

ANEXO 1, 1/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi

FASE 1: Búsqueda y análisis de la información

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

fase 1

1. PROPUESTA DE PROYECTO	3
2. PLANIFICACIÓN	5
3. INFORMACIÓN SOBRE PANADERÍAS	6
3.1 Requisitos del local	12
3.2 Requisitos derivados de la prevención de riesgos laborales	14
3.3 Requisitos derivados de las preferencias de los consumidores	16
4. ESTUDIO DE LAS LÍNEAS DE TRABAJO	18
5. ESTUDIO DEL ENTORNO	
5.1 Entorno general	27
5.2 Zonas en las que se puede dividir una panadería	28
5.3 Zona de estudio en este proyecto	29
5.4 Requisitos derivados del estudio del entorno	31
6. ESTUDIO DEL ENTORNO	33
7. ESTUDIO DE MATERIALES	
7.1 Resumen de los materiales que se pueden encontrar en la zona de venta	48
7.2 Materiales	49
8. ANÁLISIS ESTRUCTURAL	51
9. ANÁLISIS FORMAL	54
10. ANÁLISIS FUNCIONAL	55
11. ESTUDIO DE LOS USUARIOS	56
12. ESTUDIO DE CADA TAREA	
12.1 Descripción de las tareas	62
12.2 Estudio de las tareas	64
12.3 Conclusiones	74
13. ASIGNACIÓN DE LAS TAREAS A LOS USUARIOS	75
14. ESTUDIO ERGONÓMICO	
14.1 Comparativa dimensiones	81
14.2 Conclusiones	85
15. NORMATIVA	86
16. EDP`S	87

1. Propuesta de proyecto

1. Descripción del proyecto:

Mediante este proyecto se pretende crear un centro especial de empleo, más concretamente una Panadería/Obrador. Suelen ser empresas promovidas por asociaciones de personas con discapacidad.

En este caso se realiza para la asociación Itxaropena que ayuda a ciegos y discapacitados visuales. A través de las panaderías Gehiogi se creará un centro especial de empleo para los socios que estén interesados. Para poder ser considerado un centro especial de empleo estos, deben contar en su plantilla con más de un 70% de los empleados discapacitados de más del 33% de discapacidad. Este centro especial de empleo se dedicará a la producción y venta directa de productos de panadería y repostería. En dicho proyecto se incluye un obrador y una zona de degustación de los productos y bebidas.

Breve historia de la asociación para la que se realiza el proyecto: La Asociación Itxaropena se creó en el año 1.980, con el objetivo de integrar a los niños con discapacidad visual grave dentro del sistema educativo vasco. Por aquel entonces, para un niño con discapacidad visual grave, acceder al sistema educativo suponía un alejamiento del núcleo familiar y del entorno social. A lo largo de su andadura, la Asociación Itxaropena ha ido cambiando sus objetivos conforme las necesidades del colectivo han ido variando. Entre sus objetivos se encuentra trabajar por la integración en el ámbito social, familiar y laboral.

El objetivo principal es la integración gradual de discapacitados en el ámbito laboral. Para ello se llevará a cabo la adaptación total del mobiliario y entorno de un establecimiento para que pueda ser dirigida por la bolsa de trabajo que se ha creado a través de la asociación. Esto incluye discapacitados visuales, autistas, personas con enfermedades neuromusculares y afectados de

esclerosis múltiple.

Problemas que se abordan en este proyecto:

1. Diseño y adaptación de los elementos internos del establecimiento
2. Diseño y adaptación de los elementos externos del establecimiento

2. Objetivos académicos del proyecto:

- Realizar la planificación del proyecto; aplicar un plan claro y estructurado, en el que se detallen las fases a realizar, documentos que se incluyen en cada fase y un calendario a seguir para conseguir el resto de los objetivos.
- Se pretende conseguir la integración gradual de discapacitados en el ámbito laboral. Para ello, se llevará a cabo la adaptación total del entorno de trabajo para que pueda ser dirigida sin problemas por los asociados.
- Se facilitará información para su adaptación en distintos establecimientos a modo de franquicia.
- Analizar la viabilidad de producción y montaje de acuerdo con las especificaciones técnicas.

3. Fases de desarrollo del proyecto:

- **Fase 1:** Documentación y recopilación de información.

- o Planificar el desarrollo del proyecto y realizar un calendario o diagrama de tiempos que marquen las fases a cumplir.
- o Clasificación y análisis de la información.

- o Identificación de los entornos de uso de esta tipología de establecimiento. División del establecimiento en distintas zonas en función de las actividades que se llevan a cabo en ella (zona de pago, zona de elaboración, zona de degustación...)

- o Estudiar ejemplos de adaptación del diseño en establecimientos.

- o Estudio de las necesidades y comportamientos de los posibles trabajadores.

- **Fase 2:** Estudio de las herramientas necesarias para el diseño adaptado de todos los componentes.

- o Estudio del método de perfiles para la correcta asignación de tareas a los usuarios en función de sus necesidades.

- o Estudio ergonómico de las diferentes zonas del establecimiento.

- o Estudio de las necesidades de todos los usuarios.

- **Fase 3:** Estudio de la distribución inicial, creación de conceptos relacionados con la adaptación del interior del establecimiento.

- **Fase 4:** Diseño de la distribución de las instalaciones y generación de conceptos.

- **Fase 5:** Análisis de las alternativas y desarrollo de la propuesta definitiva

- **Fase 6:** Elaboración de planos, Modelado en 3D tanto del entorno como de los productos específicos que se tengan que crear. Presentación final.

4. Otros requisitos del proyecto

- Definir posibles accesorios cuando sea necesario,

- El producto puede ser definido para una única función principal y específica y entorno de uso, o tratarse de un producto de mayor versatilidad.

5. Presupuesto

- Se miraran pequeñas y medianas empresas locales para realizar la fabricación en función de las necesidades de diseño que vayan surgiendo durante el desarrollo del proyecto.

