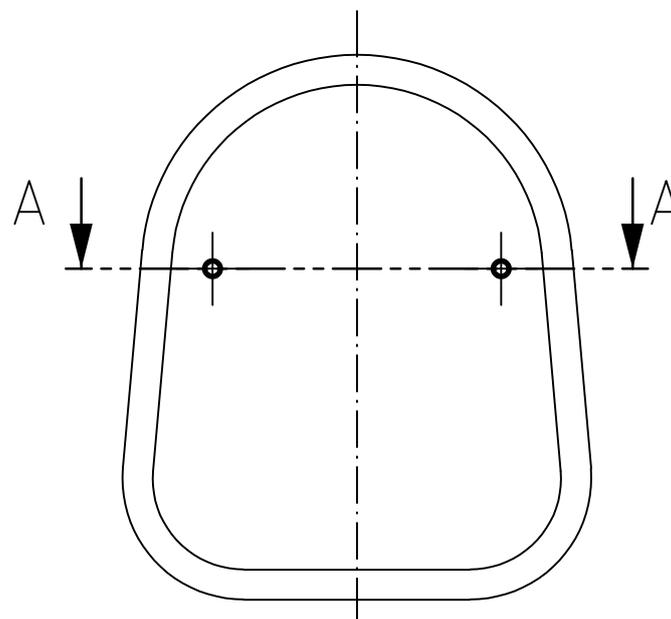
1.1.1.2.2	Subconjunto sensor peso/nivel		1
1.1.1.2.1	Subconjunto circuito Dispensador		1
1.1.1.3	Tornillo allen M3x16	DIN 912	2
1.1.1.1	Subconjunto carcasa		1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: Subconjunto 1.1.1

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 136
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



Sección A-A

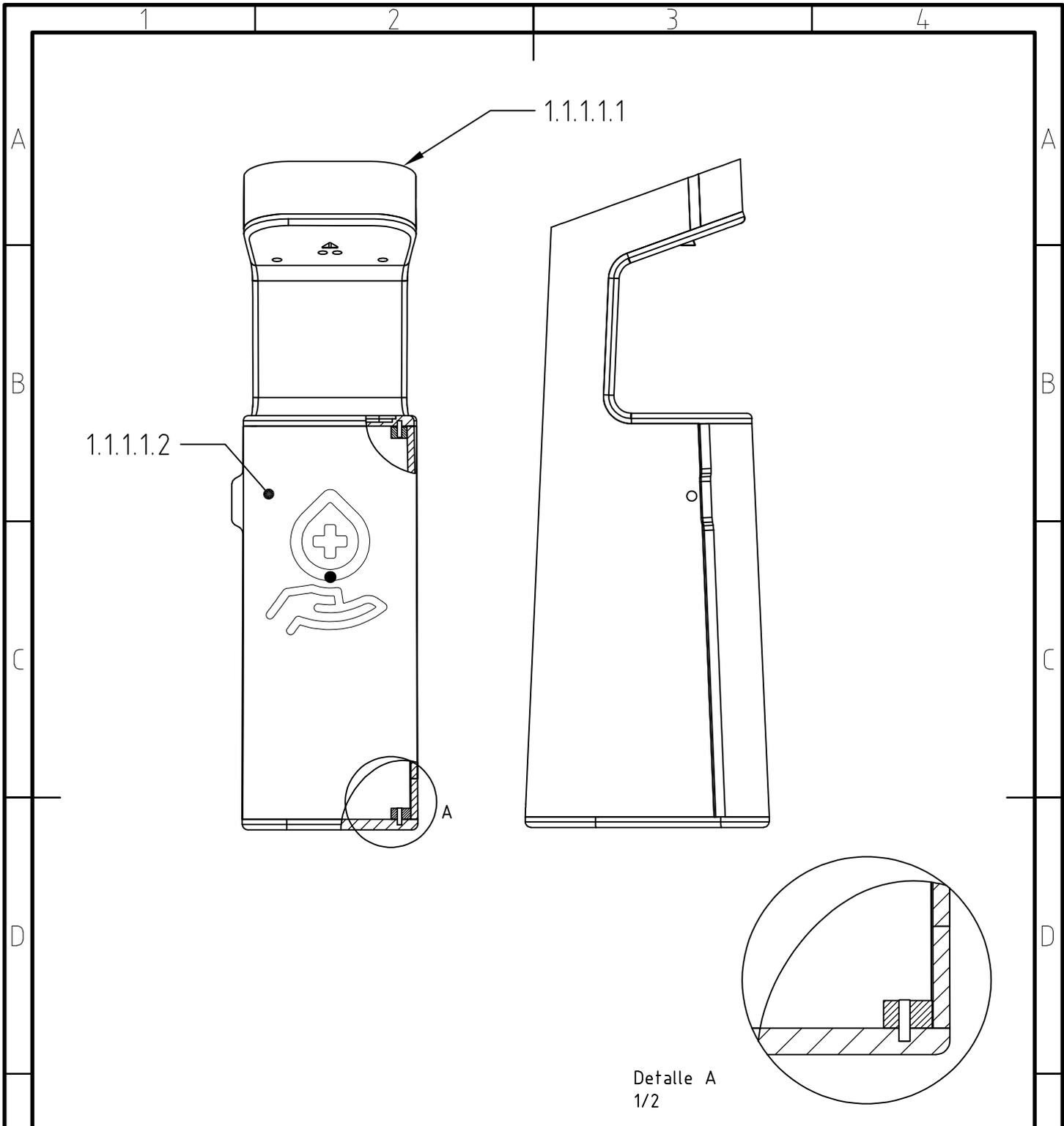
1.1.2.2	Inserto M10 (Simaf 40/TH100H130)		2
1.1.2.1	Tapa	Krion 19mm 1100.Snow White	1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: Subconjunto 1.1.2 Tapa

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 137
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	

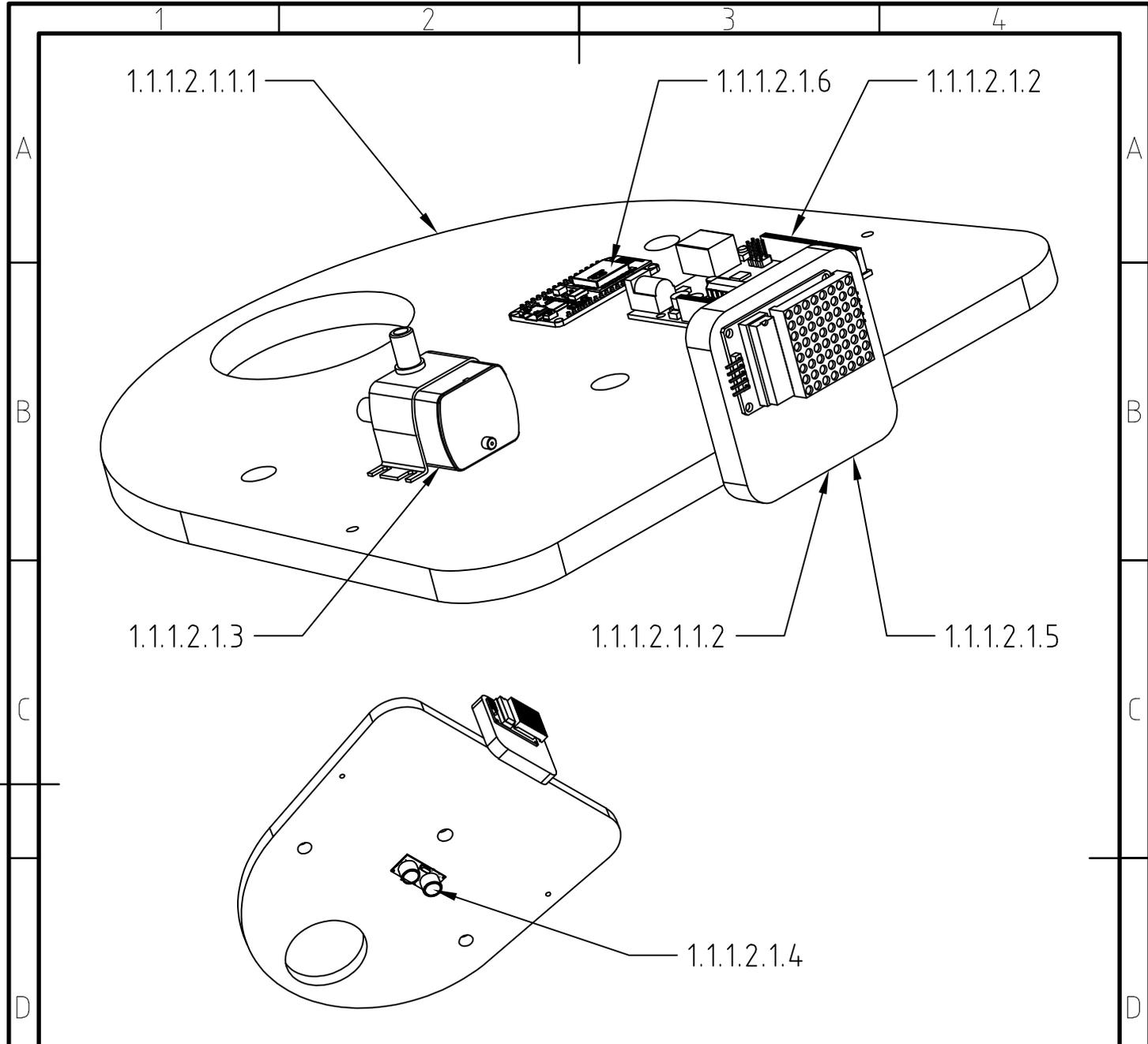


Detalle A
1/2

1.1.1.1.2	Subconjunto Puerta		2
1.1.1.1.1	Subconjunto Estructural		1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Subconjunto 1.1.1.1	

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 138
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



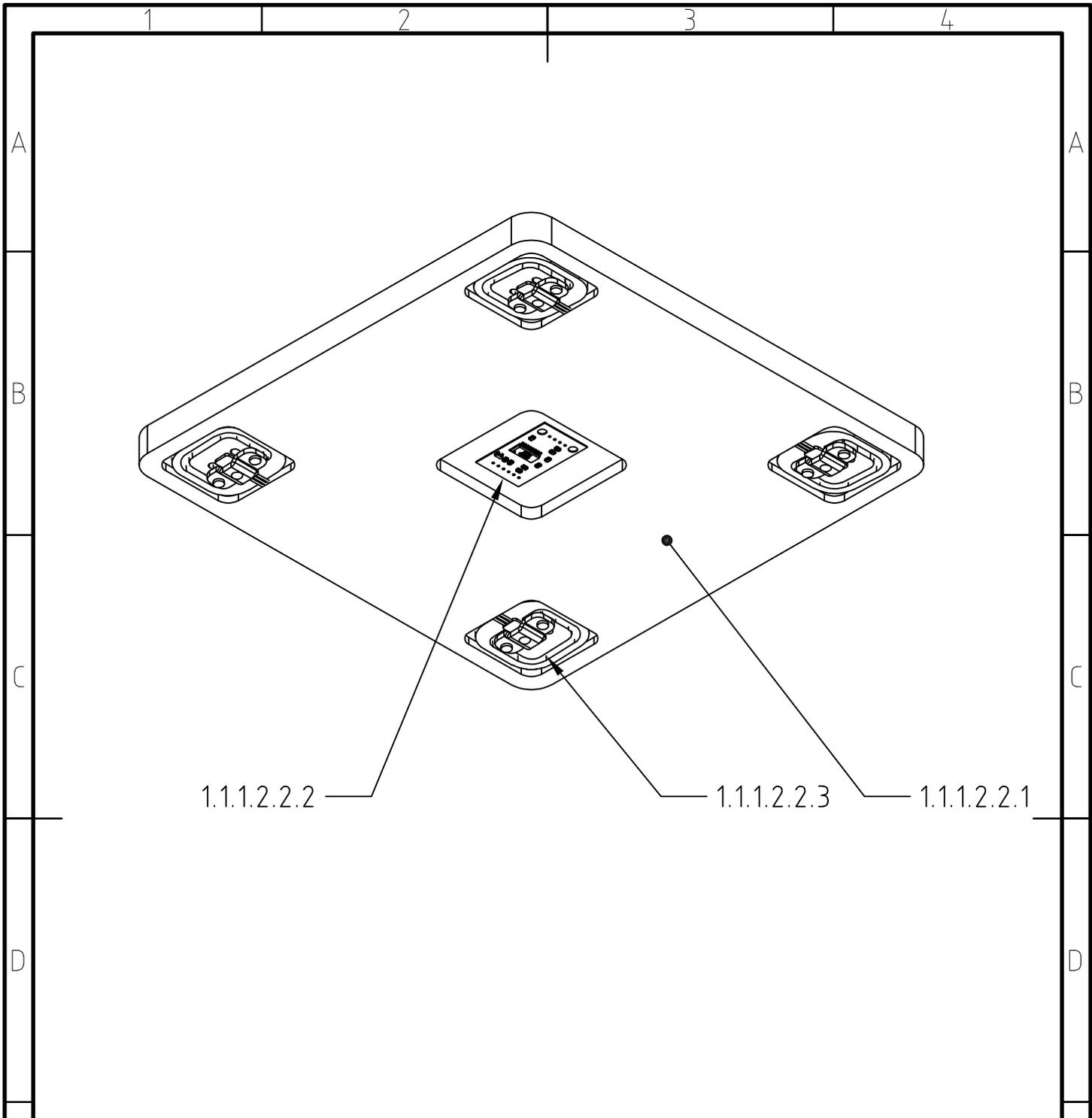
1.1.1.2.1.5	Modulo WIFI ESP8266		1
1.1.1.2.1.4	Sensor HC-SR04		1
1.1.1.2.1.3	Bomba agua		1
1.1.1.2.1.2	Placa Arduino UNO		1
1.1.1.2.1.1.2	Base panel luminoso	MDF 12mm ignifugo	1
1.1.1.2.1.1.1	Base circuito	MDF 12mm ignifugo	1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad. 1.1.1.2.1 TITULO DIBUJO: Subconjunto circuito Dispensador	
-------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/2		Hoja: 139
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



1.1.1.2.2.2

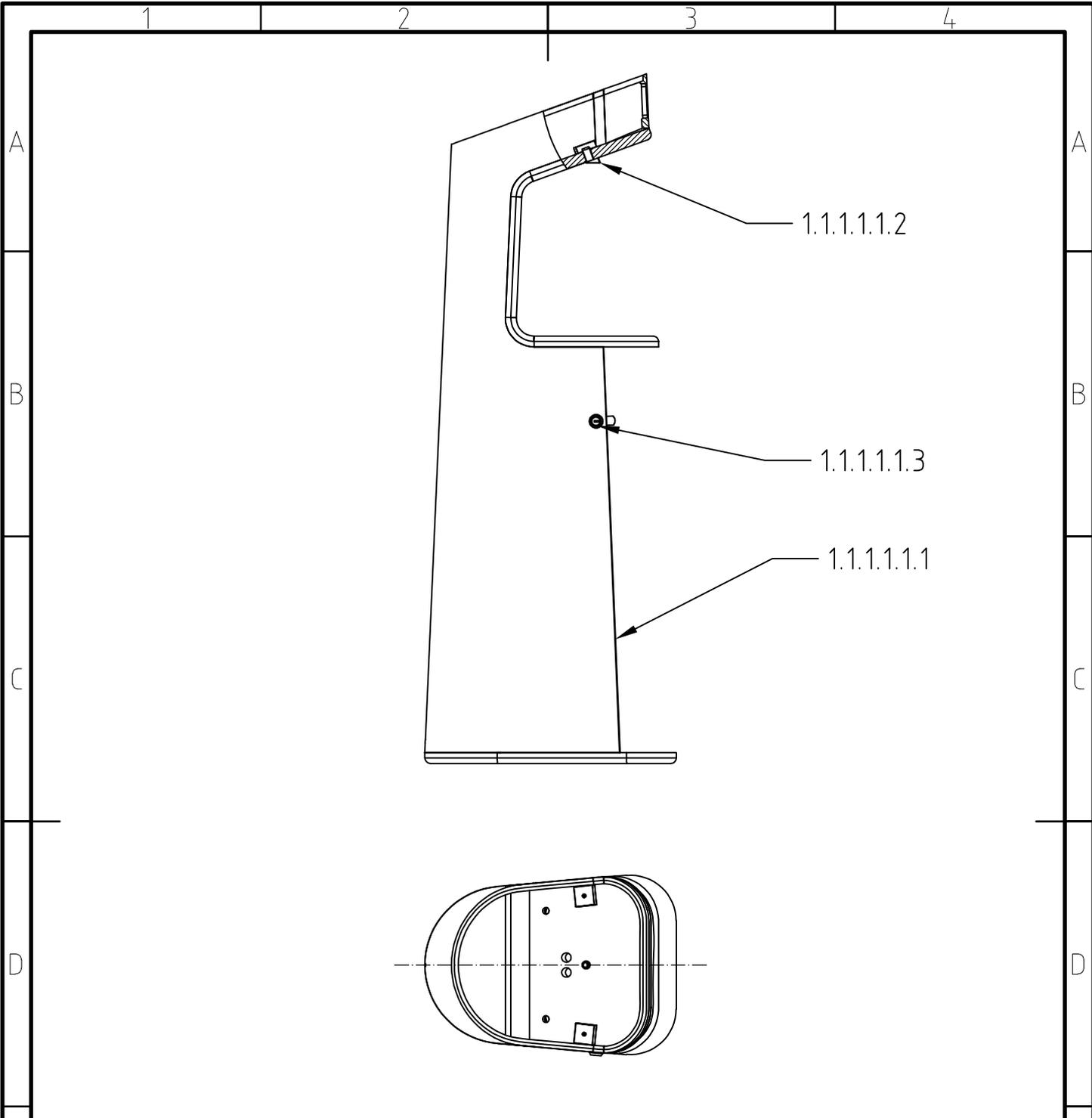
1.1.1.2.2.3

1.1.1.2.2.1

1.1.2.2	Sensor carga 50kg		4
1.1.2.2	Amplificador HX711		1
1.1.2.1	Base sensor peso	MDF 12mm ignifugo	1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad. 1.1.1.2.1 TITULO DIBUJO: Subconjunto sensor peso/nivel	
-------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/2		Hoja: 140
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



1.1.1.1.3	Cerradura		1
1.1.1.1.2	Soporte dispensador	PLA	1
1.1.1.1.1	Subconjunto Estructural		1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Subconjunto 1.1.1.1	

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/2		Hoja: 141
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	

1 2 3 4

A

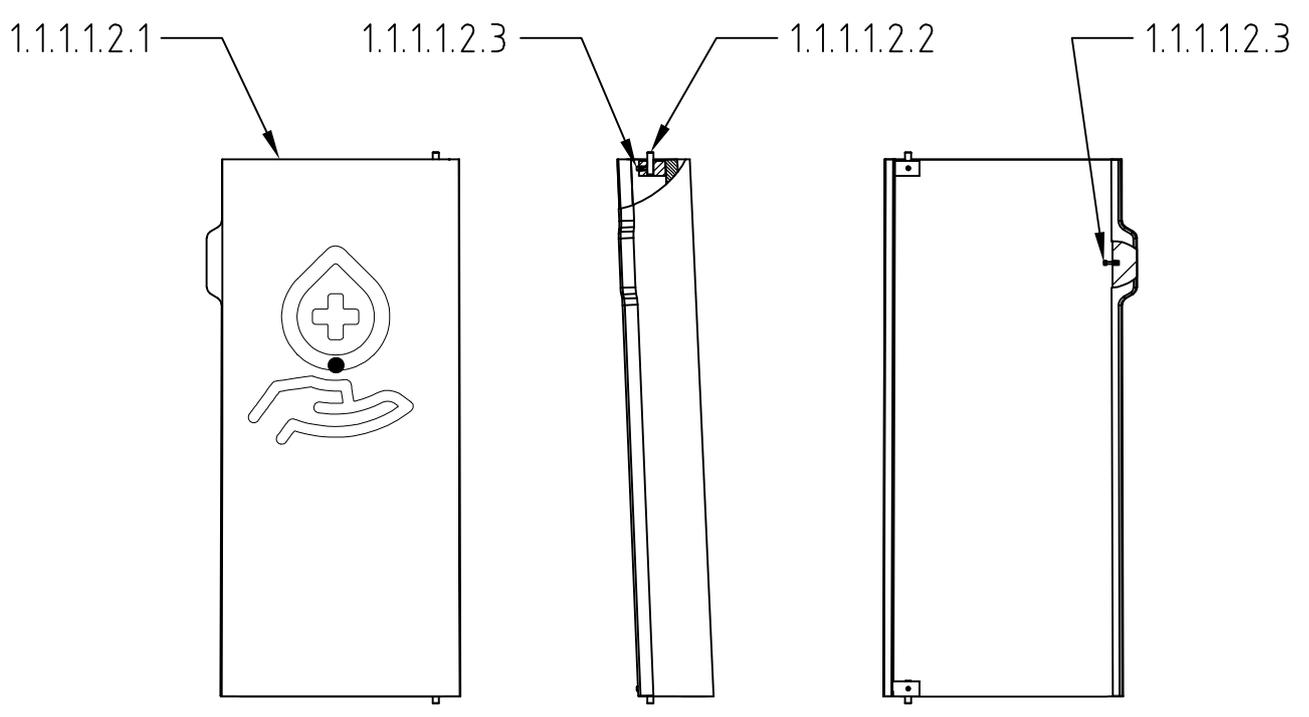
B

C

D

E

F



1.1.1.2.3	Tornillo allen M3x16	DIN 912	2
1.1.1.2.2	Eje puerta	Acero inoxidable	3
1.1.1.2.1	Subconjunto panel puerta		1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Subconjunto 1.1.1.2	

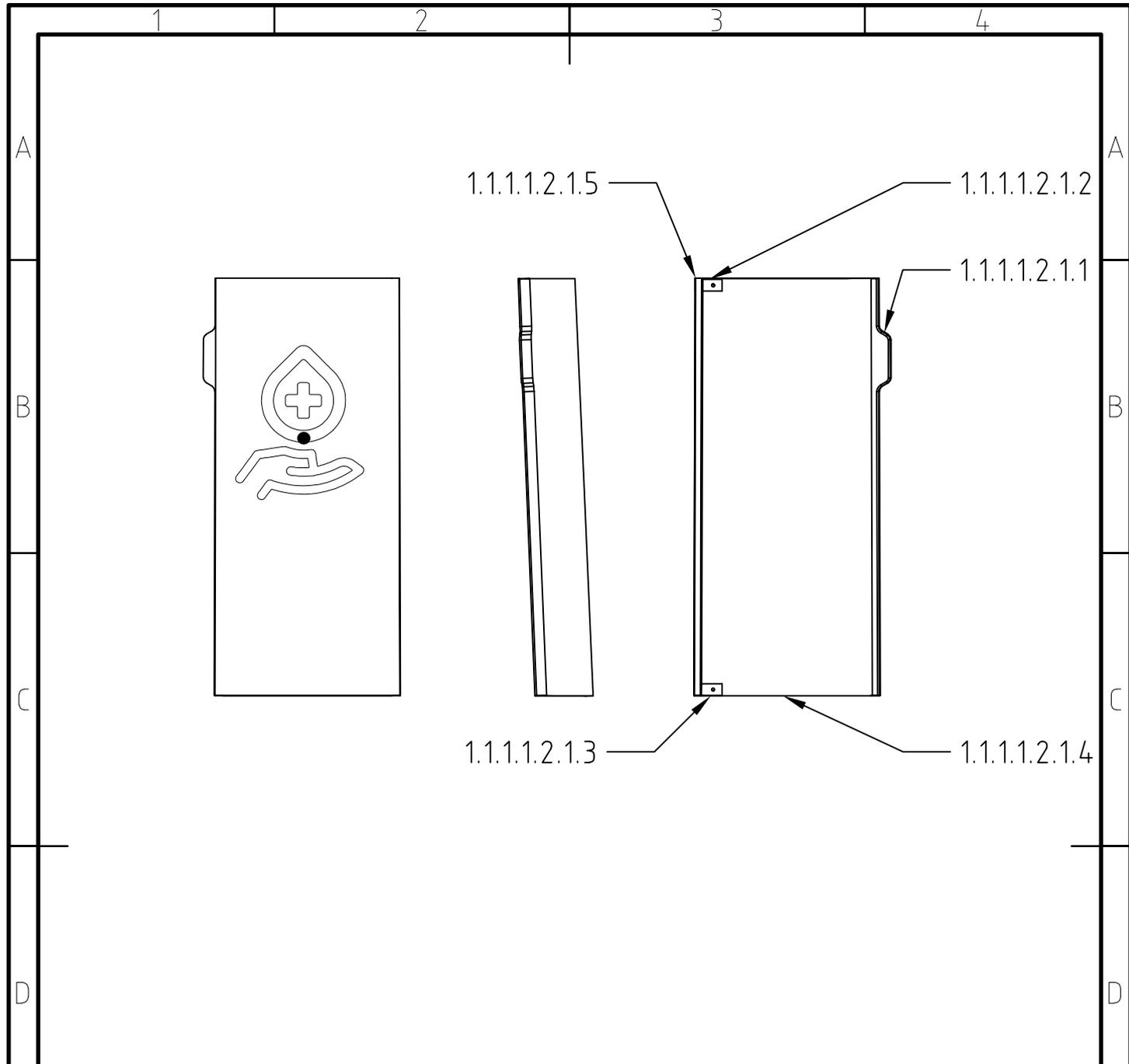
Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 142

Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	
-------	--	------------------------------------	--

1 2 3 4

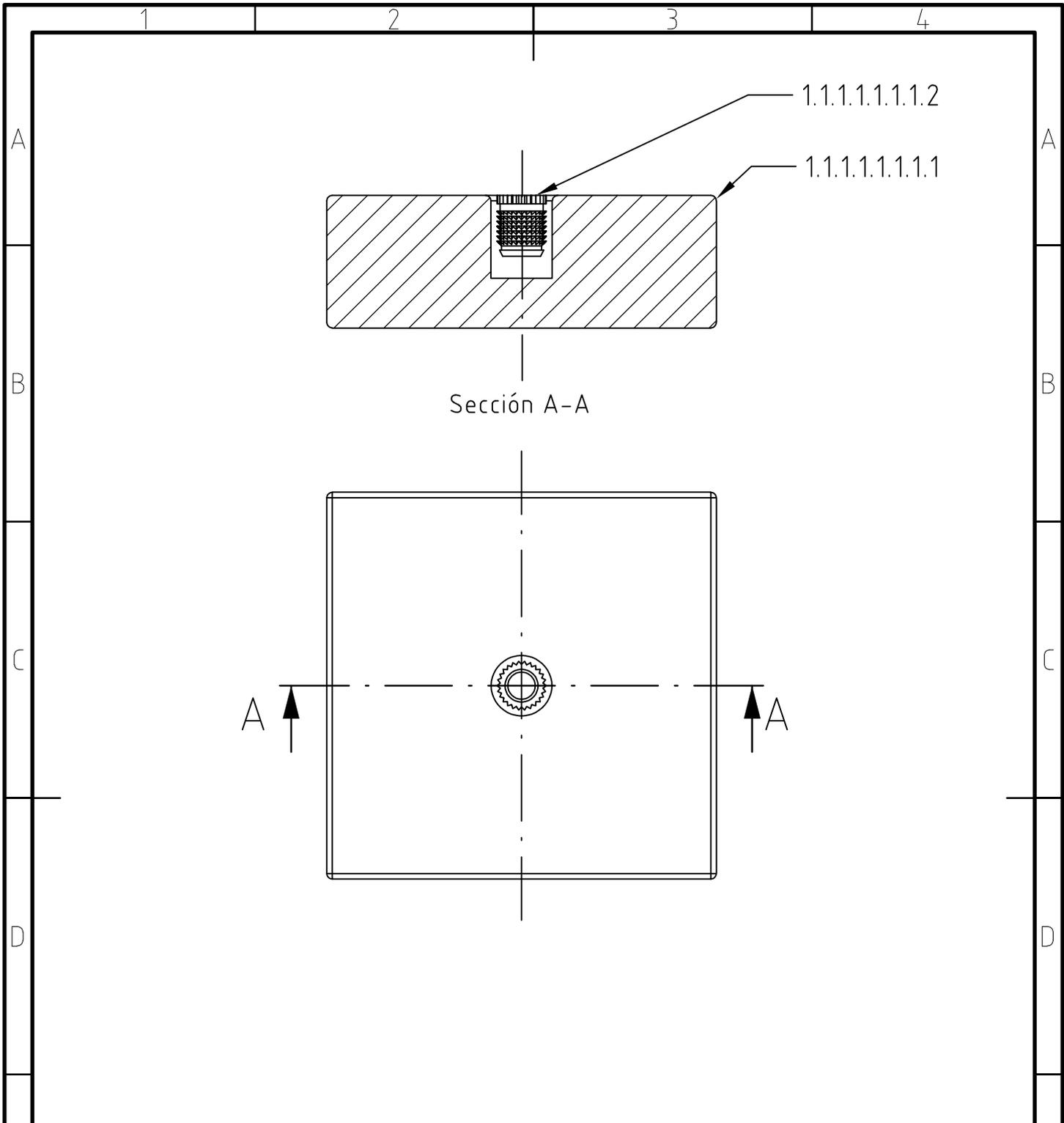
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



1.1.1.2.1.5	Decorativo Gr., lado op. cerradura	Krion 12mm 6301. Fruit	1
1.1.1.2.1.4	Puerta	Krion 12mm 1100. Snow White	1
1.1.1.2.1.3	Subconjunto giro Inferior	MIXTO	1
1.1.1.2.1.2	Subconjunto giro superior	MIXTO	1
1.1.1.2.1.1	Subconjunto Tirador	MIXTO	1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

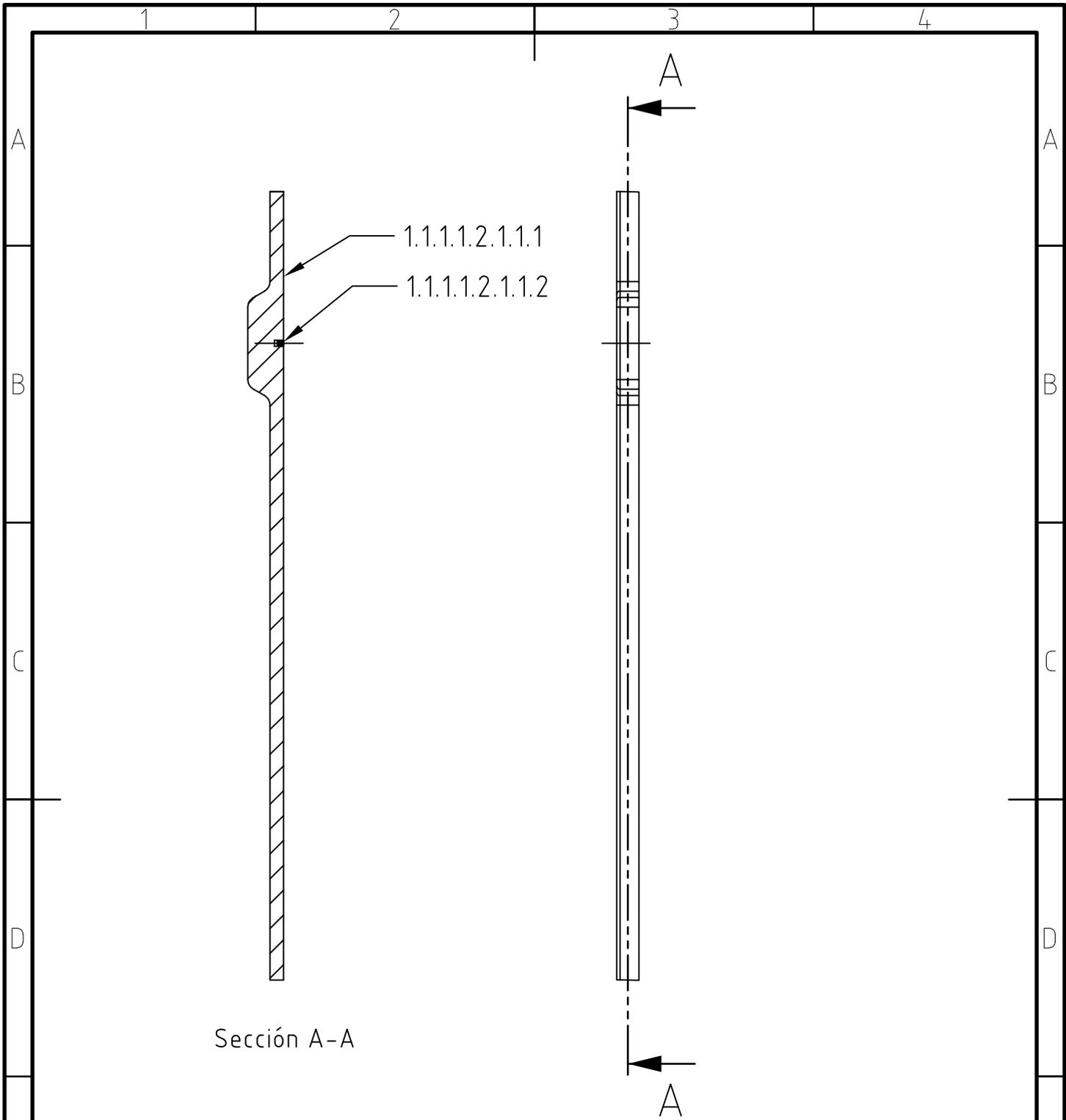
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Subconjunto 1.1.1.2.1	
Revisado por:	Unidad: mm	Nombre:	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5	LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Hoja: 143
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



1.1.1.1.1.1.2	Inserto M3 (Simaf 40/TH030H055)		2
1.1.1.1.1.1.1	Soporte	Krion 12mm 1100.Snow White	2
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad. Subconjunto 1.1.1.1.1.1	
		TITULO DIBUJO: Apoyo circuito	

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 2/1		Hoja: 144
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



Sección A-A

1.1.1.1.2.1.1.2	Inserto M3 (Simaf 40/TH030H055)		1
1.1.1.1.2.1.1.1	Tirador	Krion 12mm 6301. Fruit	1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

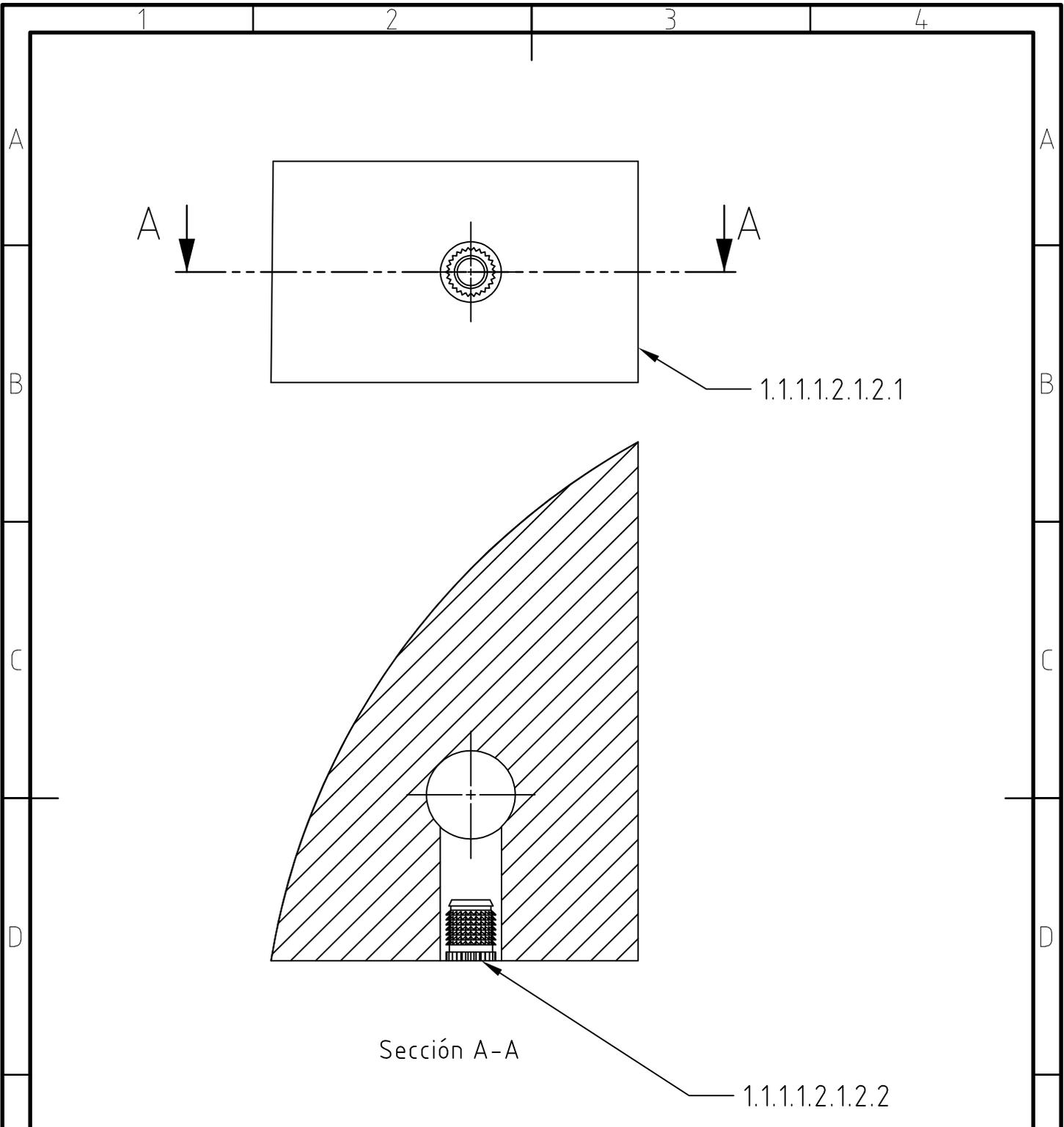
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: Subconjunto 1.1.1.1.2.1.1 Tirador	

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 145

Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	
-------	--	------------------------------------	--