6. Fechas

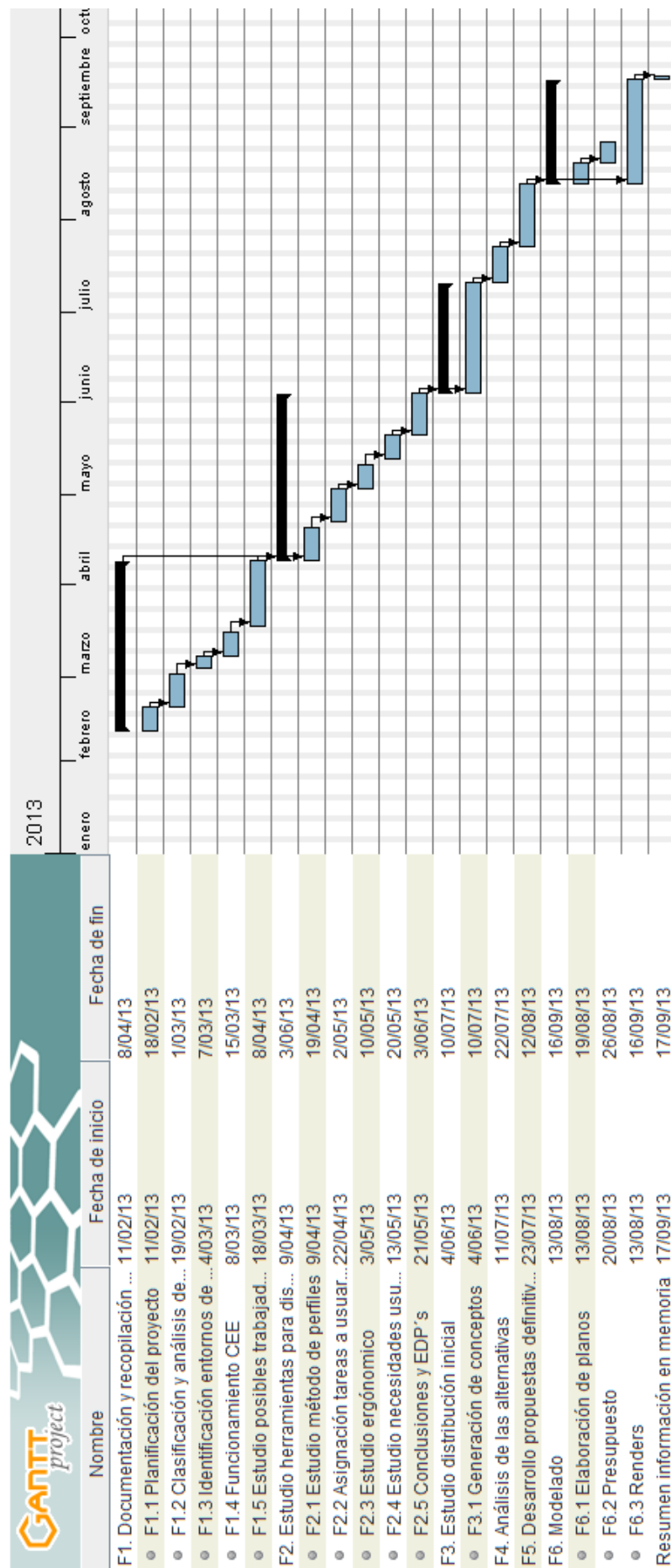
- Fase de Información: 4 meses

- Fase de generación de conceptos: 1,5 meses

- Fase de desarrollo de los conceptos seleccionados: 1,5 meses

- Fecha de entrega del proyecto: Septiembre 2013

2. Planificación



3. Información sobre panaderías



1. Obrador artesanal:

- S^a de producción discontinuo
- Elaboración diaria de productos
- No disponen de mucho espacio para el almacenaje
- Si se trata de establecimiento fabricante estarán obligados a solicitar nº de Registro General Sanitario de Alimentos.
- En caso de distribuir productos envasados y etiquetados se debe solicitar un nº de registro Específico para cada uno de los productos que se distribuyan.
- Entorno Debe garantizar la NO contaminación (de los productos y de las materias primas) por proximidad o contacto con residuos, humos, insectos y animales.
- Dentro del establecimiento se deben separar correctamente las distintas actividades para evitar cruces innecesarios de materias primas (toxiinfecciones alimentarias) y EVITAR LA CONTAMINACIÓN CRUZADA .

serán diferentes) El principio común a todos es respetar el flujo entre las zonas frías y las zonas calientes de la panadería para evitar que la materia prima y los productos se vean alterados.

- Si se trabaja con rellenos, guarniciones etc. Tº adecuada, diferente de la ambiental para preservar la calidad de estos productos.

2. Abastecimiento de agua:

- Se debe disponer de agua potable fría y caliente
- Si se dispone de agua no potable debe ser para producir vapores, refrigerar, apagar incendios etc. En este caso deben estar totalmente señalizadas y utilizar tuberías totalmente distintas.
- Para el abastecimiento propio del agua es obligatorio instalar un s^a de desinfección del agua, normalmente de cloro. Se debe clorar en depósito para que actúe durante 30 min.

3. Gestión de residuos:

- Respetar el principio de flujo de productos (dependiendo de lo que se esté manipulando - Diferenciamos distintos tipos de residuos
- Fase 1 /// Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi /// 6

sólidos urbanos, gestionados por el servicio municipal de recogida de basuras:

- Desechos de materias primas generadas durante los procesos de acondicionamiento y preparación de las mismas.
 - Envases y embalajes de materias primas
 - Residuos generados durante la propia actividad
 - Aceites usados
 - Productos caducados o en mal estado
- Cerca de las zonas de manipulación y elaboración deben colocarse cubos de basura de accionamiento NO MANUAL (generalmente de pedal)
 - Se deben evacuar los residuos de forma diaria y siempre que se exceda la capacidad del recipiente
 - Se recomienda una zona especial para el almacenaje de residuos, asilada para evitar plagas y donde las paredes, suelos y todos los elementos de esta zona sean de fácil limpieza. La limpieza de esta zona formará parte del programa de limpieza del establecimiento.

4. Locales o zonas de recepción de materias primas:

- Local o zona específica para la recepción de materias primas aislada de las zonas de manipulación y elaboración para evitar contaminaciones cruzadas.
- Se recomienda establecer un horario de recepción de productos y evitar que los envases coincidan con las materias primas.
- Los productos se depositarán en mesas y superficies limpias, nunca directamente sobre el suelo.
- Los productos deben permanecer el menor tiempo posible en estas zonas
- Ventanas, huecos y extractores:

- En caso de tener ventanas, estas deben

evitar la acumulación de suciedad (para eso, las repisas deben tener una inclinación tal que evite que el polvo de acumule) y deben estar protegidas por mallas antiinsectos fácilmente desmontables. Todos los huecos al exterior del obrador (puertas y ventanas) estarán dotados de rejilla de malla adecuada para evitar la entrada de insectos y roedores.

- Iluminación: Suficiente para la tarea que se esté realizando y siempre protegida para evitar la contaminación en caso de rotura

- Ventilación: debe ser adecuado para evitar el calor excesivo, condensación del vapor, moho, etc. Puede ser natural o artificial y el flujo de aire no debe ir nunca de las zonas limpias o sucias. Se debe mantener el porcentaje de humedad acorde con las tareas que se van a realizar en cada zona.

- Tuberías y conducciones: Las tuberías, conducciones y sus codos deben estar exentos de resaltes interiores. Deben ser fáciles de desmontar y las juntas deben ser de materiales autorizados. Tienen que estar separados entre sí y suficientemente separados de la pared para facilitar la limpieza y minimizar la acumulación de suciedad.

- Instalaciones para la limpieza de manos: De apertura no manual, Deben situarse en lugares de fácil acceso y cerca de los puestos de trabajo.

5. Equipos y útiles de trabajo:

- Maquinaria y utillaje: Tiene que ser fácil de desmontar, de limpiar y de desinfectar.
- Todas las superficies que puedan estar en contacto directo con los alimentos, deben ser de materiales inalterables y presentarán alto grado de higiene y mantenimiento.
- En confitería, bollería y repostería, no madera. Con excepción de las mesas para trabajar las masas fermentadas, las palas para el horno o los rodillos para estirar las masas. Siempre que sean de madera endurecida y se encuentre en perfecto estado.

- En panadería se puede usar tableros de

madera de haya, roble o pino rojo para las masas.

6. Instalaciones para limpieza y desinfección

- Limpieza de moldes, bandejas, cestas... independiente de los lavamanos
- En el caso de disponer de túnel de lavado, este debe encontrarse en perfecto estado de higiene y mantenimiento.
- Los utensilios e instrumentos limpios deben guardarse en locales, armarios o dispositivos adecuados.
- Si se cuenta con cafetería, o sala de degustación, debe disponer de lavavajillas y además, de instalaciones para lavarse las manos en la zona de barra o servicio de comidas.
- De material impermeable y liso. NO goma rugosa.
- Equipos para la dosificación de aditivos, deben asegurar que no se sobrepasan los límites máximos autorizados. Por tanto, necesario usar instrumentos de suficiente precisión.
- Los termómetros a usar pueden ser o de sonda, de infrarrojos o mixtos. Se recomienda usar distintos tipos de termómetros. Los termómetros de sonda deben limpiarse después de cada uso.

7. Almacenes a T^a ambiente

- Deben existir zonas en las que se puedan almacenar productos que o requieran frío: harina, azúcar, aceite, envases...
- Deben estar aisladas de : humedad, fuentes de calor, luz olores fuertes y agresivos, zonas de manipulación, zona de venta y servicios higiénicos.
- Los productos deben almacenarse ordenados, etiquetados , identificados y evitando el

contacto con el suelo.

- Debe haber suficiente espacio entre los distintos tipos de productos y muy especialmente entre las materias primas y los productos semielaborados o los acabados.

8. Cámaras frigoríficas y/o de fermentación:

- Deben ser suficientes y con capacidad suficiente para almacenar todo el volumen de mercancía y permitiendo la separación entre los distintos tipos de productos.
- Todas las cámaras estarán dotadas de termómetros de lectura directa.
- Si hay productos intermedios: cámaras de fermentación.
- Obrador, debe estar colocado aislado de las zonas de : ventas, almacén, servicios higiénicos, vestuarios, oficinas.
- Los hornos deben colocarse separados de las zonas de: elaboración, relleno y decorado de pasteles.