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



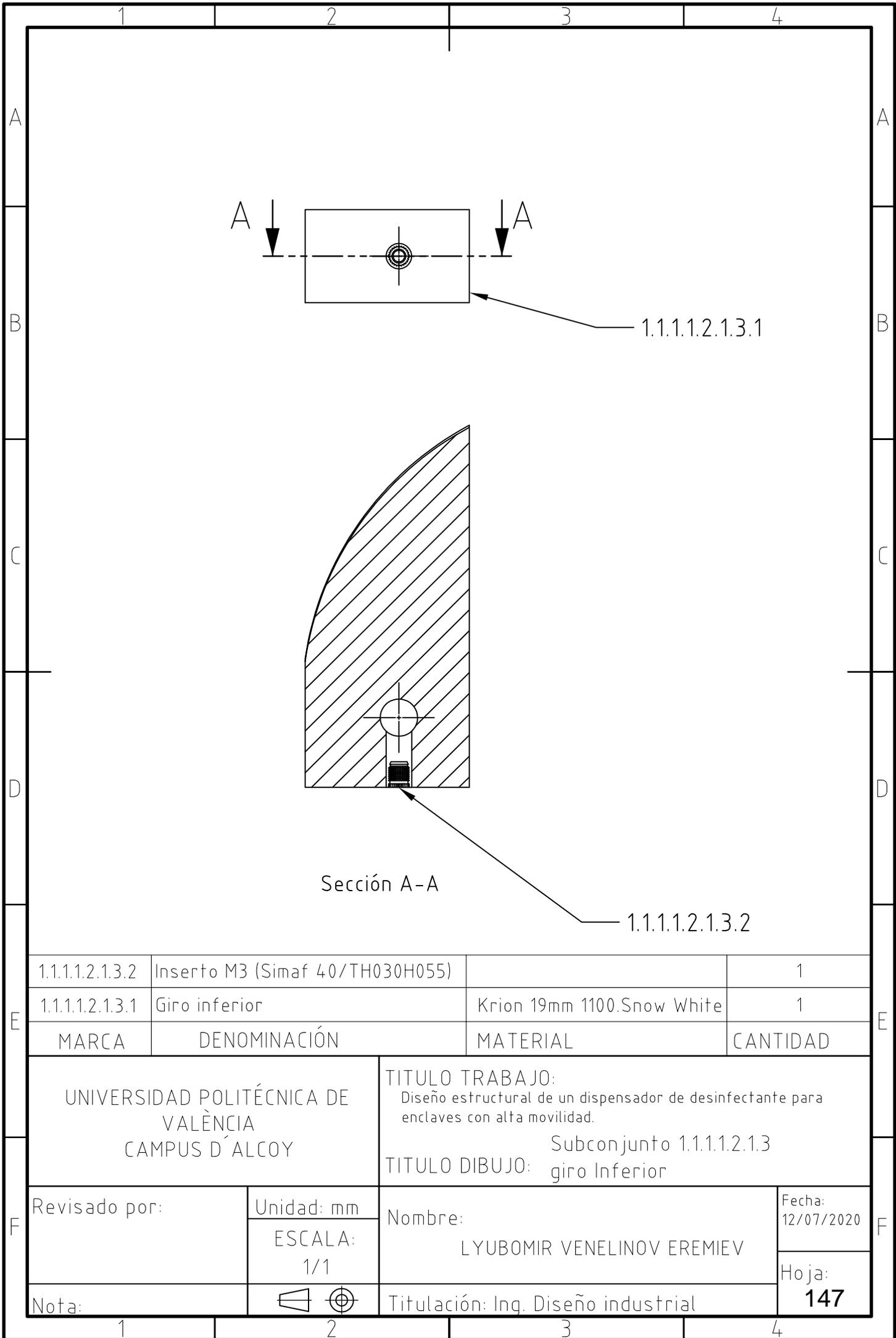
1.1.1.1.2.1.2.2	Inserto M3 (Simaf 40/TH030H055)		1
1.1.1.1.2.1.2.1	Giro superior	Krion 19mm 1100.Snow White	1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad. Subconjunto 1.1.1.1.2.1.2	
		TITULO DIBUJO: giro superior	

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 2/1		Hoja: 146
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

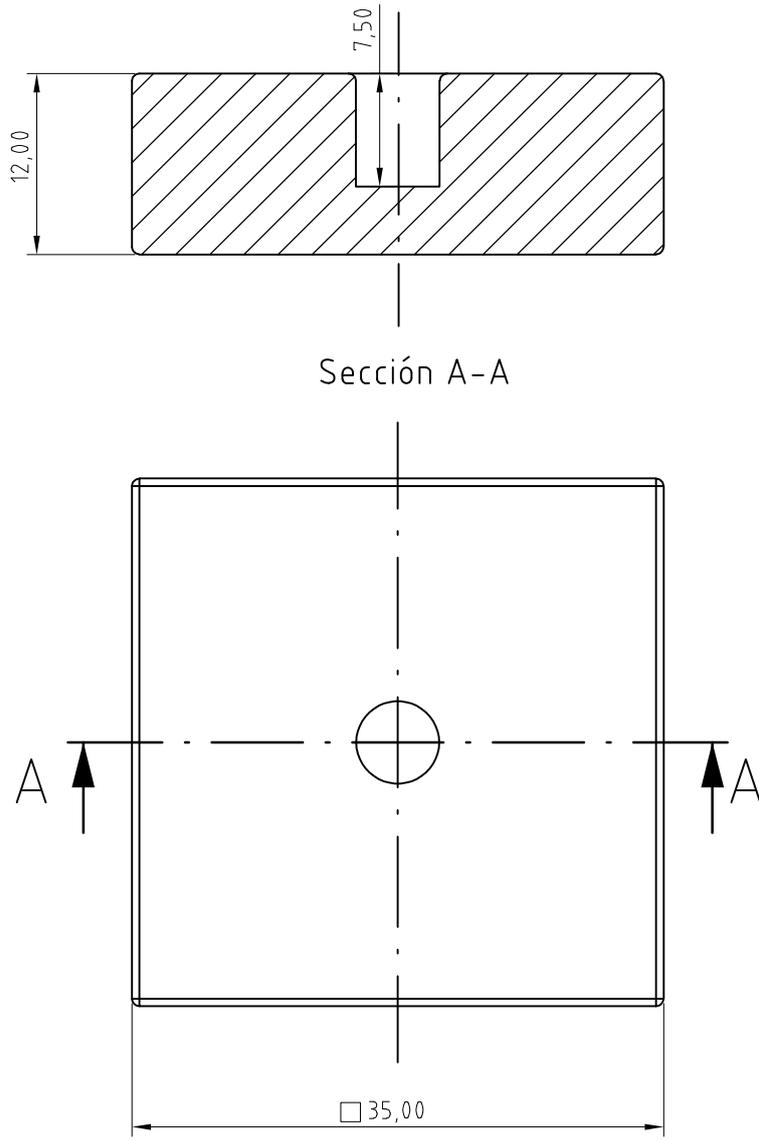


1.1.1.2.1.3.2	Inserto M3 (Simaf 40/TH030H055)		1
1.1.1.2.1.3.1	Giro inferior	Krion 19mm 1100.Snow White	1
MARCA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad. Subconjunto 1.1.1.2.1.3	
		TITULO DIBUJO: giro Inferior	

Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/1		Hoja: 147

Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	
-------	--	------------------------------------	--



Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 1.1.1.1.1.1 Soporte

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

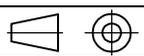
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
2/1

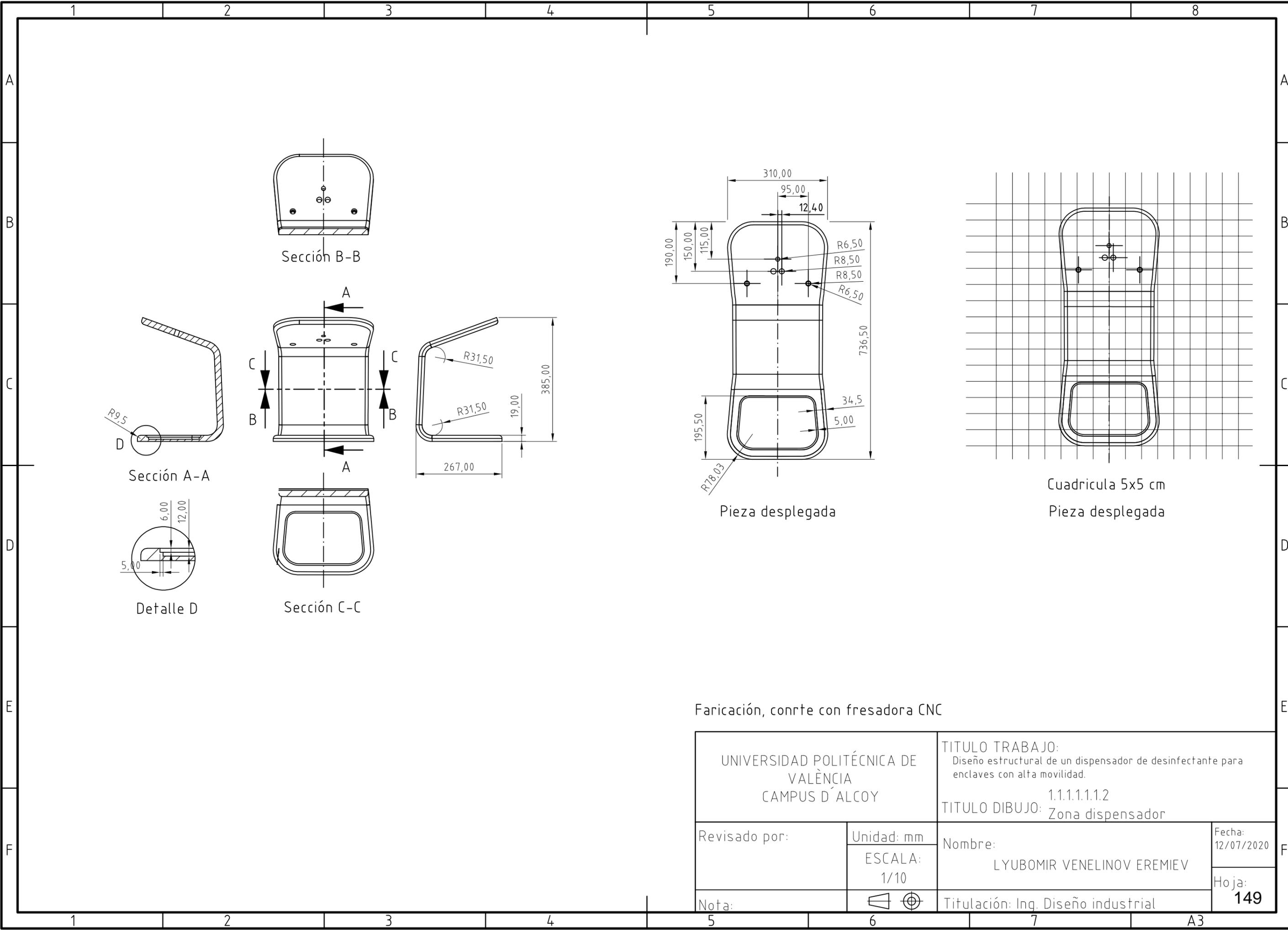
LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Hoja:
148

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial



Faricación, conrte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
Revisado por:		Unidad: mm	TITULO DIBUJO: 1.1.1.1.1.2 Zona dispensador
Nota:		ESCALA: 1/10	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV
			Fecha: 12/07/2020
		Titulación: Ing. Diseño industrial	Hoja: 149

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

1 2 3 4

A

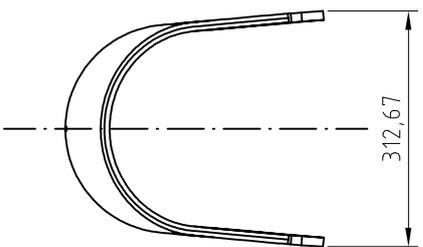
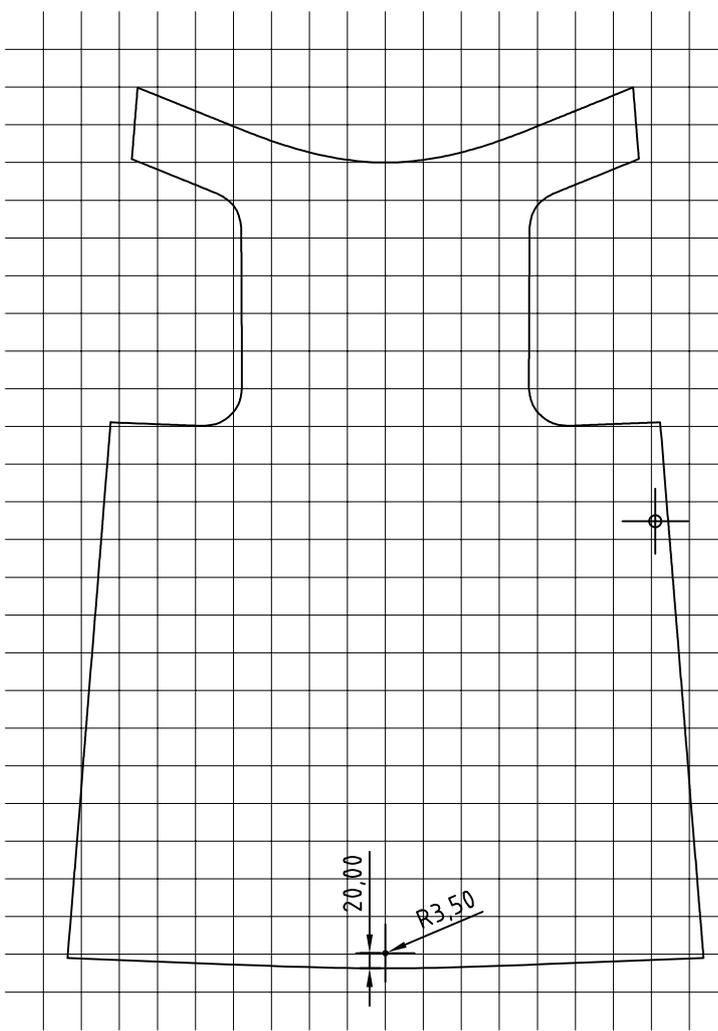
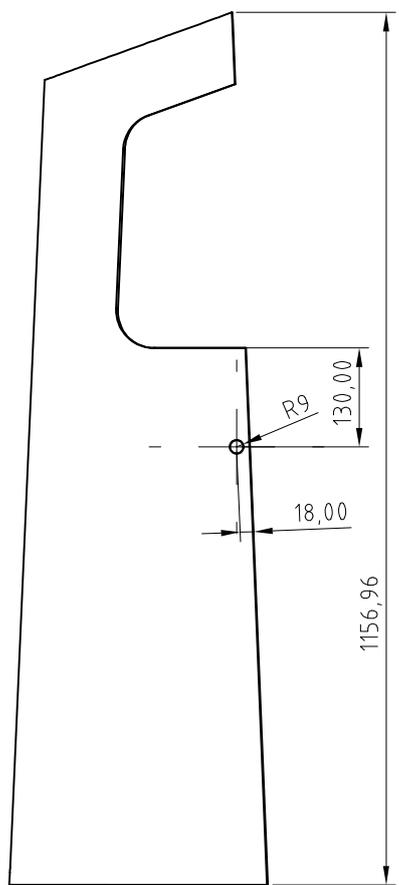
B

C

D

E

F



Cuadrícula 5x5 cm
Pieza desplegada

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.
1.1.1.1.1.3

TITULO DIBUJO: Envoltente estructural

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

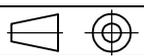
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
1/10

LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Hoja:
150

Nota:

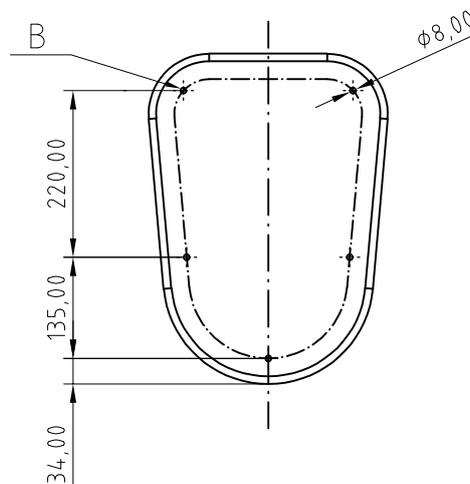
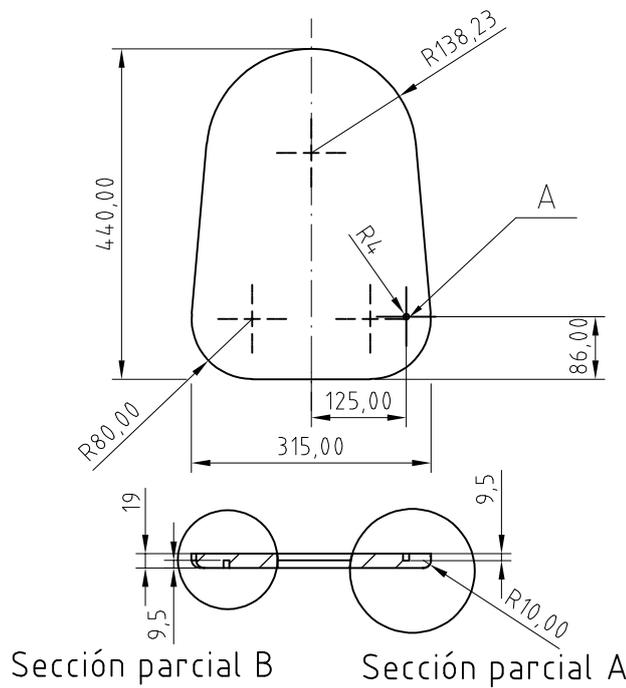


Titulación: Inq. Diseño industrial

1 2 3 4

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK



Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 1.1.1.1.1.4 Base

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

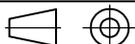
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
1/10

LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

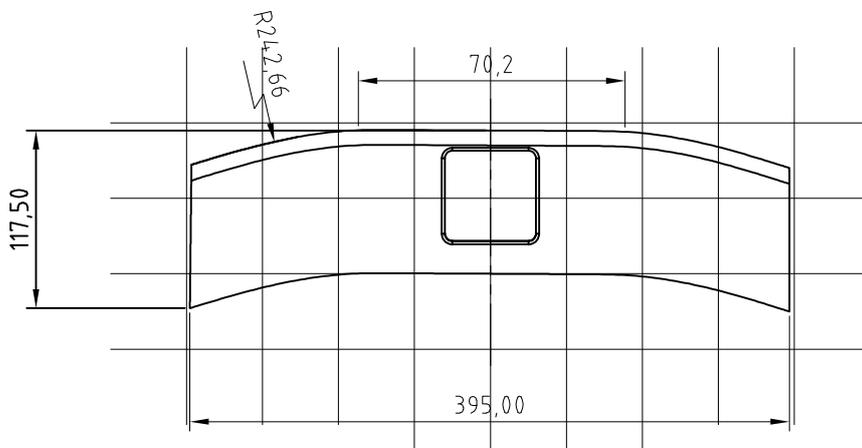
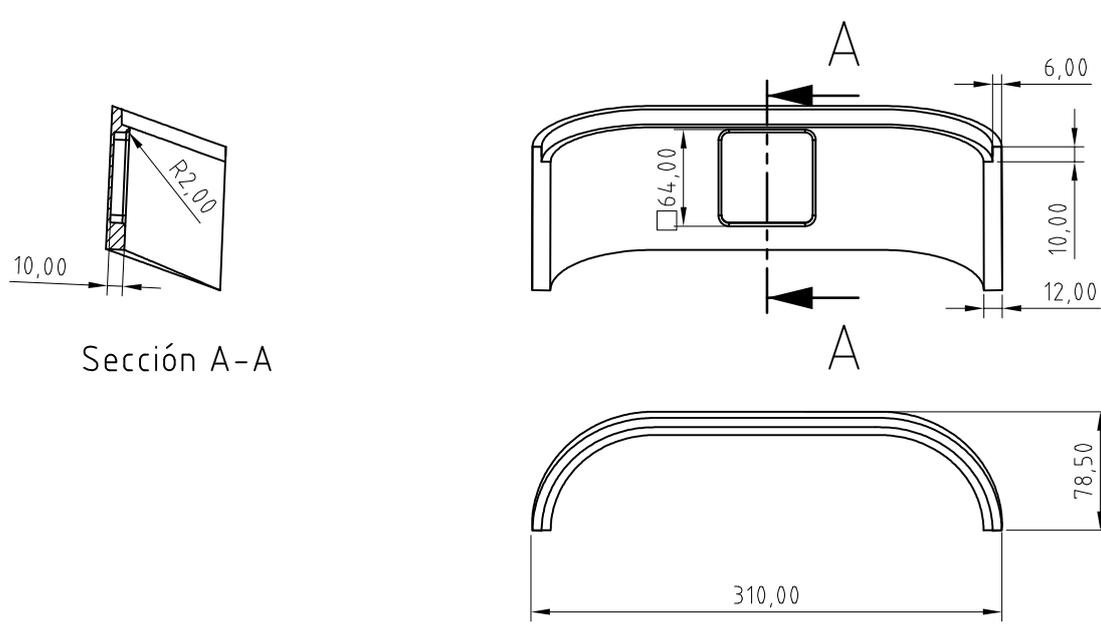
Hoja:

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial

151



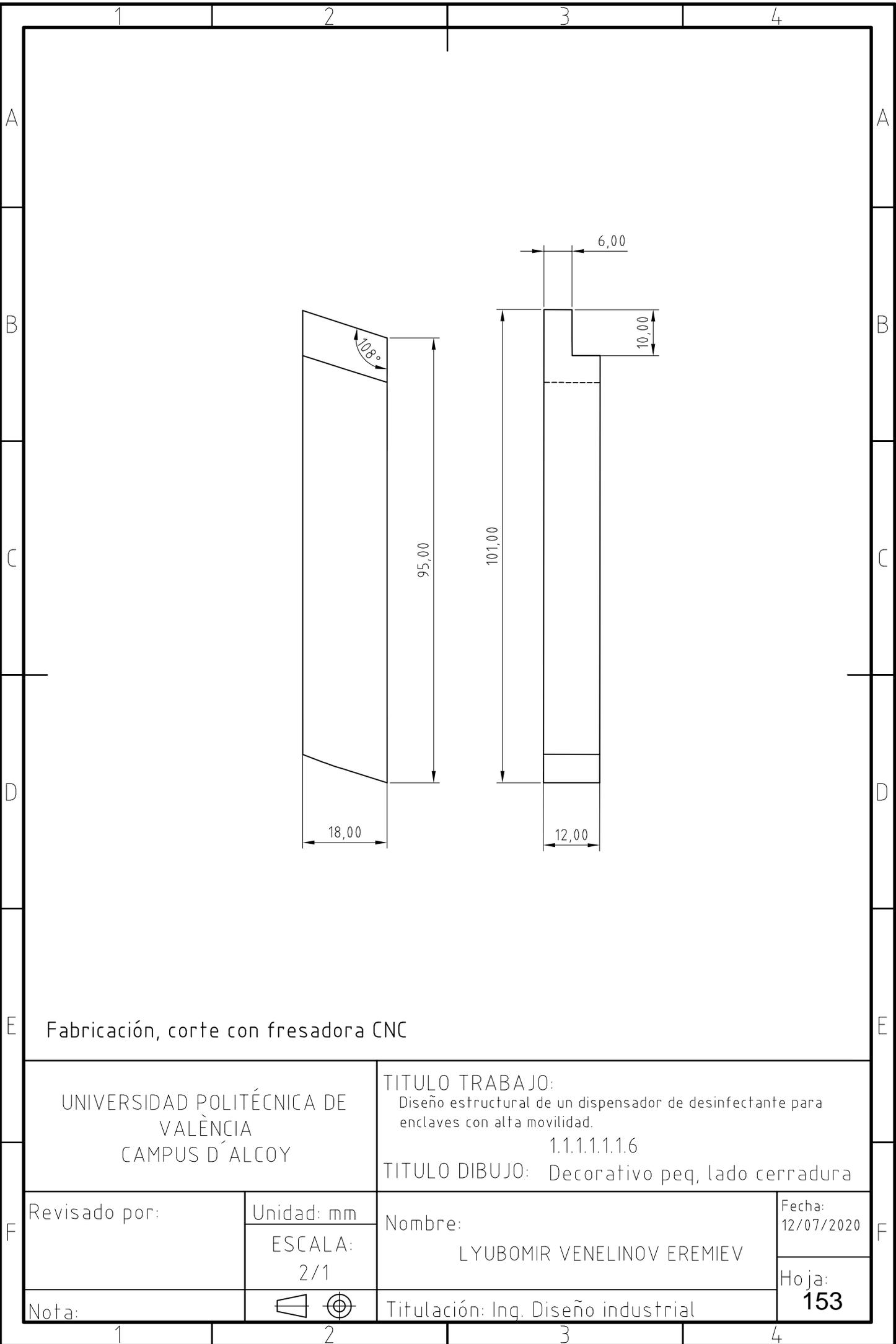
Pieza desplegada
Cuadrícula 5x5 cm

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.
1.1.1.1.1.5
TITULO DIBUJO: Frontal superior

F	Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
		ESCALA: 1/5		
	Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	Hoja: 152



Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.
1.1.1.1.1.6

TITULO DIBUJO: Decorativo peq, lado cerradura

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

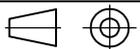
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
2/1

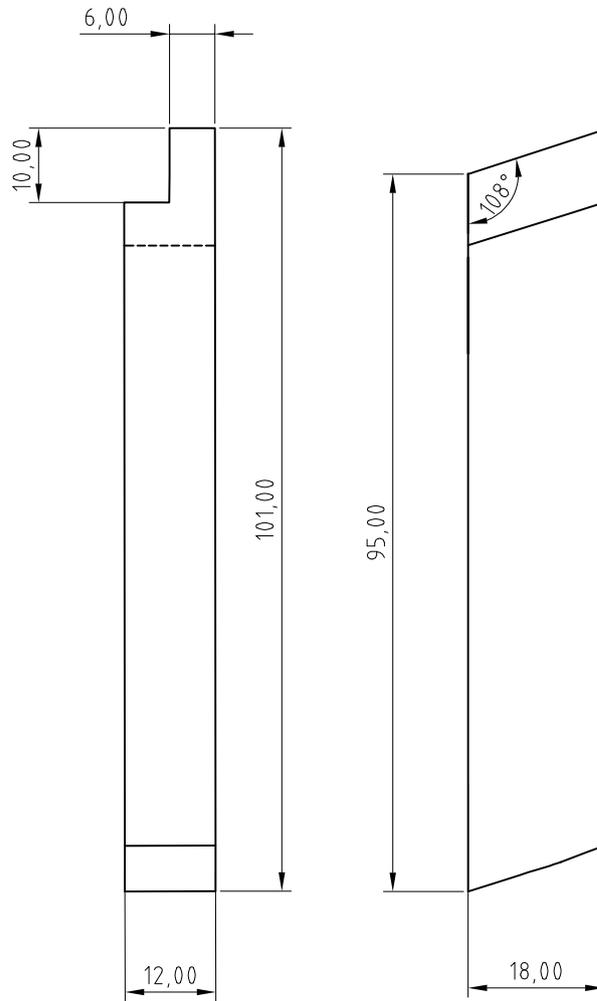
LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Hoja:
153

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial



Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:

Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.

1.1.1.1.1.7

TITULO DIBUJO: Decorativo peq, lado op cerradura

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

Fecha:

12/07/2020

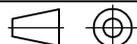
ESCALA:
2/1

LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

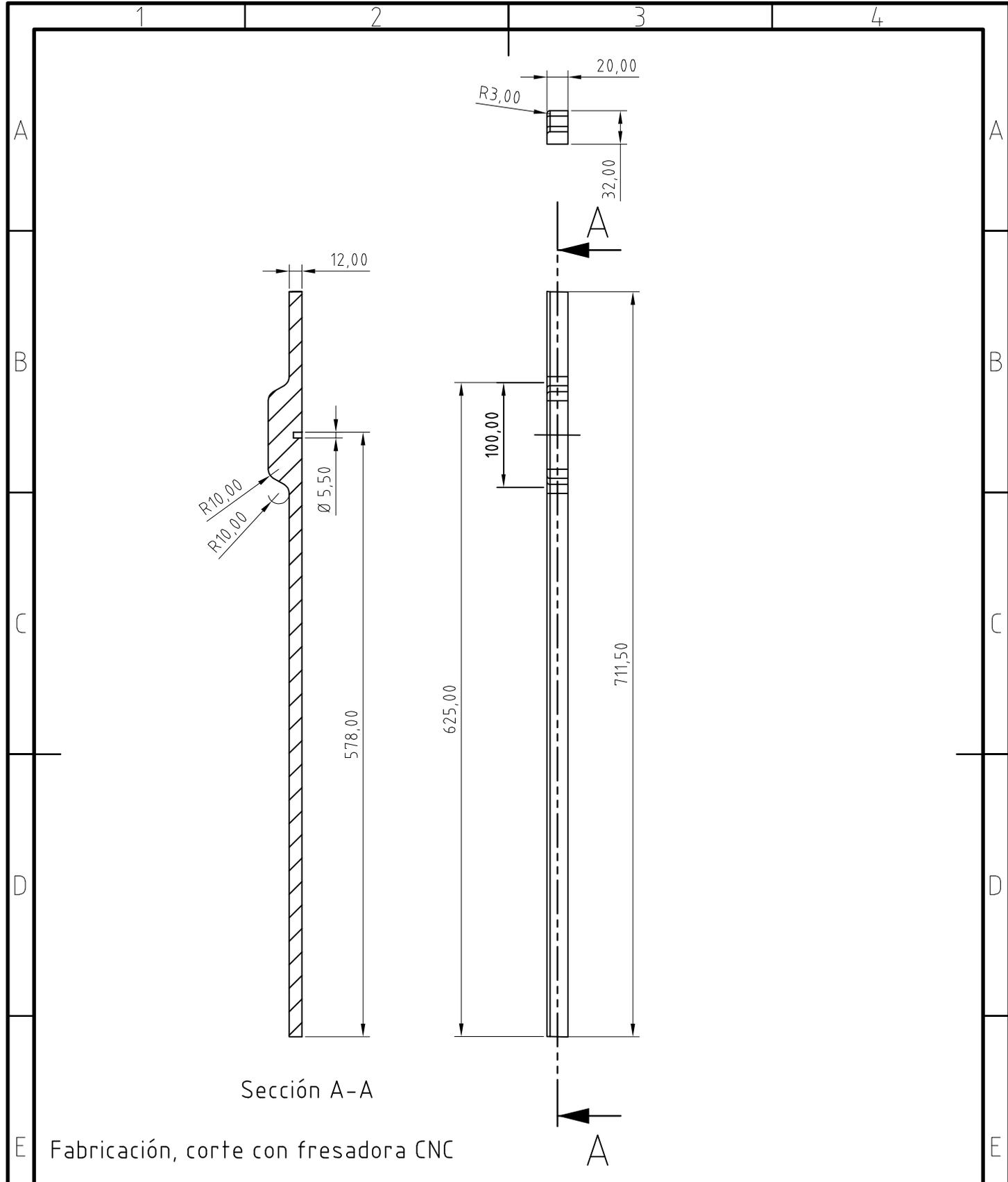
Hoja:

154

Nota:



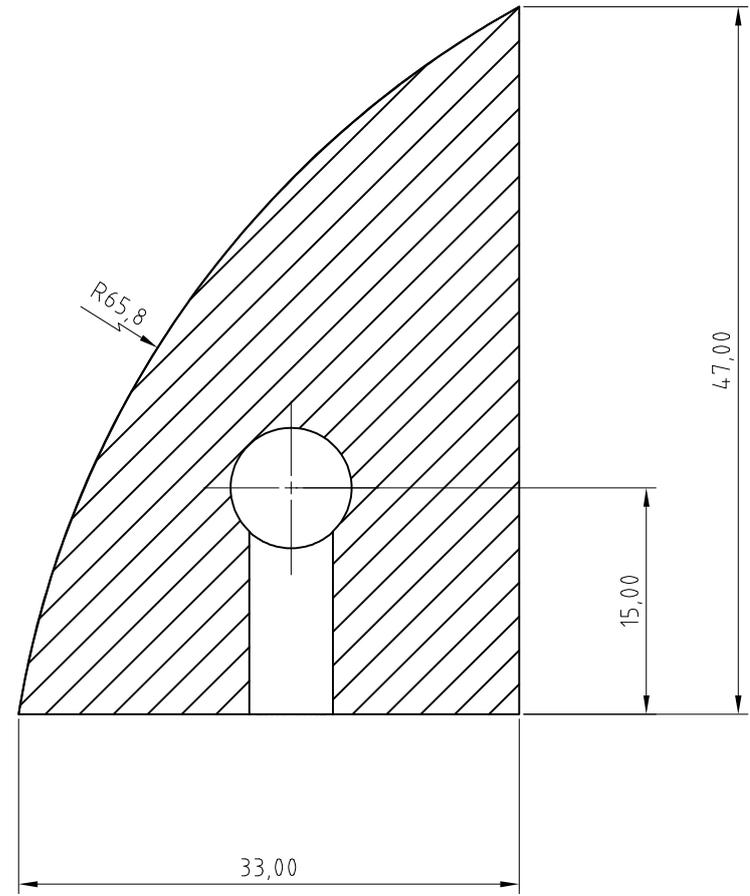
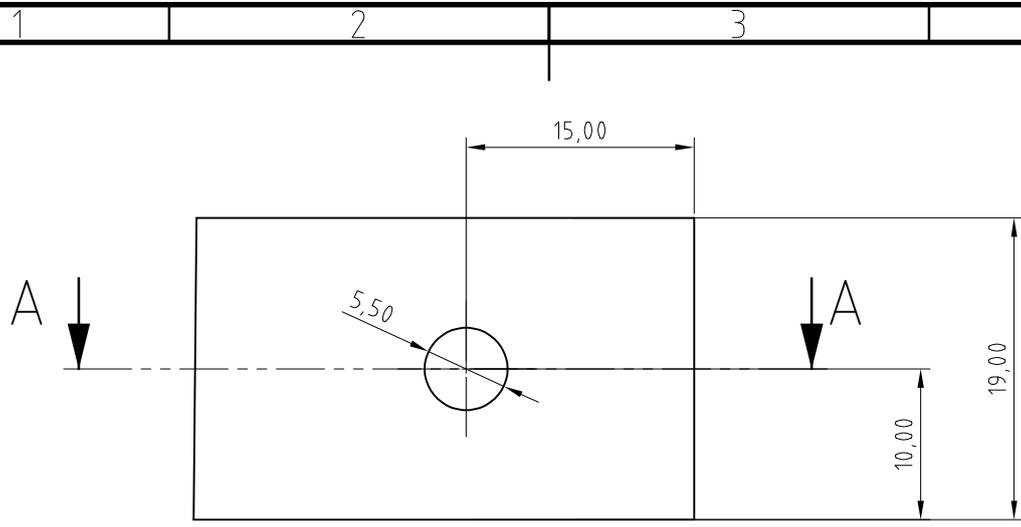
Titulación: Inq. Diseño industrial



Sección A-A

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: 1.1.1.2.1.1.1 Tirador	
Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/5		Hoja: 155
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



Sección A-A

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 1.1.1.2.1.2.1 Giro superior

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

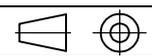
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
2/1

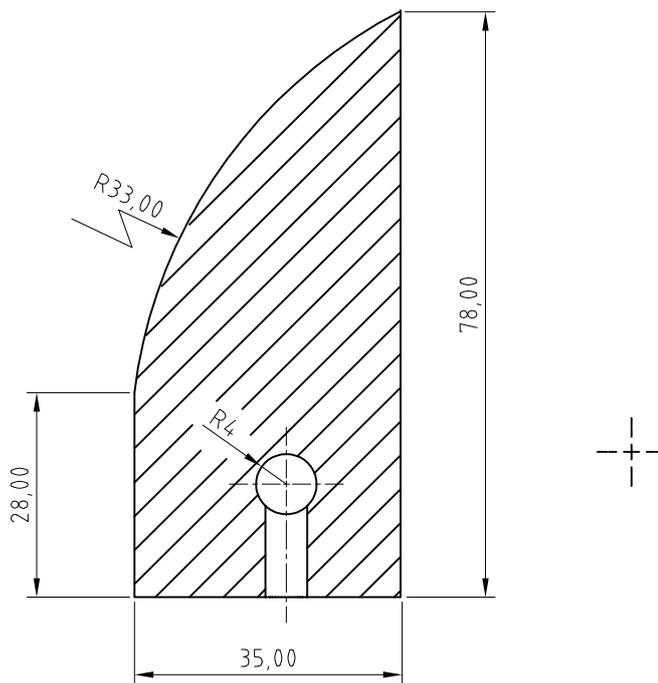
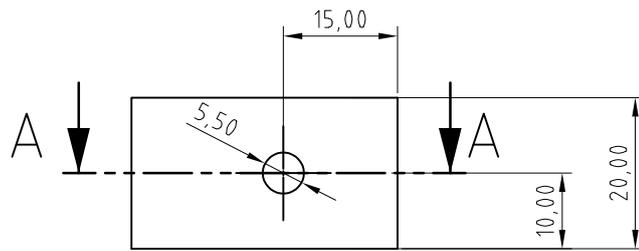
LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Hoja:
156

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial



Sección A-A

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:

Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 1.1.1.1.2.1.3.1 Giro Inferior

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

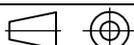
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
1/1

LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

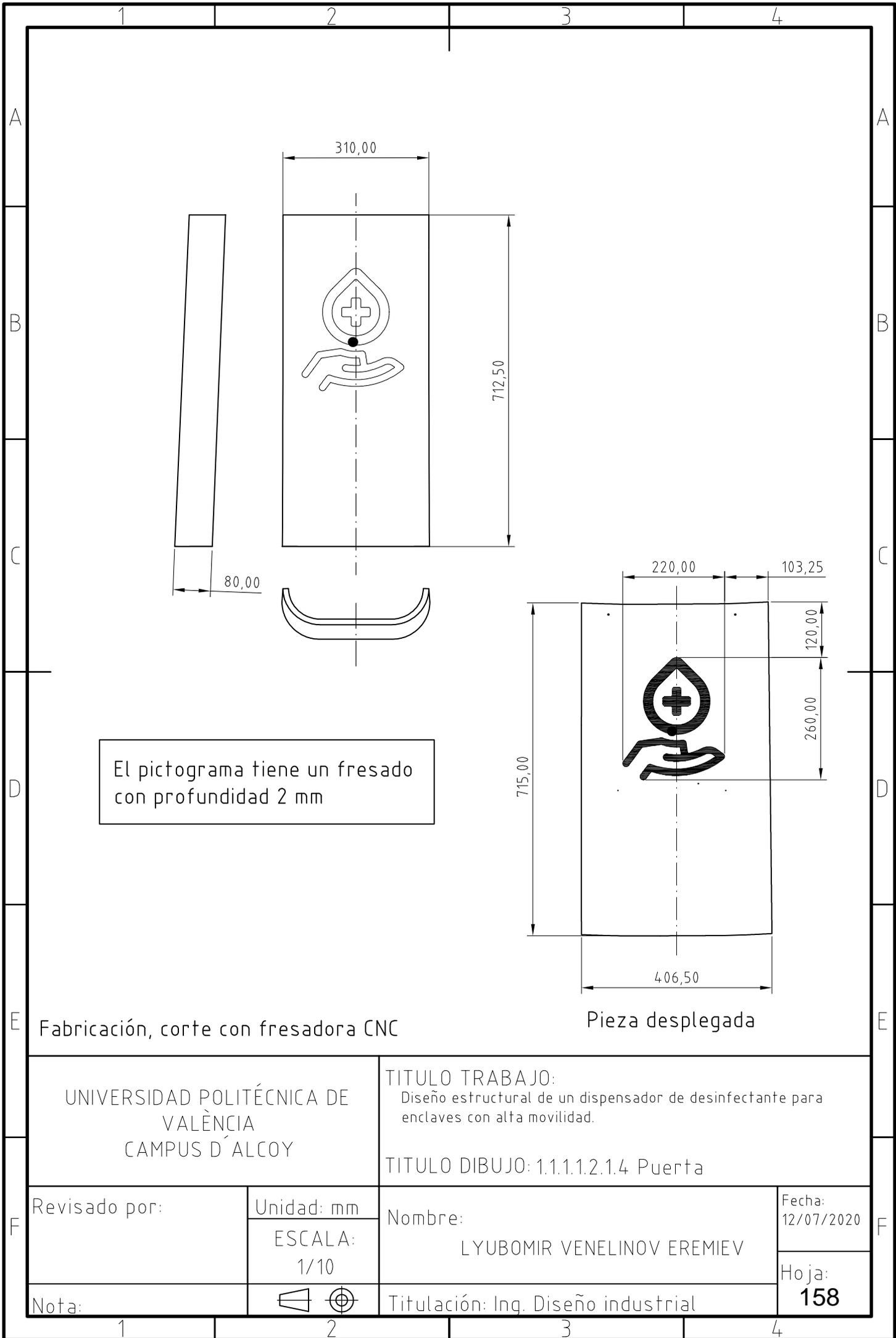
Hoja:

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial

157



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:

Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 1.1.1.2.1.4 Puerta

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

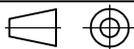
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
1/10

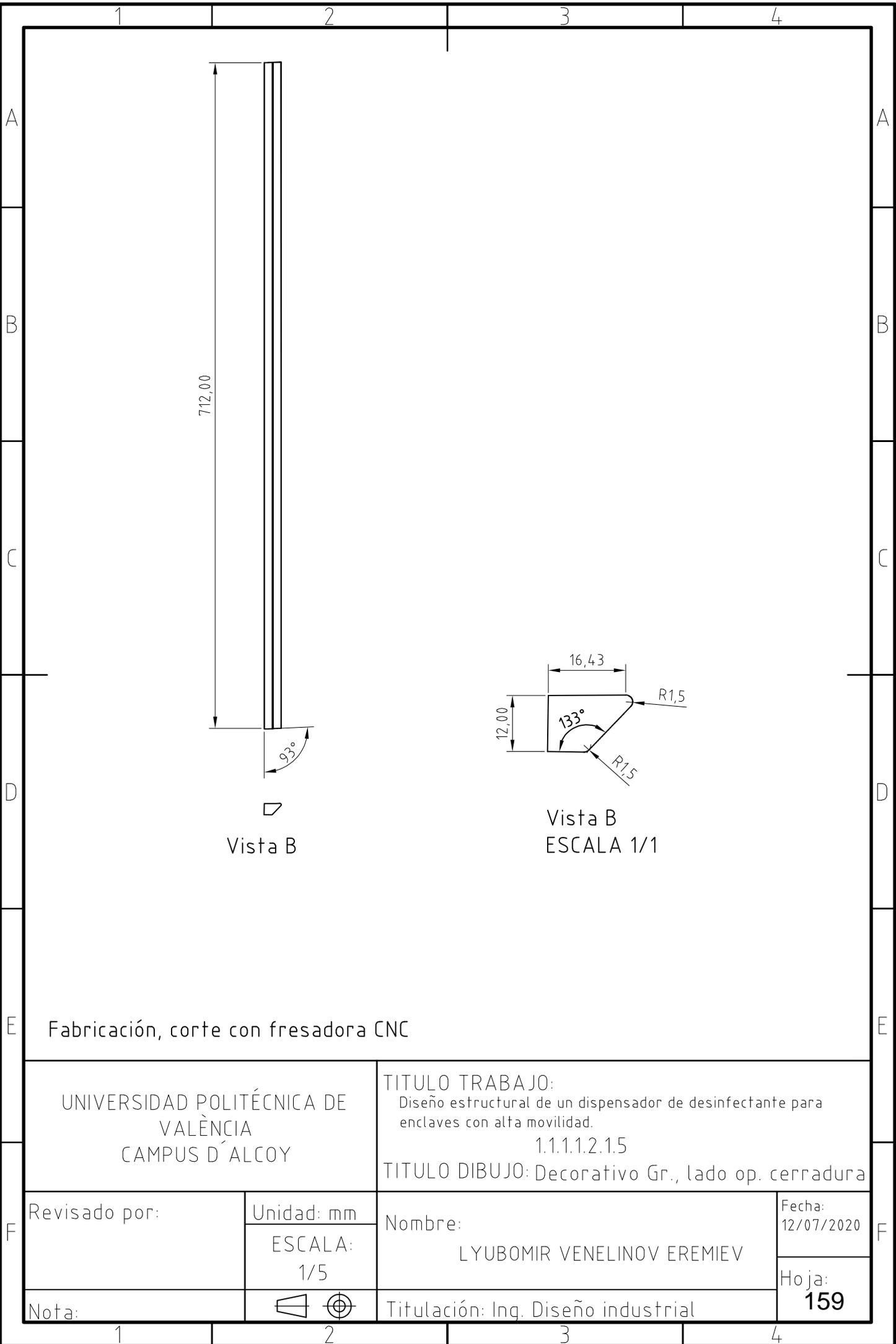
LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Hoja:
158

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial



Vista B

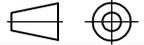
Vista B
ESCALA 1/1

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.
1.1.1.1.2.1.5
TITULO DIBUJO: Decorativo Gr., lado op. cerradura

F	Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
		ESCALA: 1/5		

Nota:  Titulación: Inq. Diseño industrial

1 2 3 4

A

A

B

B

C

C

D

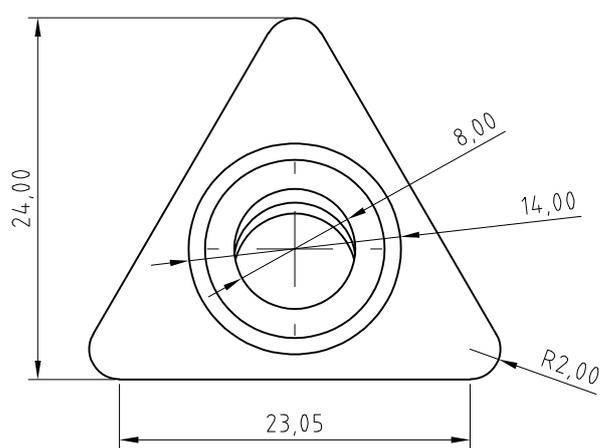
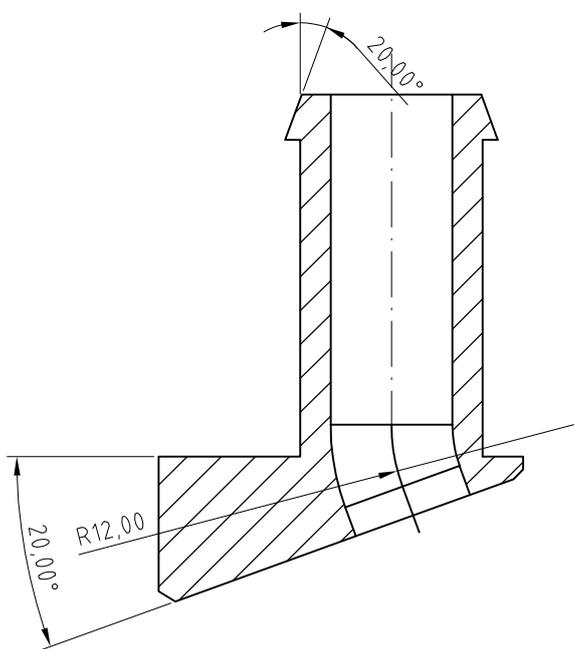
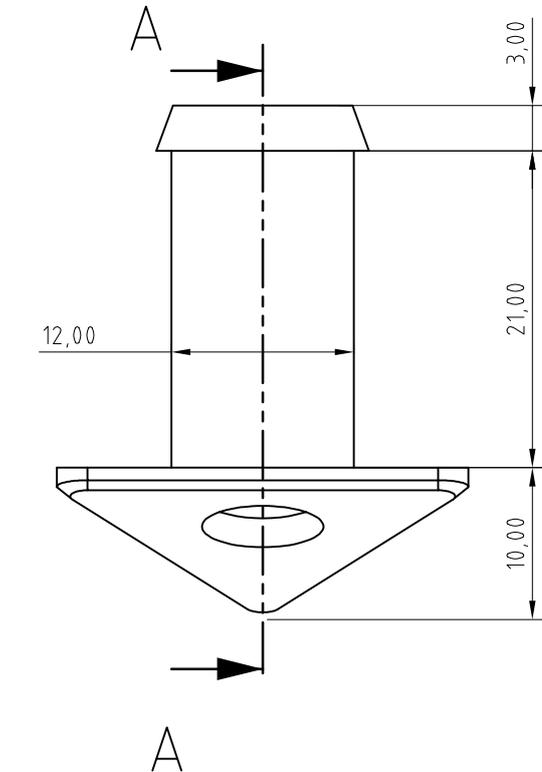
D

E

E

F

F



Fabricación: impresión 3D

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 1.1.1.1.2 Soporte dispensador

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

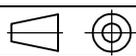
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
2/1

LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Hoja:

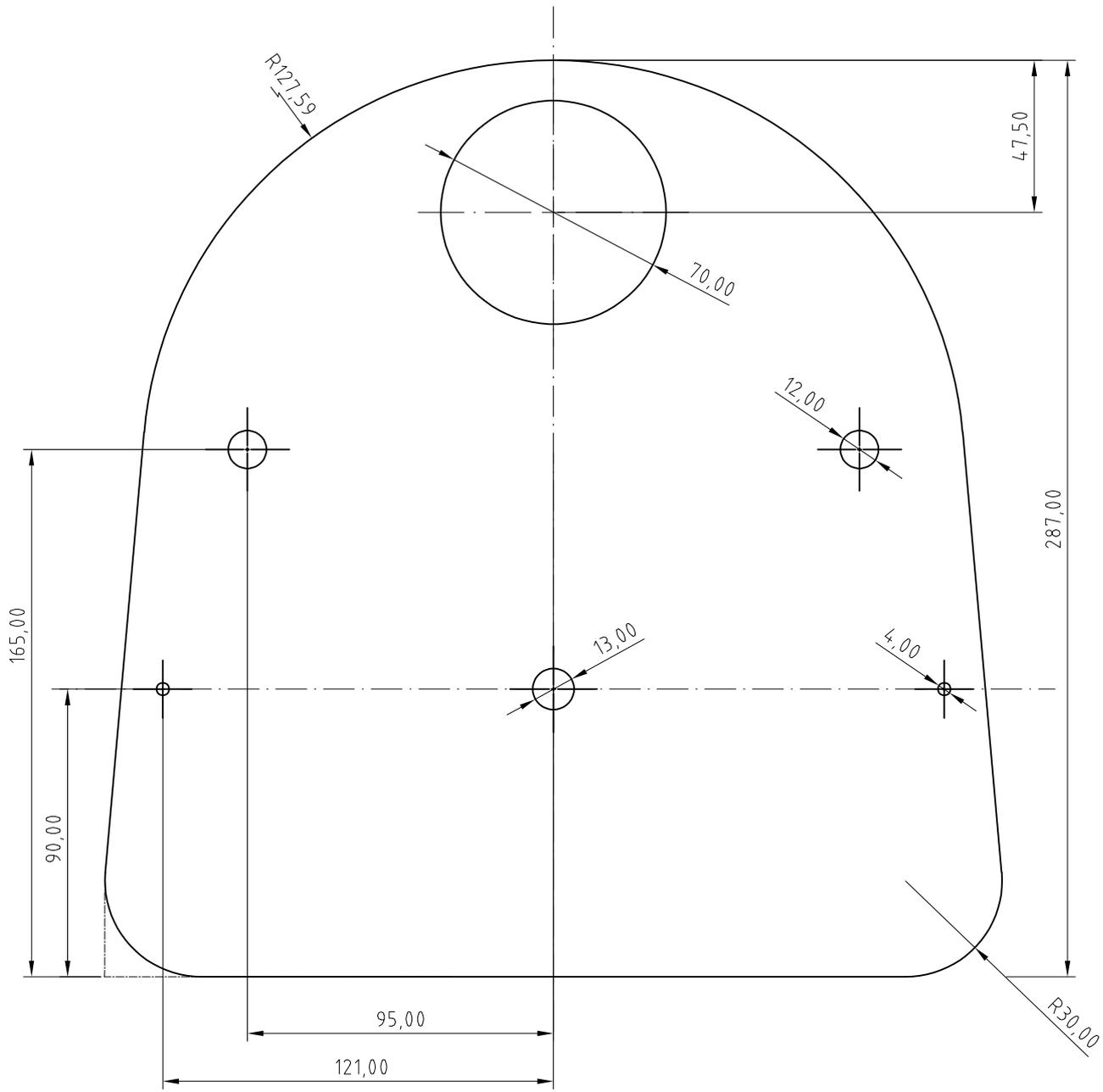
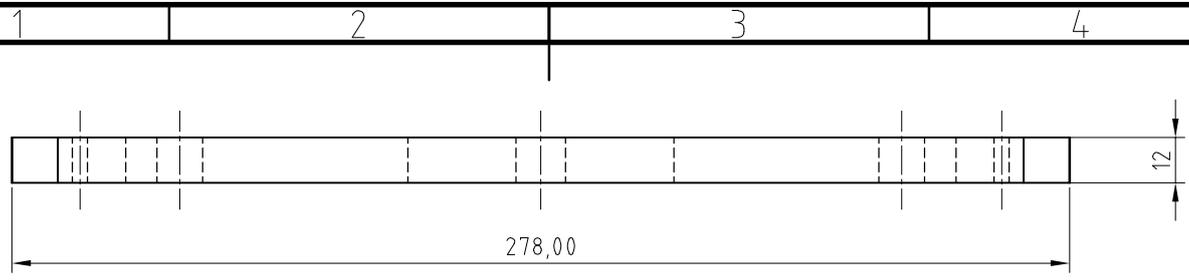
Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial

160

1 2 3 4



Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 1.1.1.2.1.1 soporte circuito

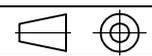
Revisado por:

Unidad: mm
ESCALA:
1/2

Nombre:
LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

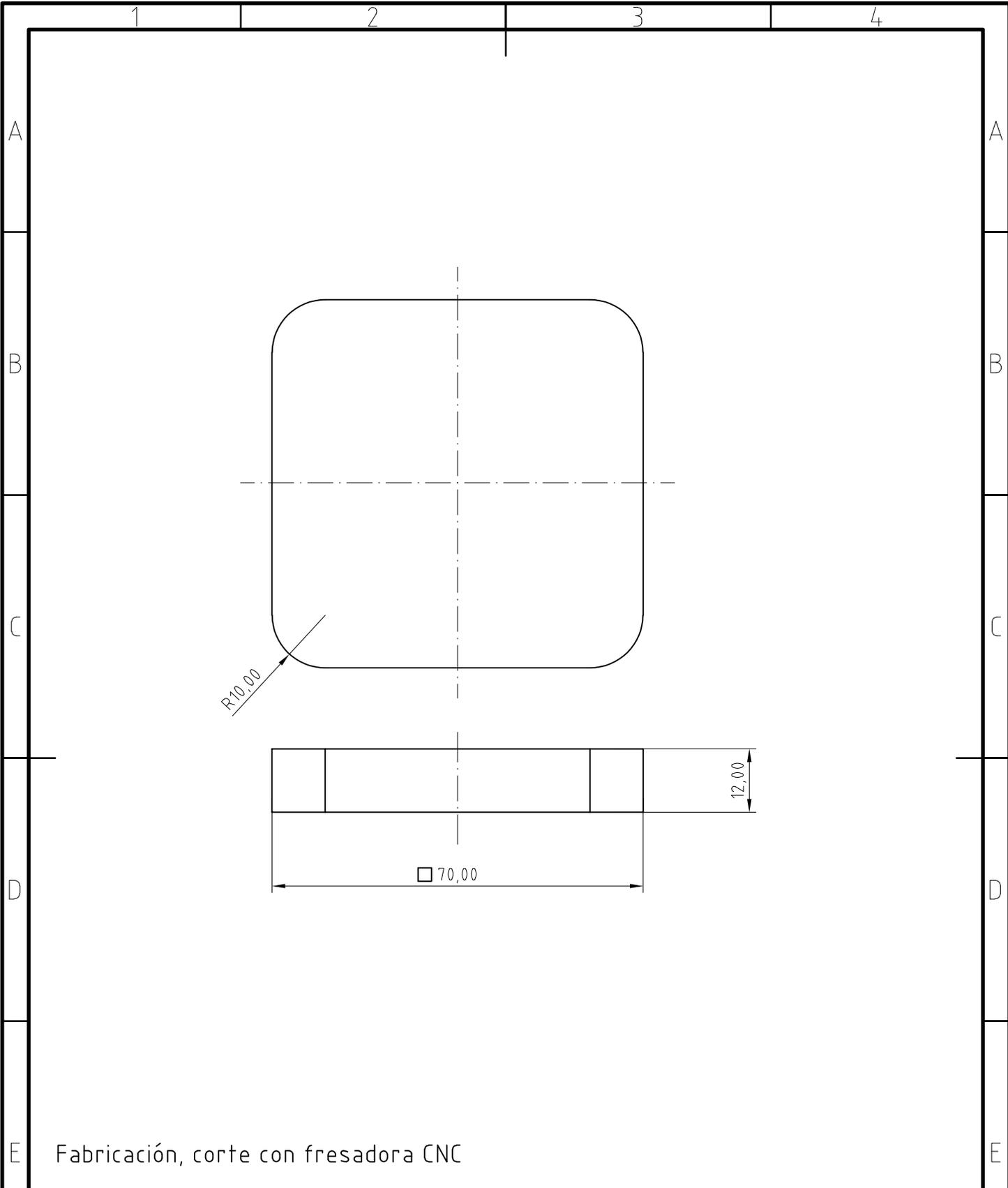
Fecha:
12/07/2020

Nota:



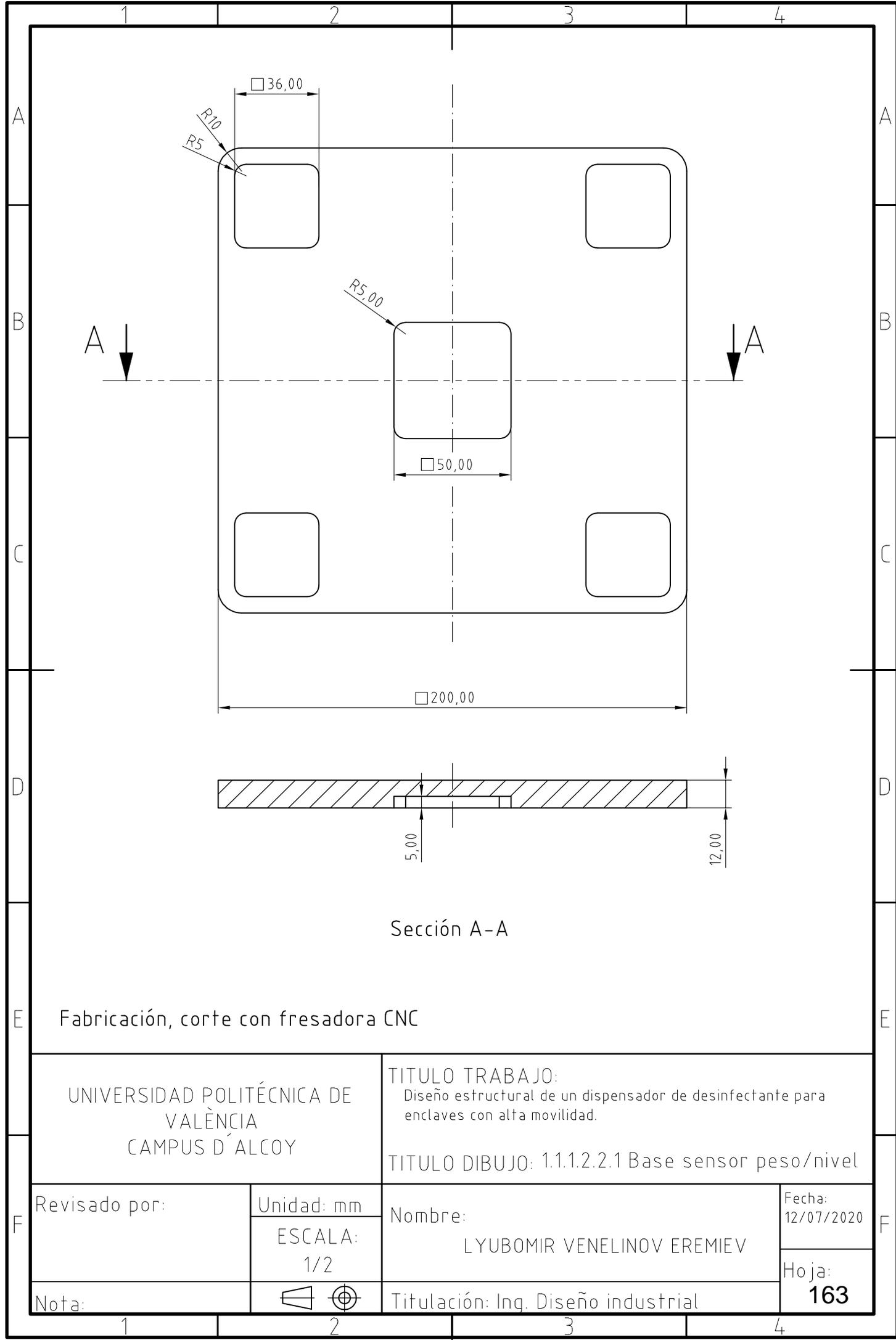
Titulación: Inq. Diseño industrial

Hoja:
161



E Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA CAMPUS D'ALCOY		TITULO TRABAJO: Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.	
		TITULO DIBUJO: 1.1.1.2.1.1.2 soporte pantalla	
Revisado por:	Unidad: mm	Nombre: LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV	Fecha: 12/07/2020
	ESCALA: 1/1		Hoja: 162
Nota:		Titulación: Inq. Diseño industrial	



Sección A-A

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.
TITULO DIBUJO: 1.1.1.2.2.1 Base sensor peso/nivel

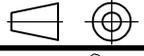
Revisado por:

Unidad: mm
ESCALA:
1/2

Nombre:
LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

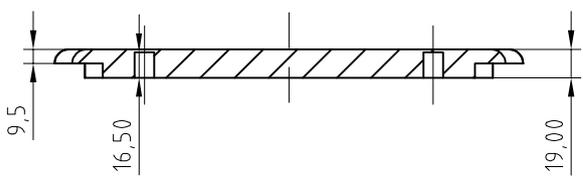
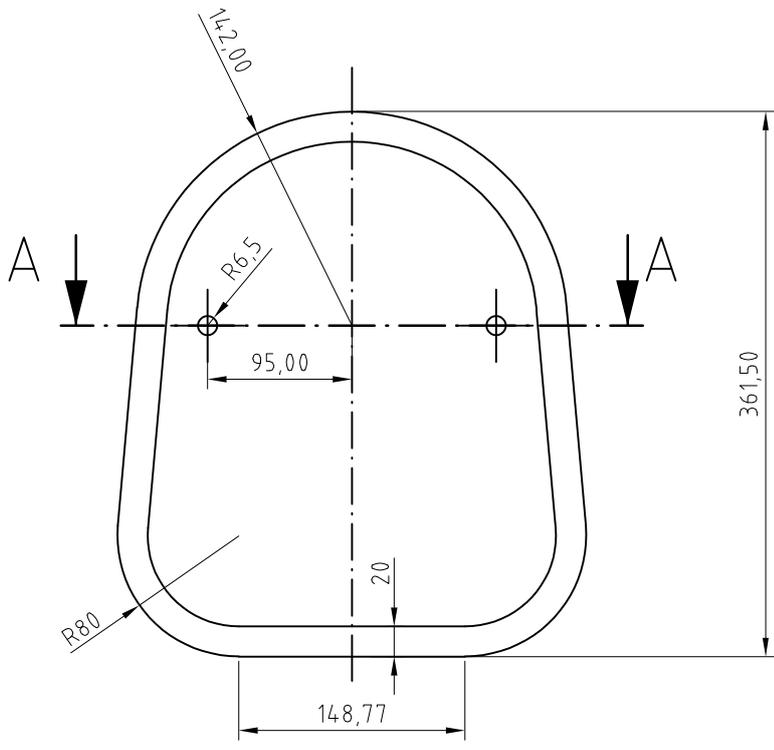
Fecha:
12/07/2020

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial

Hoja:
163



Sección A-A

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 1.1.2.1. Tapa

Revisado por:

Unidad: mm

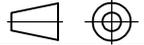
Nombre:
LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
1/5

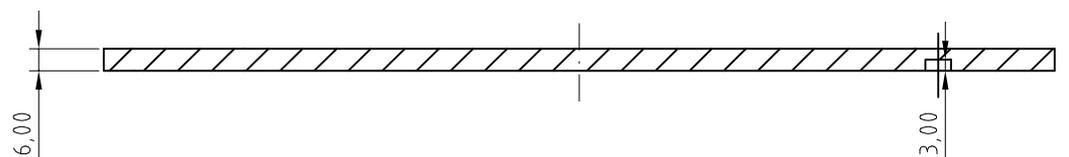
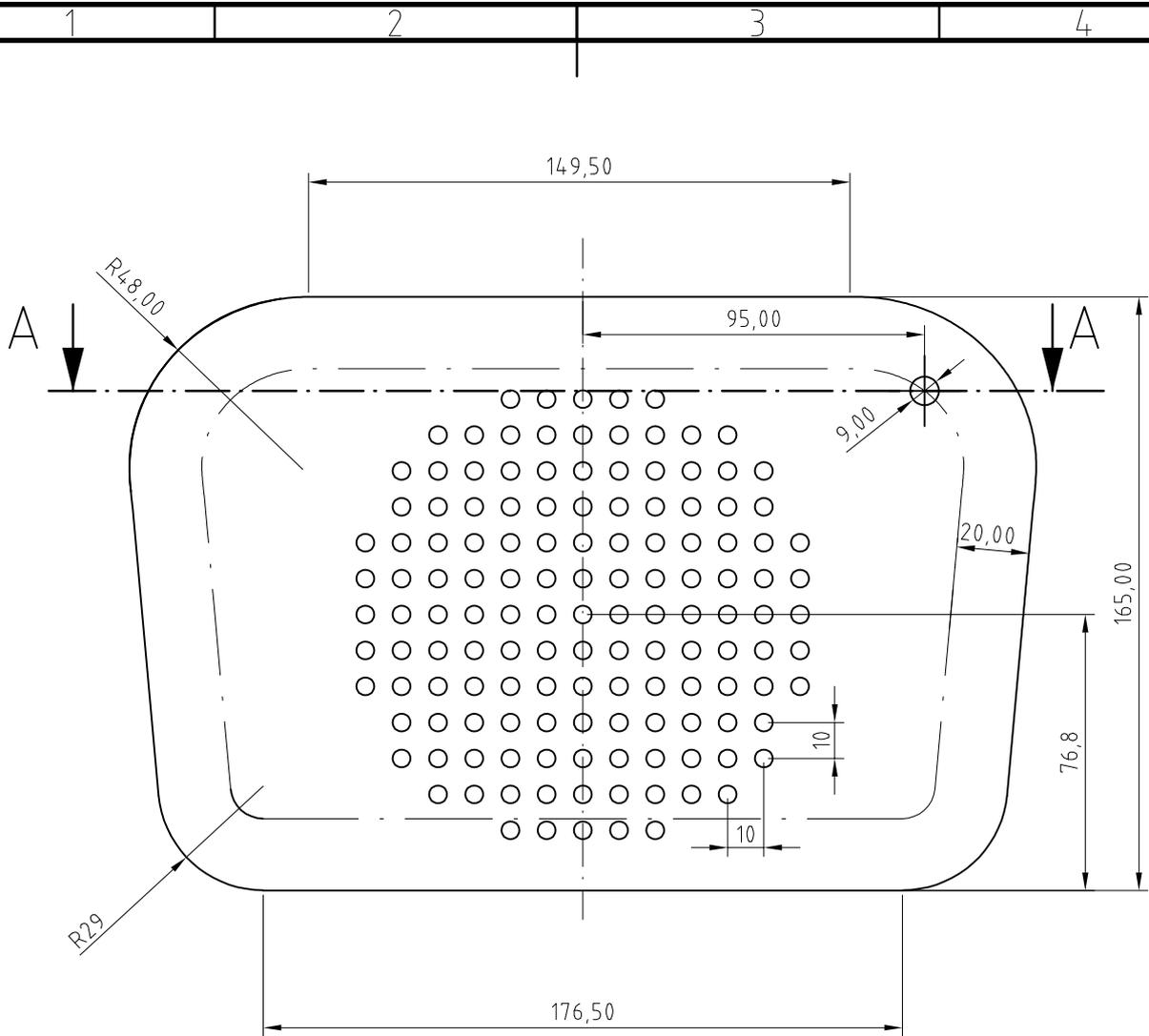
Hoja:

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial

164



Sección A-A

Los agujeros representados son pasantes, a excepción del agujero ciego de inserto.

Fabricación, corte con fresadora CNC

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:
Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 2.1 Tapa bandeja

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

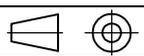
Fecha:
12/07/2020

ESCALA:
1/2

LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

Hoja:

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial

165

1

2

3

4

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA
CAMPUS D'ALCOY

TITULO TRABAJO:

Diseño estructural de un dispensador de desinfectante para
enclaves con alta movilidad.

TITULO DIBUJO: 3 Esponja

Revisado por:

Unidad: mm

Nombre:

Fecha:

12/07/2020

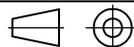
ESCALA:

LYUBOMIR VENELINOV EREMIEV

1/2

Hoja:

Nota:



Titulación: Inq. Diseño industrial

166

1

2

3

4

2.Gráfica_ señalética del producto

A continuación, se desarrolla la propuesta de pictograma para la identificación y localización del objeto.

Se descarta el uso de texto debido al carácter internacional de los viajeros que usan los aeropuertos.

La propuesta se desarrolla por partes, narrando de esta forma la construcción de este.

Se ha seleccionado la propuesta concéntrica por su modularidad y además de que el hecho de ser focal ayuda a la lectura y orden de comprensión del pictograma.

Los elementos por los que se componen, en orden de lectura:

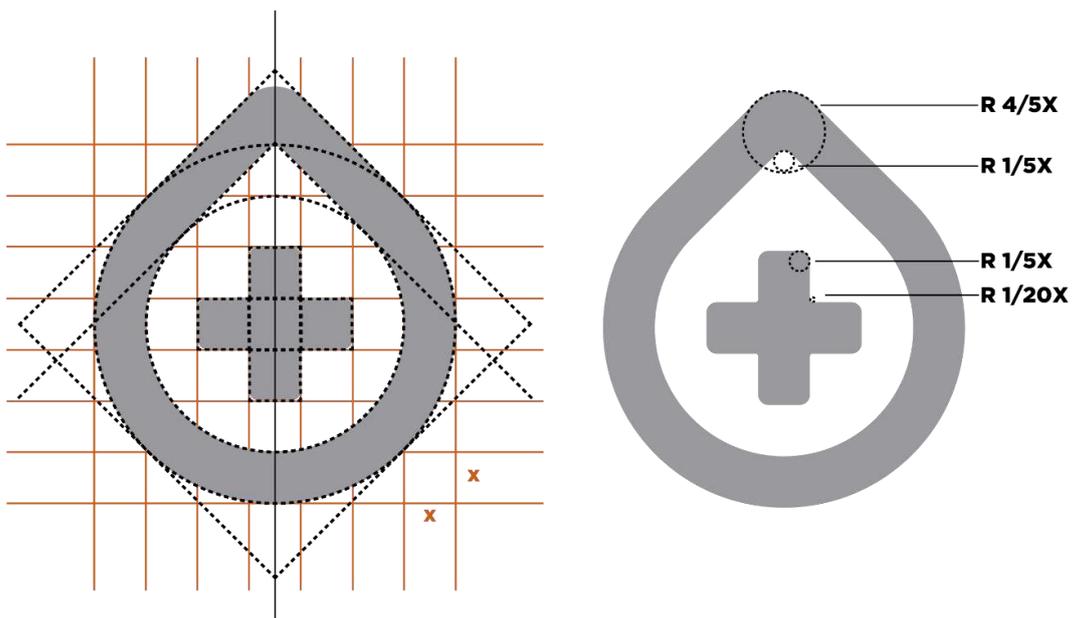
-Cruz, asociado a la aplicación de higiene, salud y bienestar.

-Gota, referente al formato de dispensación.

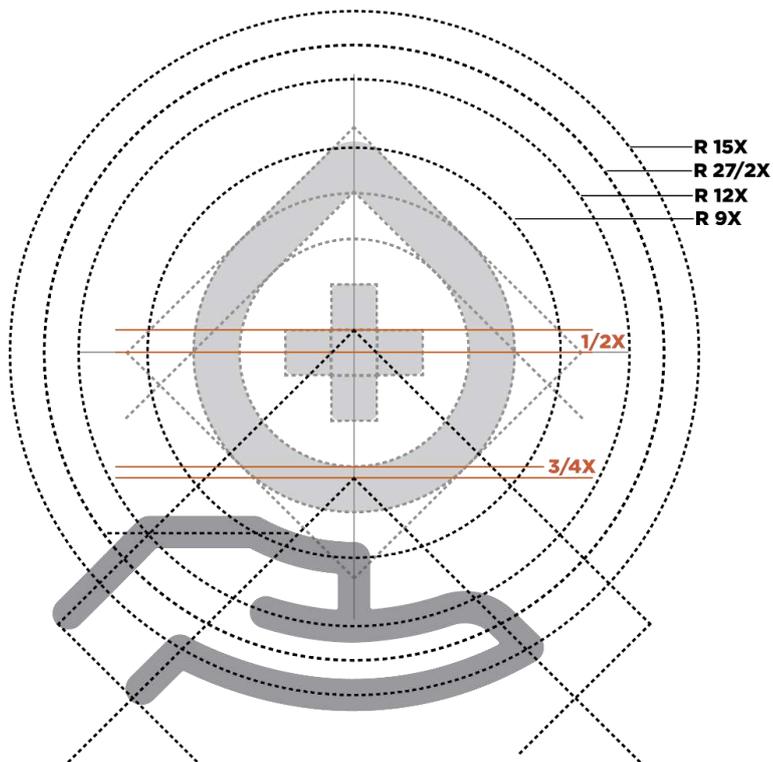
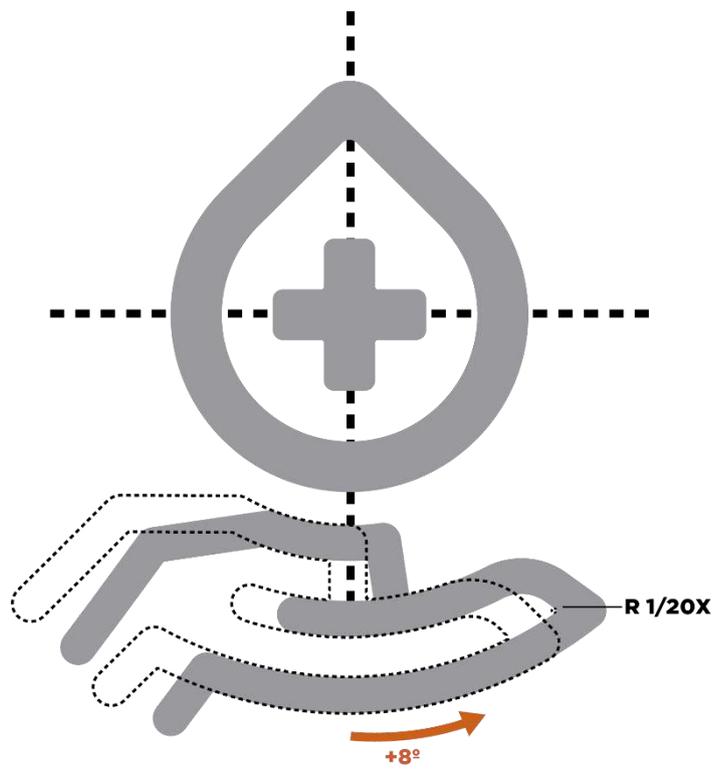
-Mano, a la zona de aplicación y uso correspondiente.