9 .Establecimiento o locales de venta:

- Deben estar separados de la zona de obrador pero pueden estar a la vista.
- Las áreas de venta de cada tipo de producto deben estar perfectamente delimitadas y con una separación suficiente para evitar contaminaciones cruzadas.
- Los productos de pastelería don envasar deben exponerse en vitrinas o escaparates de materiales fáciles de limpiar, en adecuado estado de conservación y limpieza y fuera del alcance del público.
- Los productos requieren refrigeración: en todo momento en vitrinas y/o escaparates refrigerados.

- Los productos congelados deben estar en cámaras de congelación
- Obligatorio usar pinzas o paletas para manipular los productos. El pan se manipulará con los guantes adecuados.

10. Servicios higiénicos:

- No deben comunicar directamente con las zonas de manipulación o almacenamiento.
- Dispondrá de ventilación suficiente, natural o artificial.
- S^a no manuales
- Toallas de un solo uso
- Se deben colocar en zonas de obligado paso para las zonas de manipulación.

11. Envasado, embalaje

- El sistema adecuado de envasar los productos es el envasado en atmósfera modificada. Para lo que se usan envases de plástico termosellado.
- Los materiales de envasado deben ser resistentes y de composición adecuada, debiendo estar autorizados para entrar en contacto con alimentos (NRGSA).
- En caso de envasar en el propio establecimiento para posteriormente su traslado a otros puntos de consumo, debe tenerse cuidado de utilizar exclusivamente aditivos autorizado para cada tipo de producto y a las dosis correctas.
- La preparación y dosificación de los aditivos debe realizarse en emplazamientos específicos y en condiciones adecuadas, utilizando instrumentos de medida o peso de suficiente precisión.
- Materiales utilizados en el envasado y embalaje: Para pasteles y productos de bollería se usa cartón laminado: es el más utilizado en embalaje

de alimentación ya que es un material altamente resistente. También es resistente a los cambios de temperatura, así como a las condiciones de humedad y en caso de ser necesario permite un esmaltado en polietileno.

Para panes o bollería que se consume en el momento pero no en el propio establecimiento: se utilizarán bolsas de papel Kraft, ya que es muy resistente al desgarro y a la tracción.

11. Transporte

- El transporte de los productos, ya sea entre la industria de fabricación y sus sucursales, entre los obradores artesanales y sus dependencias (En este caso serían los pisos de descanso o otros centros pertenecientes a la asociación). Debe realizarse en condiciones tales que se asegure que no se va a deteriorar ninguna de las cualidades del producto y no estará expuesto a contaminación.
- Productos rellenos o con coberturas deben utilizarse vehículos y/o contenedores isotérmicos en el caso de corta duración (menos de 2h).
- Los productos sin envasar se colocan en cestas, bandejas u otros recipientes de fácil limpieza, de forma que no sobresalgan por encima de estos y queden protegidos de la contaminación. Se debe evitar el contacto con el suelo o las paredes del vehículo.

12. Higiene y salud

- Debe utilizarse ropa de trabajo limpia y de uso exclusivo, cubrecabezas efectivo y calzado adecuado a su función y limpio.
- No se utilizarán joyas ni relojes cuando se manipulan alimentos.
- Higiene de las manos , las manos deben lavarse :
 - Al comenzar a trabajar con los alimentos
 - Cuando se hayan tenido que tocar objetos no rigurosamente limpios (dinero, llaves...)
 - Después de haberse tocado el pelo, la

nariz o la boca

- Después de haber utilizado los servicios higiénicos
- Después de haber tenido contacto con residuos sólidos o desperdicios.

Análisis de peligros y puntos de Control

Crítico (APPCC): sistema de autocontrol que se debe implantar en el obrador.

Los siete principios en los que se basa el APPCC son:

1. Peligros: Se debe realizar un diagrama de flujo de cada uno de los productos que se elabora en el obrador y mediante este proceso se determinarán los peligros potenciales que se dividirán en físicos, químicos y biológicos. De los peligros detectados sólo se estudiarán los que se consideran potencialmente peligrosos para los usuarios.

2. Identificar los puntos de control críticos: Para esta fase, se deben tener en cuenta aspectos como la materia prima, el proceso, la maquinaria o el equipo de producción utilizado, los envases, el almacenamiento, método y sistema de distribución... De todos estos aspectos se deben detectar los peligros más relevantes. Para ello se recomienda usar un modelo bidimensional que analiza la severidad y la probabilidad de estos peligros y determina si son significantes o no. De cada uno de los peligros significantes detectados se debe hacer un árbol de decisiones, según recomienda el Codex Alimentarius, y de ahí se identificarán los puntos de control críticos.

3 Establecer los límites críticos: Para cada punto de control crítico se deben establecer unos límites críticos que ayudarán a diferenciar un proceso seguro de uno que no lo es, pero para ello se deben tener en cuenta parámetros medibles.

4. Establecer sistema de vigilancia de los PPC: Para cada uno de los PCC se debe determinar que se supervisará, quién lo supervisará y cada cuanto se llevará a cabo ese control

5. Establecer las acciones correctoras: Se debe concretar, en caso de que el sistema de vigilancia detecte que los procesos no se están sucediendo con normalidad, unas acciones correctoras

ras y quién las llevará a cabo.

6. Establecer un sistema de verificación: que será el encargado de determinar si el sistema reduce los riesgos detectados para los consumidores hasta niveles aceptables.

7. Crear un sistema de documentación

13. Consideraciones sobre la limpieza de los locales de obrador y panadería:

- Se aceptan los pavimentos de materiales cerámicos (porcelana, gres, alfarería), mármol y otros materiales pétreos, cemento y materiales poliméricos a base de resinas, entre otros.

Asimismo se recomienda que se construyan con las siguientes especificaciones:

- Los suelos deberán mantenerse limpios y libres de acumulación de agua, aceite o materias primas, por lo que es aconsejable que tengan una pendiente mínima del 1 al 2 %, para que los líquidos circulen de forma natural hacia el desagüe.

- El suelo debe ser liso, sin rincones, grietas, entrantes o salientes, pero de una textura que evite que los operarios resbalen.

- Los ángulos de unión entre paredes y suelo deben ser redondos con un radio de curvatura superior a 2,5 cm. (aunque algunas recomendaciones actuales no lo consideran idóneo puesto que existirían dos líneas de acumulación de suciedad en vez de una sola).

- Su superficie ha de ser impermeable a cualquier materia que, de manera continuada o accidental, pueda entrar en contacto con él. El estado de los suelos será constantemente inspeccionado para evitar la presencia de baldosas rotas o huecos indeseables, ya que reducen la eficacia de la limpieza y desinfección al permitir el asentamiento de polvo o bacterias y dificultar la llegada y actuación de los productos de limpieza.

Dados los problemas que ocasionan los materiales cerámicos, por defecto de juntas y fragilidad o movimientos, y los de cemento por los acabados superficiales, en general se recomienda el

uso de pavimentos continuos de materiales antideslizantes.

- Todos los materiales en contacto con los alimentos deben ser inertes, es decir, no deben transmitir ninguna sustancia extraña al producto que pudiera ocasionar problemas de toxicidad o alteración de la calidad organoléptica.

- Todos los materiales que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deben ser aptos para uso alimentario. Se recomienda la utilización de acero inoxidable o plásticos, evitándose el uso de madera, vidrio y gomas.

- La LIMPIEZA abarca los procesos implicados en la eliminación de todo tipo de suciedad de las superficies, pero su objetivo no es destruir los microorganismos.

- La DESINFECCIÓN comprende los procesos implicados en la destrucción de la mayoría de los microorganismos de las superficies y del equipo, pero no necesariamente las esporas resistentes que forman las bacterias. El proceso de limpieza irá unido siempre a una desinfección. Nunca habrá desinfección si primero no hay una limpieza.

- Todos los recipientes, utensilios etc. tras su uso se meterán en el lavavajillas o bien se limpiarán manualmente. Previamente se habrán eliminado los residuos grasos; una vez limpios se secarán con paños de celulosa de un solo uso, o en su defecto, con paños de tela, y se guardarán en cajones o estanterías dispuestos para ellos, protegidos del polvo.

- El suelo se limpiará y desinfectará como mínimo una vez al día al final de la jornada. Para ello se utilizarán fregonas, cubos etc.

- Todos los útiles (cubos, bayetas, estropajos etc.) utilizados para la limpieza se lavarán y desinfectarán a diario. Los paños se sustituirán con la frecuencia necesaria, pues los gérmenes que pudieran acumularse en los tejidos, pueden contaminar los utensilios que se sequen.

3.1 Requisitos del local



- La temperatura de las cámaras frigoríficas debe controlarse de forma diaria para evitar apariciones de microorganismos.
- Las superficies en contacto con el alimento deben ser lisas, pulidas y no porosas
- En los obradores de panadería se permite el uso de madera sin recubrimiento protector siempre que sea de haya, roble o pino rojo.
- Deberán usarse termómetros externos al menos trimestralmente para comprobar el correcto funcionamiento de los termómetros de las cámaras es el correcto.
- En la zona de recepción de materias primas deberá haber ayuda óptica para poder comprobar que tanto el albarán como la información del etiquetado son las adecuadas así como facilidad para acceder a termómetros que ayuden a controlar que los productos se han recibido a la temperatura adecuada.
- Suelos, paredes, ventanas y techos no deben presentar grietas, ni descochaduras ni signos de que se encuentran en mal estado. El material de estas partes debe ser fácil de limpiar.
- Las superficies de trabajo deben estar en buen estado y limpias. Es importante limpiar bien las mesas tras realizar cada tarea para evitar contaminaciones cruzadas.
- El lavamanos debe encontrarse cerca de una papelera o cubo. Tendrá cerca el jabón líquido y las toallas de papel de un único uso. Se encenderá mediante pedal.
- La zona de limpieza de utensilios debe estar cerca de la zona de almacenamiento de estos.
- Los productos intermedios deben estar alejados de corrientes de aire y fuentes de contaminación.
- En la zona de venta la iluminación debe estar protegida y limpia.
- La venta de pan común del día anterior separada perfectamente del resto de productos.
- Separación muy delimitada y bien aislada de la zona de elaboración y de la zona de venta.
- Los productos no se encuentran en el suelo, ni en el mostrador o en las cajas de autoservicio.
- Correcta identificación mediante etiquetado de todos los productos, alérgenos etc.

- Almacenamiento aislado entre distintas tipologías de producto.
- Colocación de limpiamanos cerca de los vestuarios y sanitarios para mantener la correcta higiene.
- Separación correcta de la ropa de trabajo y de la calle.
- El cuarto de basuras se encuentra lo más lejos posible de la zona de almacenamiento y de la zona de preparación de los productos. Debe estar cercano a un lavamanos por la razón comentada anteriormente.
- Principio de flujo de los productos.
- Si se trabaja con rellenos, guarniciones etc. Tº adecuada, diferente de la ambiental para preservar la calidad de estos productos.
- Cerca de las zonas de manipulación y elaboración deben colocarse cubos de basura de accionamiento NO MANUAL (generalmente de pedal).
- Los almacenes a temperatura ambiente deben estar aislados de : humedad, fuentes de calor, luz olores fuertes y agresivos, zonas de manipulación, zona de venta y servicios higiénicos.

3.2 Requisitos derivados de la prevención de riesgos laborales



- Los locales deben tener espacio suficiente para facilitar a los usuarios acceder al puesto de trabajo y moverse por el sin ningún problema. (En las panadería, tras el mostrador hay que tener en cuenta que los trabajadores pueden coincidir en alguna de las zonas de paso por lo que deberán ser suficientemente anchas).
- Limpieza de la zona de exposición se realizará una vez al día al terminar la jornada.
- Todos los elementos de la zona anterior deben ser fregados todos los días.
- Los elementos utilizados para la limpieza deben ser limpiados y desinfectados diariamente después de cada uso.
- Las paredes deben ser fregadas y desinfectadas con asiduidad.
- Se deben usar los equipos de protección individual necesarios en cada tarea, como se detallará más adelante.
- Se deben mantener unos mínimos de orden y limpieza teniendo en cuenta las necesidades técnico sanitarias de estos locales. Se pueden usar las APPCC que se detallan más adelante.
- Los obstáculos que no puedan ser apartados deben estar correctamente señalizados.
- Mantener una iluminación adecuada dependiendo de las tareas a desarrollar y en este caso de las necesidades de los trabajadores.
- En caso de desnivel, se debe utilizar barandilla o pasamanos. Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados deberán disponer de un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros. Si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de ellos llevará pasamanos.
- Las zonas de paso, de trabajo o de almacenaje deben estar correctamente iluminadas.
- Dejar alrededor de todo foco radiante de calor (hornos, calderas, etc.) un espacio libre no menor de 1,50 m., limitándose la presencia de trabajadores en dichos espacios siempre que sea posible (separar las zonas de trabajo de dichos puntos).

- Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables.

Las dimensiones mínimas deben ser las siguientes:

a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.

b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.

c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

- La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.

- Las puertas transparentes deberán disponer de señalización a la altura de la vista.

Prevención en cuanto al uso de maquinaria :

- Los cuchillos o elementos de corte deben guardarse en un sitio seguro después de cada uso y estar provistos de mangos antideslizantes. Hay que tener cuidado con los productos con los que se ha usado para evitar contaminaciones cruzadas.

3.3 Requisitos derivados de las preferencias de los consumidores

Hay una amplia variedad de productos de panadería y bollería que se comercializan dependiendo de la tipología de establecimiento. Atendiendo a los datos facilitados por el ministerio de sanidad y consumo en cuanto a las tendencias del consumo y del mercado en cuanto al sector de panadería y bollería se sacan las siguientes conclusiones de las que se concluirá la tipología de productos a desarrollar.

- Aumento de los productos que aporten un beneficio extra, los más introducidos actualmente en el mercado son las harinas integrales y las harinas con alto contenido en salvado. Atendiendo al reglamento 1924/2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos.
- Aumento de los productos y envases novedosos para captar la atención de los consumidores.
- Se relaciona el establecimiento de fabricación artesanal con mayor calidad de producto. El consumo de pan aumenta en establecimientos tradicionales mientras que el de bollería y galletería se da en gran mayoría en las grandes superficies.
- En cuanto al usuario comprador de los productos hay disparidad ya que los productos de panadería son más consumidos por un público más maduro y los productos de bollería por un público más joven.
- El pan más ofrecido en los establecimientos es el pan normal o el pan pistola, con sus respectivas variantes en integral.
- Las preferencias de los consumidores son:
 - Salud: se valoran los productos con buen perfil nutricional y un valor añadido en salud. Por ello los productos deben mostrar de forma clara la información nutricional del mismo, como ocurre con el semáforo nutricional. En los establecimientos tradicionales de fabricación artesanal no se proporciona esta información.
 - Comodidad : Se valora que los productos estén recién hechos en el momento de la compra. Nuevas modalidades de distribución o ventas cruzadas en el mismo establecimiento.
 - Sabor: calidad de los productos.
- Los productos que más aceptación tienen entre los consumidores son :
 - pan: normal, chapata, pistola, baguette
 - Bollería: croissant, productos tipo donut.
- Los consumidores relacionan productos saludables con los productos derivados de la rama de panadería, relativamente saludables los de galletería y poco saludables los de bollería.