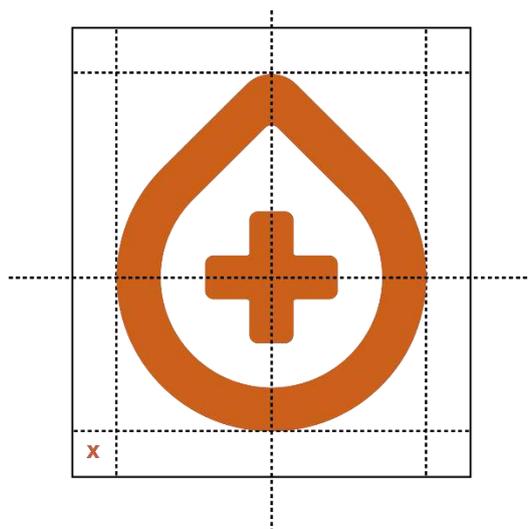
Foco_Gota



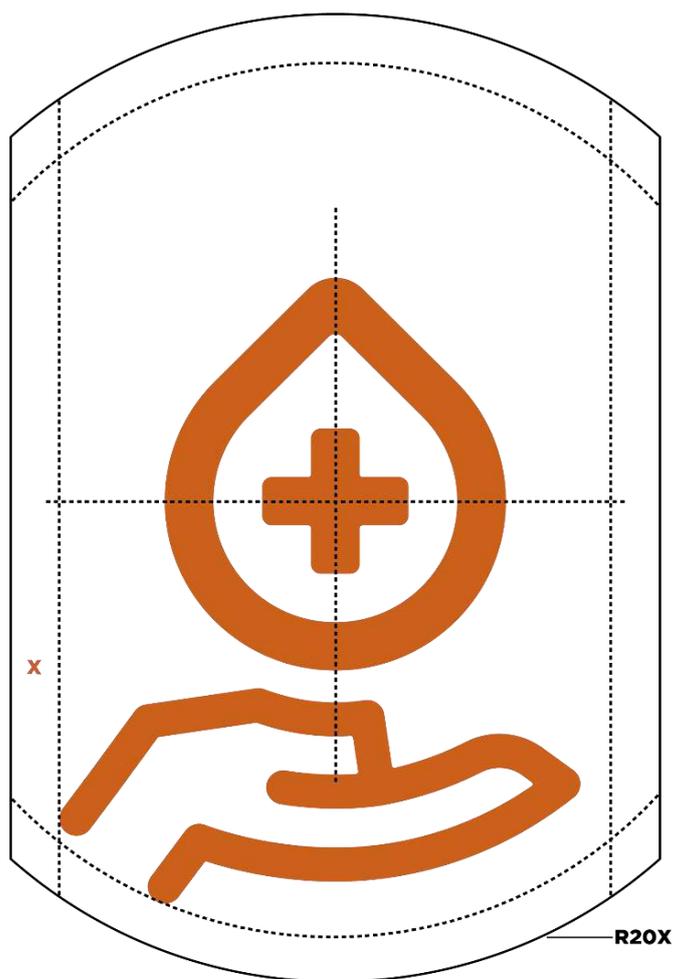
Construcción_Completa



Márgenes_ Gota

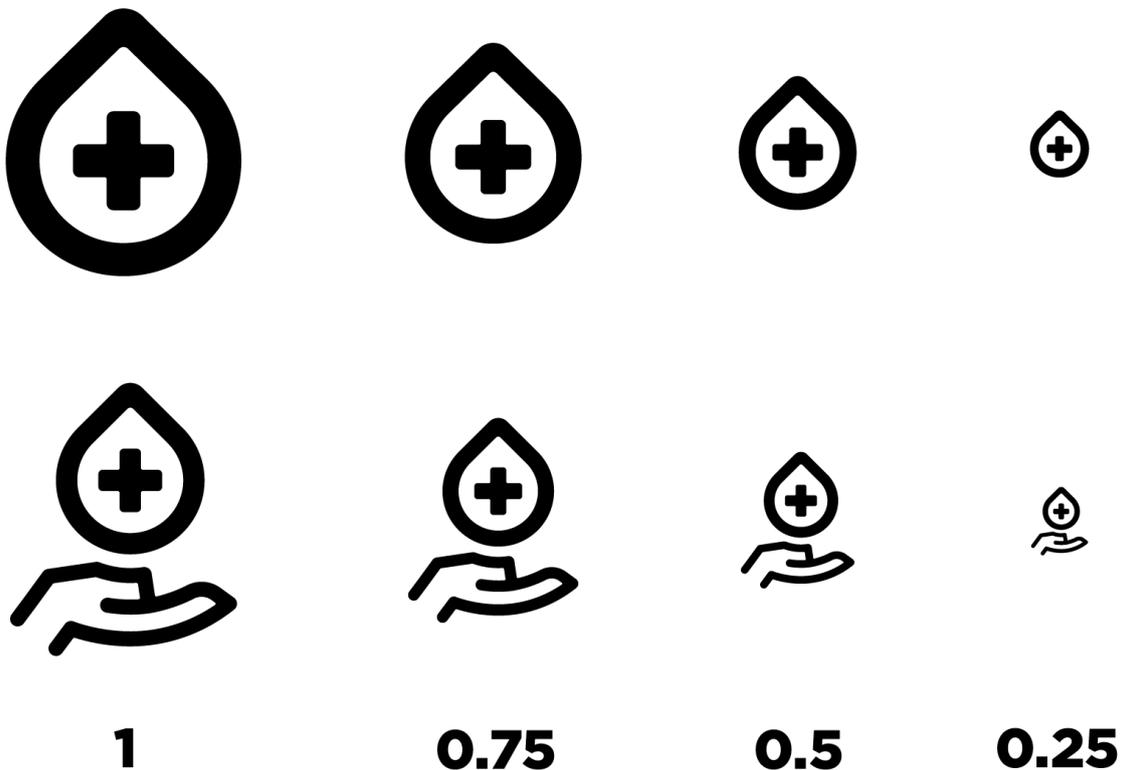
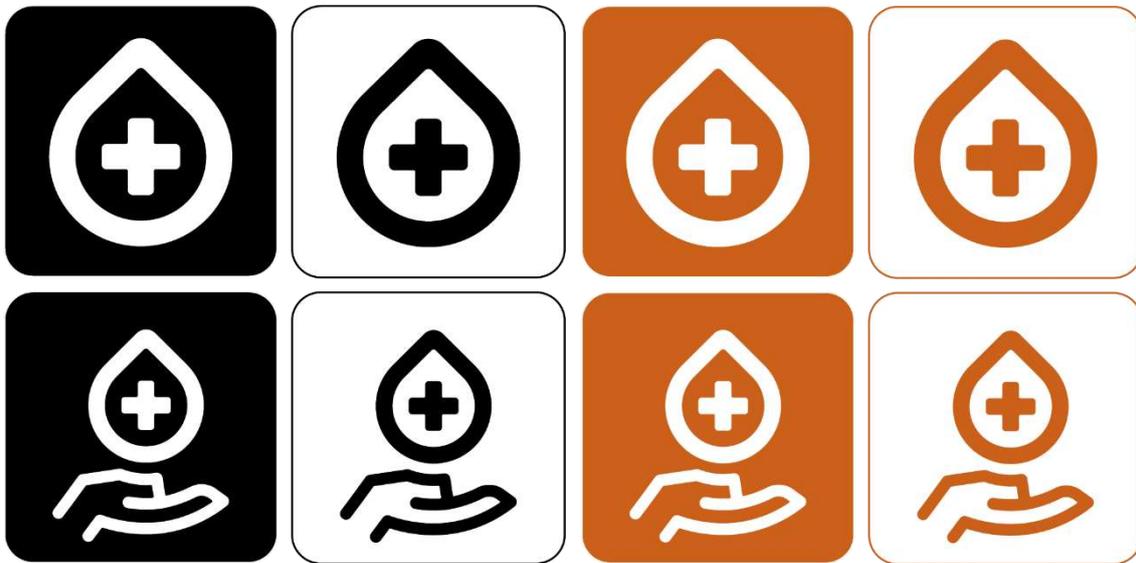


Márgenes_ pictograma completo

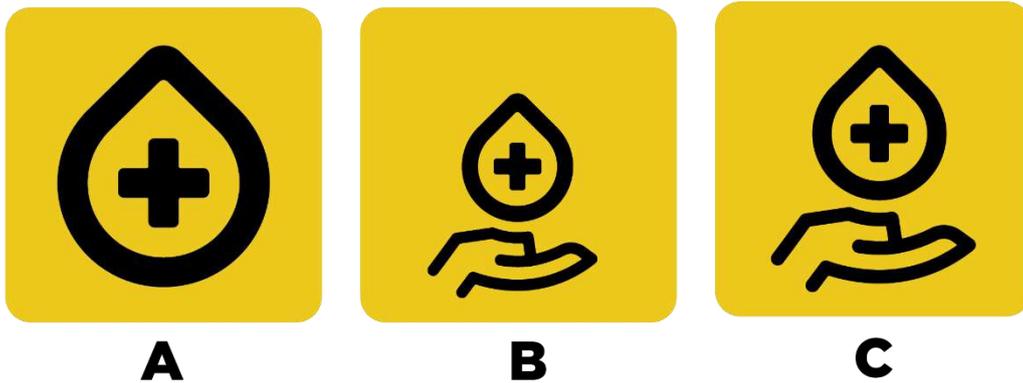


#CB6120

Contraste y tamaño



Análisis_ señalética aeropuerto



Las opciones A y B son elaboradas respetando los márgenes del pictograma.

Se aprecia que, a nivel comparativo entre el C el B, que presentan la misma composición, la opción C presenta una mejor legibilidad debido a que está centrado y presenta un mayor tamaño.

Debido a que se desconoce si este símbolo se puede clasificar como de importancia médica, en la señalética de la instalación, se plantea la composición de las opciones A y C en los diferentes colores de la señalética usados en los aeropuertos nacionales.

La presente simulación se ha realizado haciendo uso de las tipografías Frutiger para la lengua inglesa y Frutiger Bold para Valenciano y Castellano.

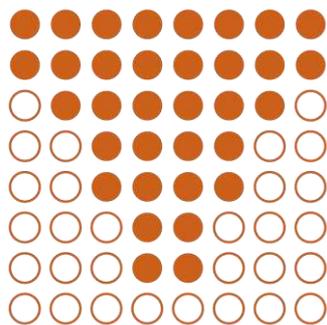


Como se puede observar en el del pictograma de la derecha, con fondo verde, este pierde contraste, dificultando la comprensión a mayor distancia, comparado con la propuesta A, de la izquierda, en las mismas condiciones de representación.

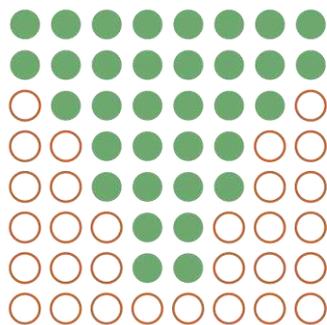
Señalética_matriz led

En este apartado se desarrollan los pictogramas que mostrara la pantalla led del dispositivo. Se trata de un panel de 64 puntos luminosos RGB dispuestos al largo de un cuadrado de 6x6 cm.

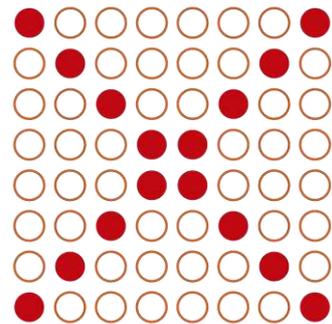
Se desarrollan la posición fija, en forma de triángulo que facilita la localización de la zona de acción, la posición intermitente verde que señala que la dispensación se ha realizado y la luz parpadeante en forma de aspa roja que indica el estado de fuera de servicio del aparato.



Triangulo
posición fija

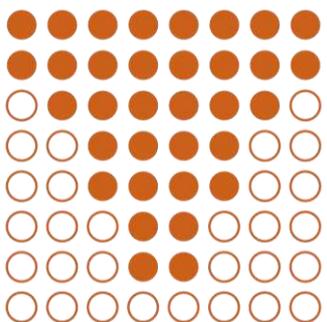


Triangulo
posición intermitente

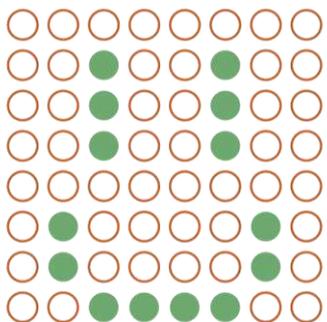


Aspa posición in-
termitente

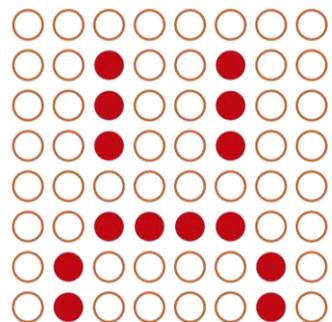
Personalización_propuesta



Triangulo
posición fija



Dispensación realizada
(duración 1-2sec)



No Disponible
(parpadea)

6. Conclusiones

La naturaleza y extensión de cualquier proyecto son muy amplias. Aun en su amplitud, a través de las diferentes fases se va comprobando su viabilidad y modificando el planteamiento hasta lograr una solución viable.

En la fase de diseño conceptual, como se ha podido comprobar en este proyecto, la labor es muy amplia ya que se han de plantar unas bases sólidas sobre las que desarrollar cualquier proyecto, sobre todo en el apartado del briefing. Y a medida que avanza estas se pueden consolidar o modificar.

A nivel conceptual el proyecto del dispensador *Klean H5* de desinfectante, realizado en Krion, con un circuito de Arduino, presenta un carácter atractivo e innovador a nivel global.

A pesar de este atractivo no es de ignorar el margen de mejora, como por ejemplo la reducción de elementos, peso y costes, entre otras. Además de desarrollar un circuito viable y funcional acorde a la necesidad del producto. Es un estado que comparten muchos proyectos, el margen de mejora siempre está presente y rara vez es alcanzable la perfección y plenitud en un objeto.

A parte de la propia naturaleza definida del proyecto, este tiene un potencial de ampliación a un sistema cerrado de control de higiene y estado de salud para aeropuertos u otras instalaciones de alta movilidad.

Además, la similitud formal de la propuesta realizada y la solución adoptada en el aeropuerto, como se ha podido apreciar en la investigación de campo (disponible en el anexo), es muy notoria, llegando a incorporar los mismos elementos.

Considerando que estas apreciaciones se han realizado una vez desarrollado el proyecto, se puede considerar como un indicativo de la alta viabilidad del dispensador *Klean H5*.

Siendo así, el dispensador de gel Higienizante, para aeropuertos, planteado junto con la identidad visual asociada cumple con los objetivos planteados y se puede incorporar a los proyectos de nueva creación que buscan crear entornos más seguros y cómodos para las personas del mundo actual.

Lyubomir Venelinov Eremiev

28 Julio 2020

7. Normas y software

Normas y Disposiciones legales.

No se ha localizado una normativa, directamente aplicable a este tipo de dispositivos. Normas y disposiciones que afectan de forma indirecta al proyecto pueden ser las siguientes:

- Normativa de seguridad eléctrica (LVD) y de compatibilidad electromagnética (EMC)

- UNE-EN IEC 63044-3:2018 Requisitos generales para sistemas electrónicos para viviendas y edificios (HBES) y sistemas de automatización y control de edificios (BACS). Parte 3: Requisitos de seguridad eléctrica.

- UNE-EN 14885:2015 Aplicación de normas europeas para los antisépticos y desinfectantes químicos.

- Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- BOE-A-2020-4791 Orden SND/386/2020, de 3 de mayo, por la que se flexibilizan determinadas restricciones sociales y se determinan las condiciones de desarrollo de la actividad de comercio minorista y de prestación de servicios, así como de las actividades de hostelería y restauración en los territorios menos afectados por la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

- BOE-A-2017-8755 Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Programas informáticos empleados

Para la elaboración del proyecto se han empleado los siguientes programas:

-Microsoft Word

Usado como editor de texto, para la elaboración de la memoria.

-AutoCAD 2019

Utilizado para la realización de los planos técnicos.

-Solid Works 2018

Software empleado en la elaboración del modelado 3d del proyecto

-Photoshop

Programa empleado para el retoque fotográfico y composición de imágenes.

-Illustrator

Programa utilizado para la elaboración de los elementos de diseño gráfico

-Keyshot 9

Software empleado para el renderizado de los modelos 3d.

-Ultimaker Cura 3.2.1

Este programa se ha empleado para la elaboración y ajuste de archivo de impresión 3d-

Definiciones

COVID-19

“La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019.”³⁰

EPIDEMIA

“1. f. Enfermedad que se propaga durante algún tiempo por un país, acometiendo simultáneamente a gran número de personas.”³¹

PANDEMIA

“1. f. Med. Enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.”³²

Comunidad MAKER

“la comunidad maker está compuesta por aquellas personas que, a través del open data y la tecnología, comparten con la propia comunidad su experiencia para que los demás puedan recrear los productos, sin necesidad de grandes inversiones de dinero y sin recurrir a las empresas para conseguirlo. Innovación y compartir son los fundamentos de esta comunidad.”³³

Open source

“Es una expresión de la lengua inglesa que pertenece al ámbito de la informática. Aunque puede traducirse como “fuente abierta”, suele emplearse en nuestro idioma directamente en su versión original, sin su traducción correspondiente.

por lo general la idea de open source está vinculada a una filosofía de trabajo conjunto sobre los programas informáticos”³⁴

³⁰ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*

< <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>. > [Consulta: 20 julio 2020]

³¹ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA *Epidemia*

< <https://dle.rae.es/epidemia>. > [Consulta: 20 julio 2020]

³² REAL ACADEMIA ESPAÑOLA *Pandemia*

< <https://dle.rae.es/pandemia>. > [Consulta: 20 julio 2020]

³³ ROMERO FRÍAS, E *Comunidad Maker: la revolución del “hazlo tú mismo” (DIY)*

< <https://medialab.ugr.es/noticias/comunidad-maker-la-revolucion-del-hazlo-tu-mismo-diy/#:~:text=Como%20resumen%2C%20podemos%20decir%20que,recurrir%20a%20las%20empresas%20para> > [Consulta: 20 julio 2020]

³⁴ PÉREZ PORTO, J y GARDEY, A *Open source: la revolución del “hazlo tú mismo” (DIY)*

< <https://definicion.de/open-source/> > [Consulta: 20 julio 2020]

Bibliografía.

Libros

PANERO, J. y ZELINK, M. (2009). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropo-métricos.

R. TILLEY, A. (1993) The Measure of man and woman: human factors in the design

Artículo de una revista o periódico

LÓPEZ, C. (2020). “La nueva normalidad fija en 1,5 metros la distancia de seguridad” en *La Vanguardia*

<<https://www.lavanguardia.com/vida/20200610/481701697640/nueva-normalidad-coronavirus-espana-distancia-seguridad-mascarillas.html>>[Consulta: 15 de junio de 2020].

TENERIFE AHORA (2020). “La comunidad maker de Tenerife hace frente al COVID-19 fabricando viseras impresas en 3D” en *el Diario*

< https://www.eldiario.es/canariasahora/tenerifeahora/sociedad/comunidad-tenerife-covid-19-fabricando-impresas_1_1001197.html>[Consulta: 15 de junio de 2020].

[Sin autoría] (2020) “Entran en vigor los precios máximos para mascarillas y geles desinfectantes” en *EITB.EUS*

<<https://www.eitb.eus/es/noticias/sociedad/detalle/7188787/coronavirus-covid19-entra-vigor-precio-maximo-mascarillas-geles/>>[Consulta: 24 de abril de 2020].

Página web

AENA *Controles de seguridad*

<https://viajes.es.tui.com/staticFiles/ficherosweb/45_04-09-2016_Seguridadenlosaeropuertos.pdf> [27 mayo 2020]

Krion *Catálogos*

< <https://www.krion.com/es/catalogos>> [20 julio 2020]

OBSERVATORIO DE TENDENCIA HÁBITAT *Cuaderno de tendencias del hábitat 19/20*

< https://tendenciashabitat.com/?page_id=6047> [10 junio 2020]

OBSERVATORIO DE TENDENCIA HÁBITAT *Tendencias en superficies cerámicas 20/21*

< https://tendenciashabitat.com/?page_id=6047> [10 junio 2020]

Índice de figuras

<i>Fig. 1</i> Noticia del periódico LA VANGUARDIA 10 junio 2020 _____	16
https://www.lavanguardia.com/vida/20200610/481701697640/nueva-normalidad-coronavirus-espana-distancia-seguridad-mascarillas.html >	
<i>Fig. 2</i> Titular periódico EITB EUS 24 abril 2020 _____	16
https://www.eitb.eus/es/noticias/sociedad/detalle/7188787/coronavirus-covid19-entra-vigor-precio-maximo-mascarillas-geles/ >	
<i>Fig. 3</i> Titular del periódico EL DIARIO 26 marzo 2020 _____	17
https://www.eldiario.es/canariasahora/tenerifeahora/sociedad/comunidad-tenerife-covid-19-fabricando-impresas_1_1001197.html >	
<i>Fig. 4</i> Caso 1 c.sobremesa _____	20
https://www.gojo.com/es-ES/Product/9668-12-EEU00 >	
<i>Fig. 5</i> Caso 2 c.sobremesa _____	20
https://www.deskidea.com/gel-purell-hidro-higienico-12-botellas-30077.1031 >	
<i>Fig. 6</i> Caso 3 c.sobremesa _____	21
https://es.banggood.com/MIJIA-Automatic-Sensor-Design-320ML-Foaming-Soap-Dispenser-Antibacterial-Hand-Sanitizer-from-xiaomi-youpin-p-1365554.html?akmClientCountry=ES& >	
<i>Fig. 7</i> Caso 4 c.sobremesa _____	21
https://spanish.alibaba.com/product-detail/antibacterial-automatic-alcohol-hand-sanitizer-hand-disinfectant-dispenser-spray-62488989949.html?spm=a2700.ic-buShop.41413.19.3e1d3d2awe1JN1 >	
<i>Fig. 8</i> Caso 5 c.sobremesa _____	22
https://www.maisiebox.com/product/hand-sanitizer-dispenser-automatic/ >	
<i>Fig. 9</i> Caso 1 c. pared manual _____	23
https://touchland.com/collections/shop-kub/products/white-kub-premium-package >	
<i>Fig. 10</i> Caso 2 c. pared manual _____	23
https://www.suministrossanitarios.com/es/dosificadores-jabon/76592-5903-dispensador-de-jabon-gel-desinfectante-capacidad-700ml-modelo-cleanline-jvd.html >	
<i>Fig. 11</i> Caso 3 c. pared manual _____	24

	< https://www.hipershop.es/Ofertas-de-Jofel >	
<i>Fig. 12</i>	<i>Caso 4 c. pared manual</i>	24
	< https://jofel.com/es/productos/dosificadores-de-jabon-gel-espuma-y-spray/dosificador-de-jabon-smart-1449.html >	
<i>Fig. 13</i>	<i>Caso 1 c. pared automático</i>	25
	< https://www.quirumed.com/es/dosificador-de-gel-900-cc.html?sid=80996 >	
<i>Fig. 14</i>	<i>Caso 2 c. pared automático</i>	25
	< http://www.dermohigiene.com/wp-content/uploads/2019/10/LIT-CAT-ES-V1_LR_p.pdf >	
<i>Fig. 15</i>	<i>Caso 3 c. pared automático</i>	26
	< https://www.syspal.com/touch-free-hand-sanitiser-dispenser.html#review-form >	
<i>Fig. 16</i>	<i>Caso 4 c. pared automático</i>	26
	< https://euronics.co.in/es80h-automatic-wall-mount >	
<i>Fig. 17</i>	<i>Caso 5 c. pared automático</i>	27
	< https://euronics.co.in/automatic-hand-sanitizer-est03 >	
<i>Fig. 18</i>	<i>Caso 6 c. pared automático</i>	27
	< https://oakmist.com/ >	
<i>Fig. 19</i>	<i>Caso 1 c. estático</i>	28
	< https://www.kleenstation.com/product/kleenstation-traffic/?v=04c19fa1e772 >	
<i>Fig. 20</i>	<i>Caso 2 c. estático</i>	28
	< https://www.kleenstation.com/product/kleenstation-multi-hands-free-hand-sanitizer-stand/?v=04c19fa1e772 >	
<i>Fig. 21</i>	<i>Caso 3 c. estático</i>	29
	< https://www.bio-circle.com/products/accessories/more-accessories/septy-point?number=H00064 >	
<i>Fig. 22</i>	<i>Caso 4 c. estático</i>	29
	< https://www.sternfaucets.com/products/touch-free-hand-sanitizer-stands/csaba-hand-sanitizer.html >	
<i>Fig. 23</i>	<i>Caso 5 c. estático</i>	30
	< https://www.hermes-fassadenreinigung.de/en/hand-sanitiser-dispenser/ >	

<i>Fig. 24 Caso 6 c. estático</i>	30
<https://sanistation.pl/en/>	
<i>Fig. 25 Tendencias Industria hábitat 2019</i>	32
Extractos Guía tendencia Habitat 2019/2020	
<i>Fig. 26 Tendencias industria cerámica 2020</i>	33
Extractos Guía tendencia Habitat 2019/2020	
<i>Fig. 27 Tendencias diseño 2020</i>	34
Extractos Pinterest	
<i>Fig. 28 Economía lineal</i>	40
<http://www.iarse.org/uploads/Imagen%20prueba.png>	
<i>Fig. 29 Economía circular</i>	41
<http://www.iarse.org/uploads/Imagen%20prueba.png >	
<i>Fig. 30 Publicación ADCV</i>	41
<http://adcv.com/el-diseno-ligado-a-la-economia-circular-genera-productividad-y-competitividad-empresarial/>	
<i>Fig. 31 Grafico Ciclo economía circular.</i>	42
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/diagrama-sistemico>	
<i>Fig. 32 Fotografía metro</i>	44
<https://www.pexels.com/es-es/foto/centrico-centro-de-la-ciudad-ciudad-edificios-297836/>	
<i>Fig. 33 Fotografía bus</i>	44
<https://www.behance.net/gallery/78438143/Light-Trail?tracking_source=search_projects_recommended%7Cbus>	
<i>Fig. 34 Fotografía tren</i>	45
<https://www.behance.net/gallery/96223663/On-board-the-ROVOS-rail?tracking_source=search_projects_recommended%7Ctrain%20>	
<i>Fig. 35 Fotografía Autobús</i>	45
<https://www.pexels.com/es-es/foto/autobus-automotor-automovil-bus-2942172/>	
<i>Fig. 36 Fotografía crucero</i>	45

< https://www.behance.net/gallery/70561583/Ships-%281%29?tracking_source=search_projects_recommended%7CSHIP >	
<i>Fig. 37 Fotografía avión</i>	46
< https://www.pexels.com/es-es/foto/aerobus-aerolinea-aeronave-aeropuerto-1098745/ >	
<i>Fig. 38 Estructura aeropuerto</i>	47
Elaboración propia	
<i>Fig. 39 Posible posiciones</i>	55
Elaboración propia	
<i>Fig. 40 Relación entorno</i>	55
Elaboración propia	
<i>Fig. 41 Acero inoxidable</i>	65
< https://www.artmeval.com/materiales/acero-inoxidable/ >	
<i>Fig. 42 Latón</i>	65
< https://higieneambiental.com/calidad-de-aire-interior/la-resistencia-a-los-antimicrobianos-y-el-cobre-24/06/2020 >	
<i>Fig. 44 Fachada Krion</i>	67
Extracto "Manual del Transformador", de la empresa Krion, adjunto en el Anexo	
<i>Fig. 45 Formatos Krion</i>	71
Extracto "Manual del Transformador", de la empresa Krion, adjunto en el Anexo	
<i>Fig. 46 Tiempos Termocurvado</i>	71
Extracto "Manual del Transformador", de la empresa Krion, adjunto en el Anexo	
<i>Fig. 47 Tiempos Termocurvado</i>	71
Extracto "Manual del Transformador", de la empresa Krion, adjunto en el Anexo	
<i>Fig. 48 Recomendación termoformado</i>	72
Extracto "Manual del Transformador", de la empresa Krion, adjunto en el Anexo	
<i>Fig. 49 fuerzas contracción</i>	72
Extracto "Manual del Transformador", de la empresa Krion, adjunto en el Anexo	
<i>Fig. 50 ángulos unión</i>	72

Extracto "Manual del Transformador", de la empresa Krión, adjunto en el Anexo

Fig. 51 Captura dimensiones personas movilidad reducida p 52 _____ 76

Extracto "Las dimensiones humanas en los espacios interiores" de Julius panero y Martin Zelnik, página 52

Fig. 52 Dimensiones mano _____ 76

Extracto "Las dimensiones humanas en los espacios interiores" de Julius panero y Martin Zelnik, página 112

Fig. 53 Blanco _____ 77

Fig. 54 Amarillo _____ 78

<https://www.behance.net/gallery/82958173/me-my-works-2017-2019?tracking_source=search_projects_recommended%7Cyellow>

Fig. 55 Rojo _____ 78

<https://www.behance.net/gallery/89599743/RED-CLUB-Collaboration?tracking_source=search_projects_recommended%7Cred>

Fig. 56 Naranja _____ 78

<https://www.behance.net/gallery/92112635/LEG-DAY?tracking_source=search_projects_recommended%7Corange>

Fig. 57 Azul _____ 79

<https://www.behance.net/gallery/100241689/NEP-TUNE?tracking_source=search_projects_recommended%7Cblue>

Fig. 58 Verde _____ 79

<https://www.behance.net/gallery/94387357/BOTANICA-DISPLAY?tracking_source=search_projects_recommended%7CGREEN>

Fig. 59 Morado _____ 79

<https://www.behance.net/gallery/95354937/Purple?tracking_source=search_projects_recommended%7CPURPLE>

Fig. 60 Rosa _____ 80

<https://www.behance.net/gallery/100600947/3D-Graphics-of-Food?tracking_source=search_projects_recommended%7Cpink+donut>

Fig. 61 Gris _____ 80

<https://www.behance.net/gallery/68195779/FOLD?tracking_source=search_projects_recommended%7CGREY>

<i>Fig. 62 Negro</i>	80
https://www.behance.net/gallery/99760579/Classic-Black?tracking_source=search_projects_recommended%7CBLACK	
<i>Fig. 63 Señalética aeropuerto Madrid</i>	81
http://www.aena.es/es/aeropuerto-madrid-barajas/senaletica.html	
<i>Fig. 64 Aeropuerto VLC</i>	82
https://valenciaplaza.com/el-aeropuerto-de-valencia-habilita-un-parking-expres-de-15-minutos	
<i>Fig. 65 Aeropuerto VLC</i>	82
https://www.lasprovincias.es/economia/personal-prosegur-aeropuerto-20170815100235-nt.html	
<i>Fig. 66 Componentes circuito</i>	84
https://www.instructables.com/id/DIY-Automatic-Alcohol-Dispenser-No-Arduino-Needed/	
<i>Fig. 67 Grafico circuito Arduino</i>	84
https://www.instructables.com/id/Arduino-Sanitizer-Dispenser/	
<i>Fig. 68 Evolución elemento</i>	93
Elaboración propia	
<i>Fig. 69 Accesos diseño</i>	95
Elaboración propia	
<i>Fig. 70 Bandeja con tapa perforada</i>	95
Elaboración propia	
<i>Fig. 71 Esquema circuito</i>	99
Esquema de elaboración propia haciendo uso de iconos de libre acceso de la plataforma https://thenounproject.com	
<ul style="list-style-type: none"> • Arduino by uizin from the Noun Project • Wifi by Adrien Coquet from the Noun Project • Motor by abderraouf omara from the Noun Project • Weight by Eris Natansa from the Noun Project 	
<i>Fig. 72 Soportes realizados en Krion</i>	122
https://www.mamparasmostrador.es/products/soporte-gel-desinfectante-krion	
<i>Fig. 73 Dispensador manual baños</i>	186

Elaboración propia

Fig. 74 Dispensador control de seguridad _____ 187

Elaboración propia

Fig. 75 Cartel informativo _____ 189

Elaboración propia

Fig. 76 Captura Cura Fig. 77 defecto Impresión _____ 190

Elaboración propia

Fig. 78 Captura Cura _____ 191

Elaboración propia

Fig. 79 Captura Cura _____ 191

Elaboración propia

Septiembre 2020

Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos

Lyubomir Venelinov Eremiev

DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN DISPENSADOR DE DESINFECTANTE
PARA ENCLAVES CON ELEVADA MOVILIDAD.
CONCEPTUALIZACIÓN PARA UN AEROPUERTO.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Anexos

1. Investigación de campo
2. Prototipado de soporte
3. Catalogo Krion
4. Manual transformador Krion

1. Investigación de campo

El día 24 de julio se tuvo la oportunidad de acudir al Aeropuerto de Manises por motivos personales. Gracias a esta oportunidad se pudo observar las soluciones y medidas adoptadas en las instalaciones aeroportuarias.

A continuación, se realiza una muestra de imágenes del contexto.

A lo largo de las zonas se podían apreciar distribuidos diferentes dispositivos

En las entradas, zonas exteriores (aparcamiento, zona de taxi, etc.) y a lo largo del aeropuerto se habían dispuesto dispensadores estáticos, accionables con el pie. (Fig. 73)

En localizaciones concretas como los baños y el acceso prioritario al control de seguridad se aprecian dispensadores de pared manual (Fig.74) y automáticos (Fig.75) respectivamente.



Fig. 73 dispensador estático



Fig. 72 Dispensador manual baños



Fig. 75 Dispensador automático carril rápido, control de seguridad

Y en el control de seguridad se encontraba instalado un dispensador automático, con indicador lumínico. (Fig. 76 y 77)



Fig. 77 cambio indicador luminoso al dispensar la dosis.

Fig. 73 Dispensador control de seguridad

A lo largo de las instalaciones del entorno se encontraban constantemente repartidos carteles informativos con respecto a las medidas implantadas. (Fig. 78).



Fig. 78 carteles informativos

Análisis investigación de campo.

Tras observar las medidas adoptadas se aprecia que en función de la zona de las instalaciones y la cantidad de flujo se disponen diferentes dispositivos que facilitan la desinfección de las manos.

Tal y como se ha deducido en el análisis del entorno (pág. 47-50) la zona de mayor afluencia y alta exigencia es el control de seguridad, por ello el dispositivo allí dispuesto es el más tecnológico, siendo automático y con mayor volumen de los observados.

Análisis de los dispositivos.

Tal como se aprecia en las Figuras 79 y 80 se han adoptado dos dispositivos de alta capacidad donde se ha considerado necesario. Ambos productos han sido elaborados en Acero inoxidable y hacen uso de pictogramas para facilitar la comprensión de uso del dispositivo.

El dispensador mecánico de la figura 79 es accionado por el pie y presenta un acceso para su reposición en la parte frontal, por ello este dispensador se ha visto colocado muy cerca de paredes.

A diferencia del dispensador mecánico, el dispensador de la figura 80 es automático, hace uso de un sensor de movimiento, un panel luminoso con la misma geometría triangular a la propuesta en este proyecto y un funcionamiento muy similar. En este dispositivo el pictograma está dispuesto por encima de la zona de dispensación. Además, parece disponer de un sistema de baterías que garantiza el funcionamiento sin estar conectado y parece tener el acceso de reposición por la parte trasera.

Por último, pero no menos importante también presenta una bandeja que recoge el sobrante de desinfectante y el color usado



Fig. 79 Dispensador estático



Fig. 80 Dispensador estático

es el blanco y el verde, posiblemente por la imagen corporativa de la entidad gestora del aeropuerto *Aena*.

Análisis de la identidad visual.



Fig. 81 Pictograma

En este apartado de la actuación en el aeropuerto se puede apreciar la composición del pictograma y el uso de colores.

Como se observa en la figura es pictograma se compone por elementos que se asocian al dispositivo dispensador con una cruz, una gota y una mano. Siendo estos últimos tres elementos los mismos utilizados en la propuesta de esta memoria, compuestos de forma similar.



Fig. 742 Cartel informativo

Además de la composición de la figura 81 se observa el uso del color, siendo predominantemente el negro con matices en rojo (para la cruz y “COVID-19”) posiblemente seleccionado por la asociación del color a la sanidad (de allí su uso en la cruz) y a la emergencia, de allí su uso para destacar el termino COVID-19.



Fig. 83 Señalética

En la señalética del aeropuerto se usa el pictograma en negativo, sobre un fondo Azul, que se asocia a los Servicios de la terminal, como se ha apreciado en el apartado “Entorno_colores” de la página 80.

2. Prototipado de soporte

En el presente anexo se realiza el prototipado de una de las piezas del diseño. La pieza en cuestión es la 1.1.1.1.2 “Soporte” dispensador.

La fabricación de esta pieza se ha planteado ser realizada en impresión 3d FDM, Impresión por deposición de material fundido, haciendo uso de PLA.

Se ha planteado de tal forma debido a la mínima o casi nula exigencia mecánica, ya que se trata de una pieza cuya única función es dirigir y mantener el tubo que conduce el desinfectante.

Dentro de la paleta de posibles materiales en a la impresión FDM el PLA (ácido poliláctico) se posiciona como una opción muy asequible, presenta una amplia paleta de colores, además de derivar de materias primas naturales y renovables.

Basándonos en el foco de mercado, su dimensión, y teniendo en cuenta la velocidad de fabricación del producto en su totalidad, se considera que la impresión 3d para un elemento como este un proceso apto a la exigencia industrial.

En la simulación realizada se ha omitido la colocación de soportes a la hora de la impresión con tal de evitar la generación de residuos y comprobar la viabilidad.

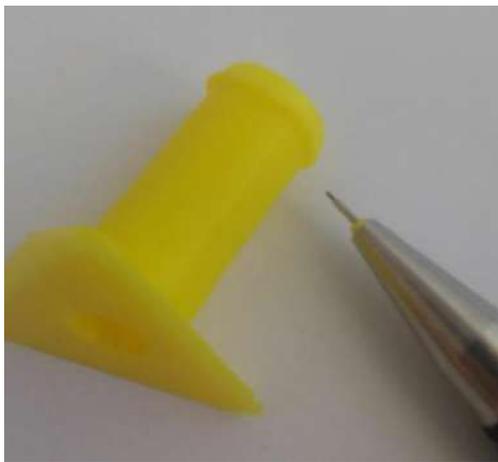


Fig. 84 Pieza impresión



Fig. 85 defecto Impresión

Como se puede apreciar en su mayoría no presenta defectos, al haber omitido los soportes. Prestando mayor atención se aprecia en la zona marca una

imperfección debido al propio modelo y forma de impresión. Esta imperfección una vez montada la pieza no es visible.

A falta de comprobar la respuesta del diseño en la secuencia de ensamblaje, se recomienda un rediseño de la pieza teniendo en consideración el método de fabricación. O alternativamente ser realizada mediante otra técnica de impresión, por ejemplo, SLS (Sinterización Selectiva por Láser) haciendo uso de una resina flexible.

Datos técnicos de la impresión:

Impresora: Antet 8

Software:

Ultimaker Cura 3. 2 1

Altura de capa: 0.16

Relleno: 20%

Velocidad: 30mm/s

Tiempo: 23 min

Peso: 3g (1,15m)

Material: PLA

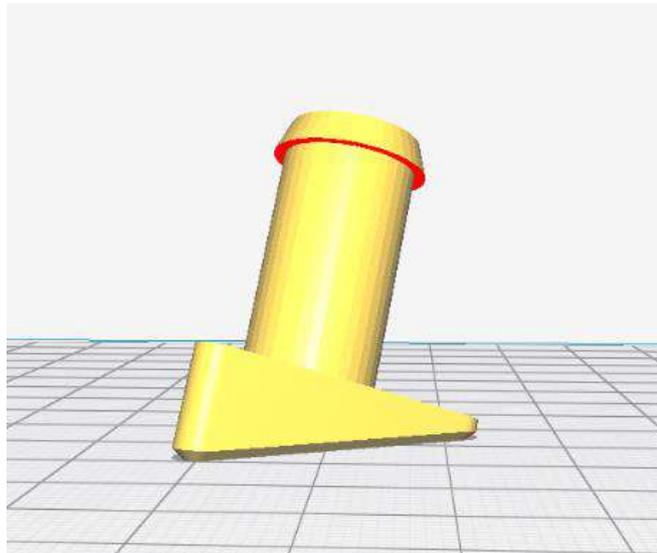


Fig. 77 Captura Cura

Como se aprecia en la figura, el propio software avisaba de que esa zona era colgante y supondría una complicación a la hora de la impresión sin soportes.