Para la elección de los productos que se van a llevar a cabo en el obrador se han tenido en cuenta los requisitos impuestos por los consumidores que se comentan anteriormente, las tendencias del mercado que varían dependiendo de la comunidad en la que se comercializan y de la posible aplicación a líneas de trabajo en un centro especial de empleo y se ha concluido que los productos sean los siguientes:(agrupados según el tipo de masa que se necesita):



1. Masa de pan:

- Pan normal
- Baguette
- Berri
- Pistola
- Chapata
- Integral
- Multicereales
- Sin sal

2. Masa de hojaldre:

- Palmeras
- Tartaletas
- Lazos
- Milhojas

3. Masa azucarada:

- Pastas de té
- Galletas

4. Masa fermentada hojaldrada:

- Croissant
- Trenza
- Napolitana

5. Masa fermentada no hojaldrada:

- Bollo suizo
- Bomba

6. Masa batida:

- Magdalenas

4. Estudio de las líneas de trabajo en una panadería/obrador

A. Conceptos generales

Clasificación productos de panadería:

- Familia panaderías: panes y panes especiales
- Familia bollería: bollería y empanadas
- Familia galletería: galletas y roscos
- Familia pastelería: tartas y pizzas.

B. Procesos comunes todas las líneas

macenados. Se deben diferenciar dos tipos de almacenajes.

a. Almacenes a tº ambiente: donde se almacenan envases, etiquetas, embalajes, harinas... Todos los productos deben evitar el contacto con el suelo y deben estar perfectamente identificados.

b. Almacenes a tº regulada o almacenes de refrigeración: se deben diferenciar

i. Materias primas

ii. Productos intermedios

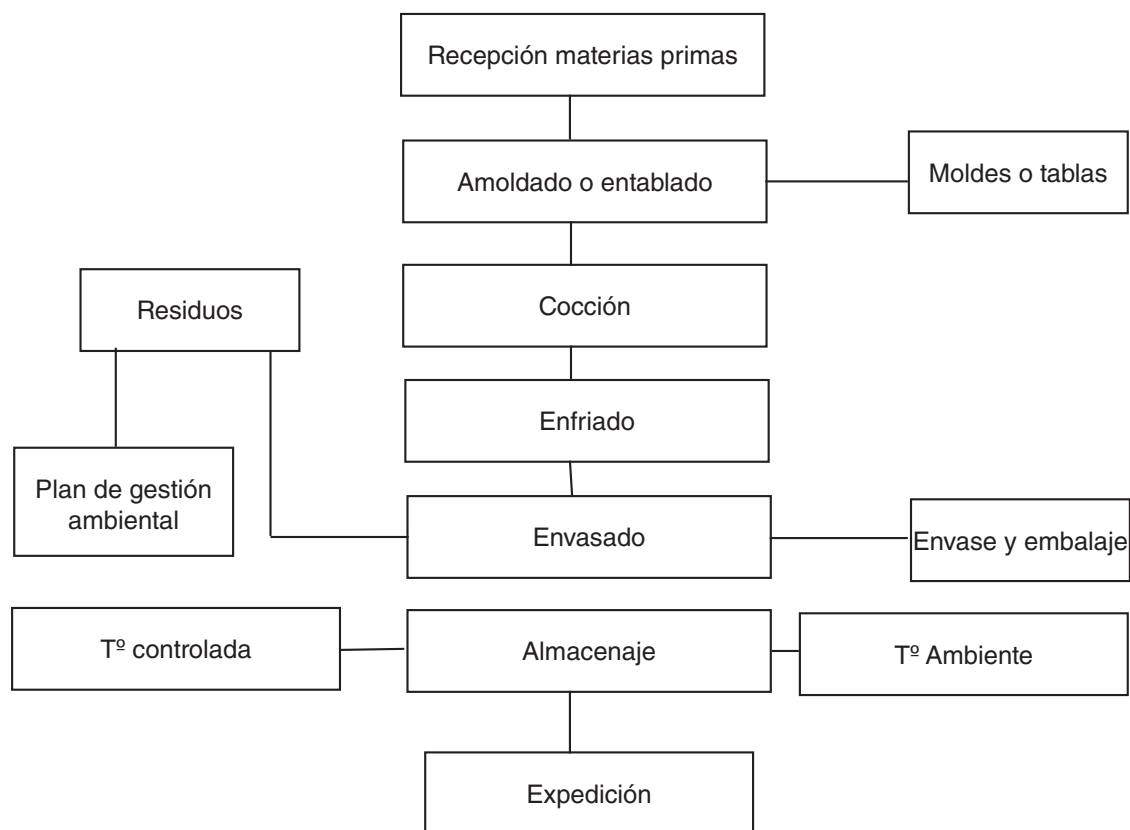
iii. Productos acabados de pastelerías. Productos acabados que se almacenan a temperatura refrigerada pero durante un periodo de tiempo inferior a 12h.

1. Recepción de los productos: esto se debe hacer únicamente por la zona habilitada para la carga y descarga. EL proceso de descarga se realiza del mismo modo variando la tipología de materia prima y la temperatura de recepción de estas. Personal requerido para este proceso: 1 operario encargado de recepcionar las mercancías, revisar el pedido y anotar las fechas de caducidad de los mismos. Cuando se han descargado las mercancías se controla que la temperatura de estas es la adecuada para la tipología de producto.

2. Almacenaje de suministros: Debe haber una persona encargada de la gestión y control de los almacenes y de los productos al-

3. Manipulación de suministros:

a. Tratamiento de residuos: se necesita una certificación de la norma iso



14001 que es un estándar internacional de gestión ambiental, y el reglamento EMAS que es un sistema de reconocimiento de la implantación de sistemas medioambientales. Se necesitan recipientes para residuos orgánicos, papel, envases (estos deben tener apertura mediante pedal y contenido correctamente identificado). Los residuos deben ser retirados diariamente por los operarios. Operarios requeridos para esta labor: un operario que controle y gestione los residuos del establecimiento.

4. **Enfriado:** En el proceso de enfriado se debe controlar la temperatura de los productos para evitar la propagación bacteriana o que la masa siga cociéndose aun habiendo salido del horno. Por eso, en la línea de panadería se realiza mediante una sonda indicadora de Tº que se debe introducir hasta el centro del pan (esto debe realizarse mediante muestras destructivas). Para que el envasado (en caso de ser necesario) de la línea pueda realizarse, el interior debe estar a 30º o inferior.

5. **Envasado:** Debe haber un diario de fa-

bricación donde quede especificado el nº de piezas que se deben envasar. El o los encargados del envasado deben conocer este calendario, el tipo de envase que deben utilizar y la información de la etiqueta del producto. Debe conocer así mismo la fecha de caducidad de cada objeto.

6. **Embolsado:** el embolsado se realiza manualmente, y dependiendo del volumen de producto a embolsar por uno o varios operarios. El tipo de sellado varía dependiendo de la caducidad de los productos, pudiendo ser mediante termosellado o con cinta adhesiva. El etiquetado de las bolsas debe realizarse antes de que estas se rellenen con los productos.

7. **Retractilado:** el retractilado consiste en cubrir un producto con una lámina de polietileno sin perforar y después aplicarle calor. Para poder realizar esta operación, las piezas se deben coger directamente del carro de enfriado, después se debería pasar a otra zona donde poder realizar el retractilado y posteriormente etiquetar los productos.

8. **Embalaje:** está pensado para productos

que se consumirán en un tiempo inferior a 12 horas, y será preferiblemente en cajas de cartón.

9. Almacenaje de productos acabados: se diferencian dos tipos, almacenajes a temperatura ambiente y almacenaje a temperatura regulada. El almacenaje a Tº ambiente es para los productos sin stock que están un máximo de 12h. Los productos a Tº regulada es para productos o materias primas con mayor fecha de caducidad.

10. Expedición de los productos elaborados: Si se debe transportar hasta el cliente, los productos se almacenarán a temperatura regulada y el transportista recogerá directamente desde la cámara frigorífica los pedidos.

Línea de panadería

1. Formado: puede ser manualmente o mediante máquinas. En nuestro caso se harán manualmente.

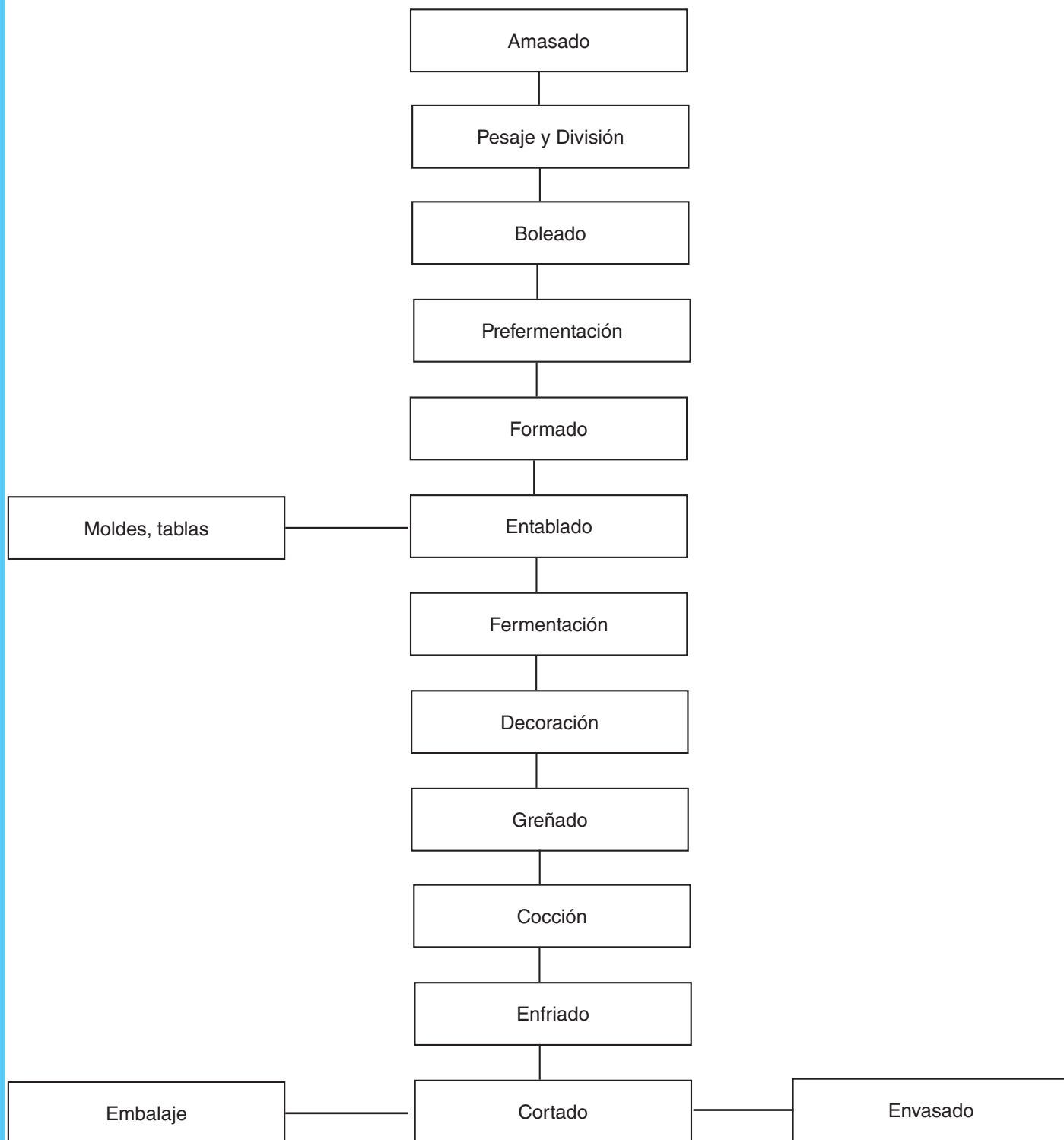
2. Entablado y amoldado: Una vez formadas las barras, los operarios las colocan en bandejas o moldeas metálicos perforados. Se les rocía previamente con aceite mediante una pistola de aire comprimido o con brochas para poder desmoldarse bien. Las bandejas se colocan en los carros.

3. Fermentación: son las transformaciones que se producen dentro de la fermentadora. Este proceso es anterior al cocido de los productos en el horno. Suele ser a 30ºC y una duración aproximada de 2,5-3 horas.

4. Greñado: El greñado son los cortes que se le realizan al pan para que pueda salir el gas carbónico a la hora de la cocción. Los cortes se realizan con una cuchilla y los cortes que se realizan son superficiales.

5. Decoración: con avena , con semillas de sésamo, de linaza , enharinado. Se espolvorea mediante cedazo, o se espolvorea agua sobre el pan y se dejan caer los copos o semillas.

6. Cocción: se cuece a una temperatura de 195-210ºC, durante 30-40 min.

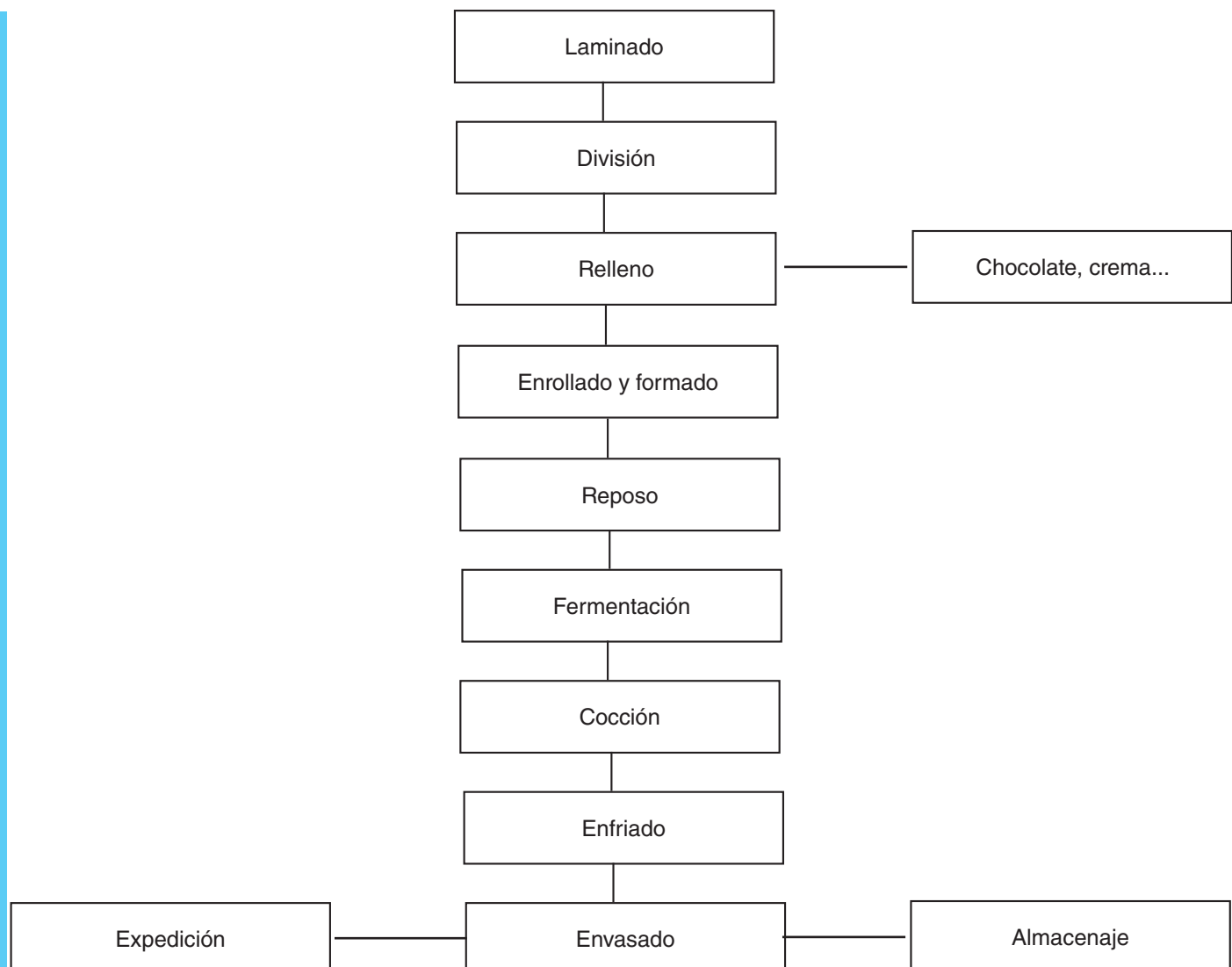
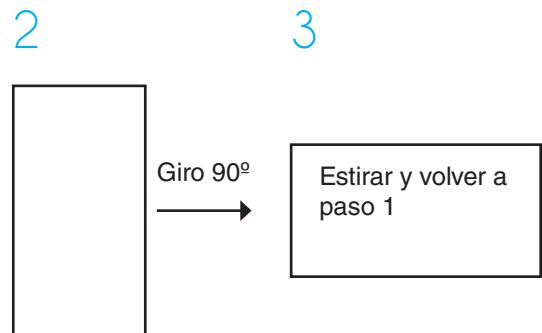
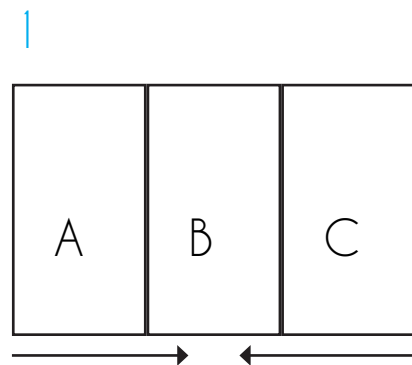


D. Línea de croissants

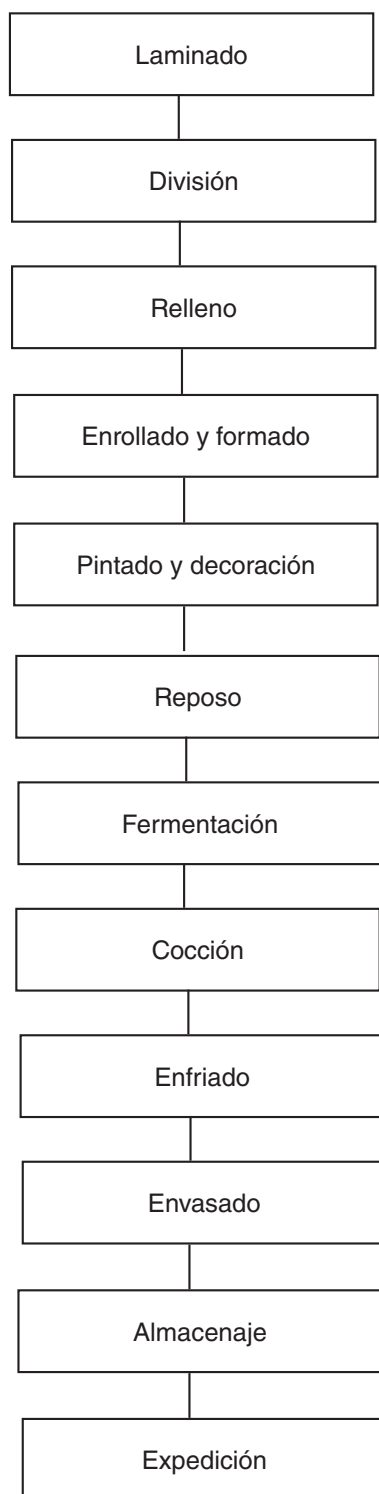
1. **Laminado y plegado:** se hace mediante una laminadora manual. Se pliega en forma de sobre y se le coloca la margarina en el centro. Se vuelve a realizar el plegado y se deja reposar en la cámara frigorífica. Se vuelve a laminar por tercera vez hasta que se consiguen láminas de 5mm para los croissants integrales y 3mm para los normales.

2. **Cortado:** La masa se extiende sobre la superficie de trabajo y se corta con rodillo troquelado.

Formado y relleno: el formado final se hace manualmente, tres vueltas por pieza pudiéndose añadir el relleno de forma manual mediante las mangas pasteleras que se recomienda que sean de un único uso.



E. Linea de empanadas



1. Laminado: se lamina manualmente hasta conseguir láminas de 2 mm y se les da forma rectangular.

2. División: 15x10cm.

3. Relleno: preparado por el personal de bollería

4. Enrollado y formado: se cierra presionando el perfil de cada pieza

5. Pintado y decoración: se colocan en la-

tas ordenadamente y con un pincel de cerdas de plástico se pintan con huevo.

6. Fermentación: entre 90 y 120 min

7. Cocción: 30 min a 180º para asegurar el tratamiento térmico del relleno.

F. Linea de hojaldre

1. Adición de margarina y amasado: se estira la masa con el rodillo por los 4 lados en forma de cruz. Se le da menos grosor a los lados que al centro. La margarina se coloca en el centro, se doblan las 4 esquinas sobre ella hasta que quede bien cubierta y se lamina.

2. Laminado: tres plegados sencillos y uno doble hasta que se consigue un grosor final de 1mm. Durante la laminación se espolvorea harina sobre la mesa.

3. Reposo: cámara de refrigeración.

4. Palmeras: masa extendida, se le añade azúcar, se pliega tres veces. El plegado consiste en doblar una esquina, otra y finalmente, las dos esquinas se doblan una sobre la otra. Después se corta con un cuchillo y una medida, para darle el grosor preestablecido ¿cuál?. Los cortes se realizan en perpendicular a los pliegues.

5. Cañas: Se extiende la lámina de hojaldre sobre la mesa de trabajo. Las láminas se cortan en filas con un cortador, se rellena con una manga pastelera (de único uso). Después, con una lámina de plástico que tiene la medida establecida para las cañas, se dividen con un cuchillo.

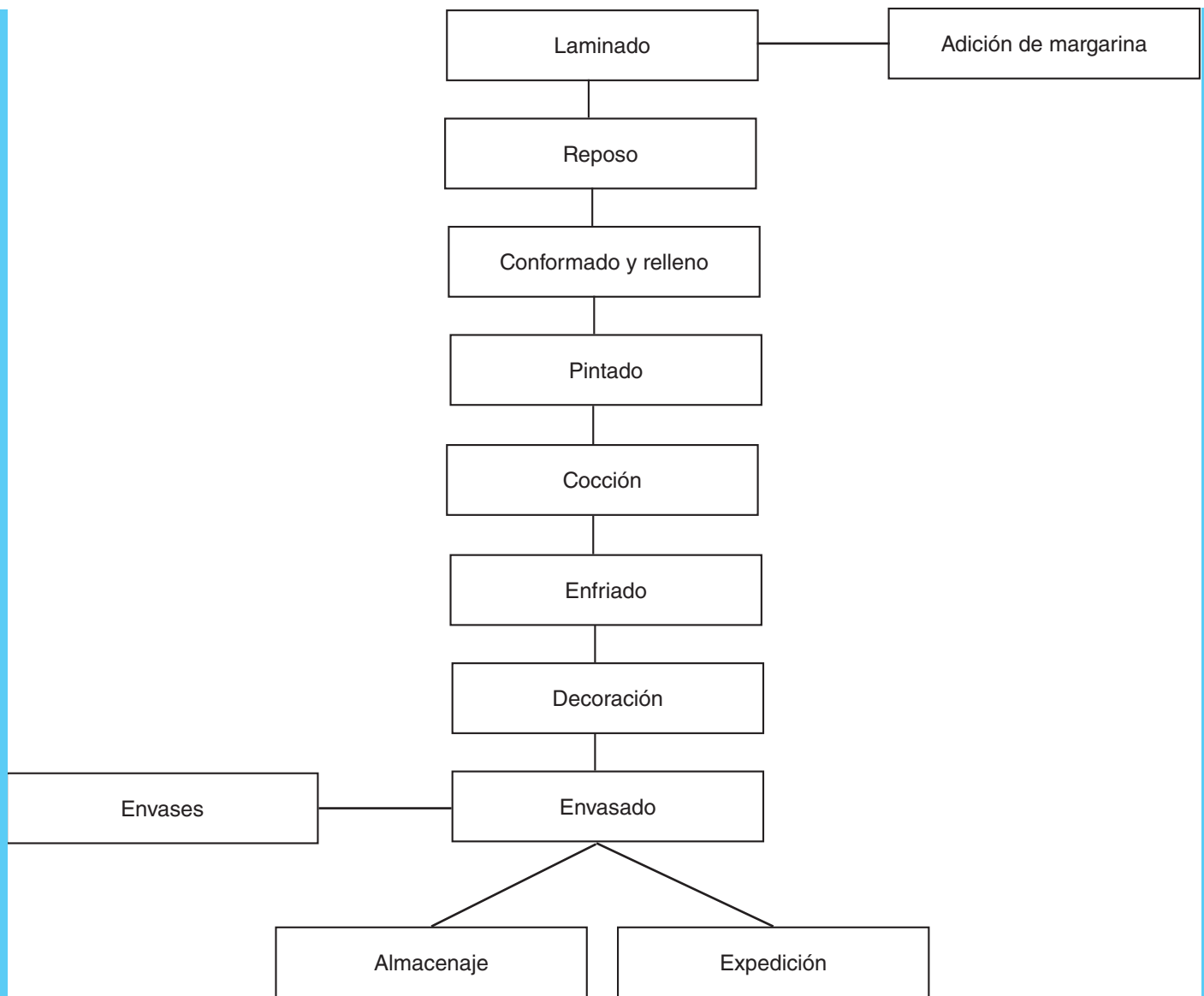
6. Barcas y tartaletas: se divide la masa en tiras de 10 cm de ancho y en la parte central se añade crema. Tras rellenarlas con crema se pone encima lo que se quiera.

7. Decoración: granillo de almendras, diferentes semillas, hay que tener cuidado con las alergias o intolerancias.

8. Pintado: las cañas tienen un pintado con huevo igual que le de los croissants.

9. Cocción; 25 min a 200ºC.

10. Decoración: a las tartaleta se les aplica una capa de gelatina vegetal concentrada de manzana y azúcar. Y las palmeras pueden cubrirse con chocolate líquido.



G. Zona de venta

Estudio de las líneas de trabajo que los operarios deben realizar en la zona de venta de productos y atención de los consumidores;

1. Diagrama del flujo de trabajo de la línea de atención y servicio de clientes:

-Recepción de los clientes y atención de sus pedidos.

Fase 1 /// Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi /// 25

- Selección de los productos del pedido. Mediante guantes, pinzas o los pertinentes utensilios higiénicos, se seleccionan los productos y se llevan a la zona de envasado de los mismos. Cada producto tendrá su propio envase y en caso de haber más de un producto del mismo tipo, se puede utilizar una bolsa que sirva de contenedor para la compra.

- Cobro de pedidos: el cobro se realiza mediante la máquina registradora. Suele cobrar el mismo operario que hace el pedido.

- Reponer productos de la zona de venta. Un operario que no este atendiendo en ese momento se encargará de reponer los productos

que se hayan agotado o que se prevea que se puedan agotar en un breve periodo de tiempo. Se hará sacando los productos de sus correspondientes zonas de almacenaje.

- Uno o varios operarios encargados de atender a los clientes que decidan tomar los productos en el mismo establecimiento. Las tareas a realizar serán atención de los pedidos. Búsqueda de los productos que se han pedido y entregar en mesa. También deberán encargarse de realizar los cobros.

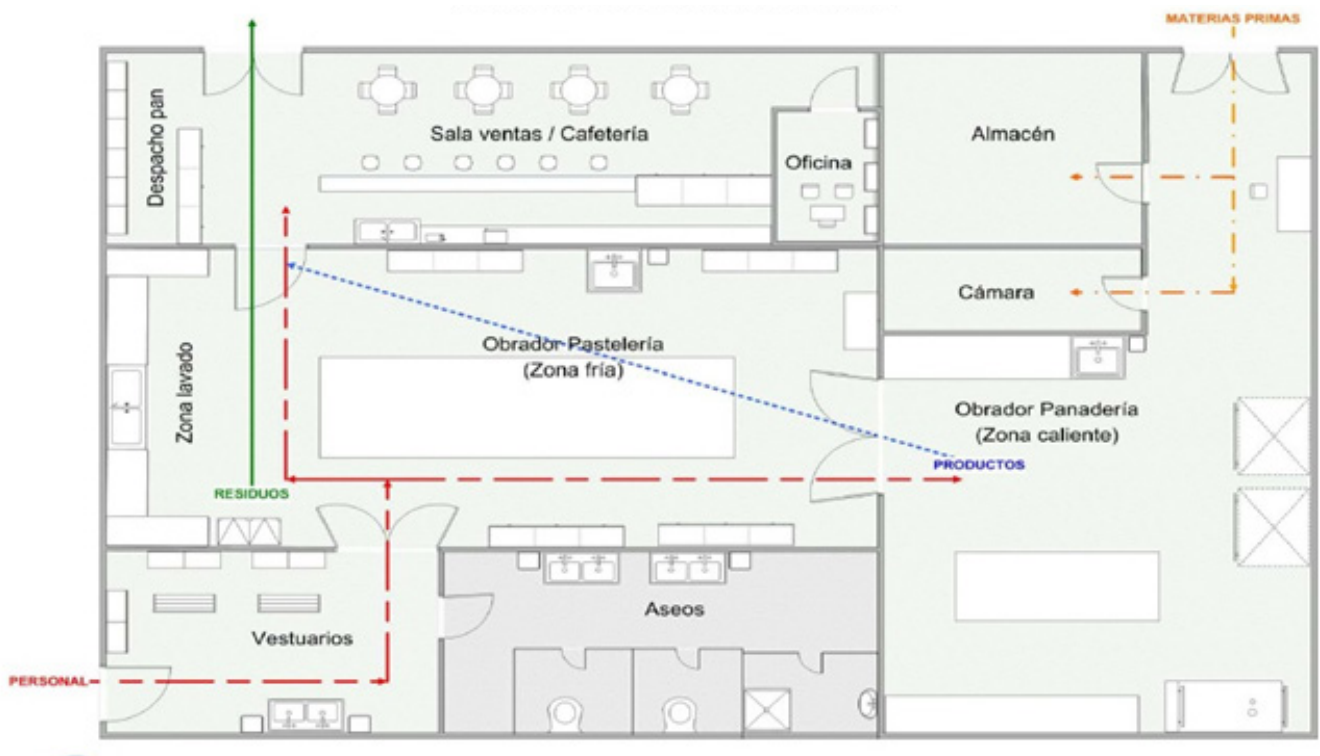
5. Estudio del entorno

“ Con todo lo comentado hasta ahora se pasa a estudiar el entorno concreto de trabajo. A pesar de que en el trabajo a realizar para la asociación Itxaropena se estudiarán a fondo todas las líneas y zonas de trabajo detalladas en este mismo apartado del documento, para el desarrollo del proyecto, únicamente se desarrollará la parte correspondiente a la zona de venta y exposición de los productos.

A continuación se presentan varios planos para identificar los entornos concretos de trabajo, y posteriormente se hará el estudio concreto de la zona citada.

”

5.1 Entorno general



Observaciones:

- Como se puede ver en la imagen anterior, en un obrador, debido a los requisitos técnico-sanitarios a los que debe estar sujeto, tiene los entornos particulares muy bien delimitados.
- Los productos deben seguir un flujo de trabajo (de la zona caliente a la zona fría), ya que una vez que los productos estén hechos, no deben ser expuestos a entornos que puedan encontrarse a más de 25° C durante un periodo largo de tiempo.
- De la zona fría se accede directamente a la zona de venta y exposición de los productos. Anteriormente se ha citado en los requisitos del local la distancia mínima a la que se deben encontrar los hornos de la zona de exposición de los productos.
- Hay varias zonas de lavado de manos, colocadas en zonas en las que después de realizar la tarea correspondiente a esa zona, se deben lavar las manos, con los requisitos que se han comentado anteriormente.

5.2 Zonas en las que se puede dividir una panadería

Zona de venta:

- Productos envasados
- Productos sin envasar
- Productos no alimenticios
- Zona de pago
- Zona de espera
- Zona de paso
- Zona de recepción.

Zona de recepción de materias primas etc.

- Zona de descarga
- Zona de paso
- Zona de salida

Zona de almacenamiento

- Productos de limpieza
- Productos alimenticios (temperatura ambiente y temperatura controlada)
- Residuos
- Productos no alimenticios

Zona de degustación:

- Área de atención
- Área de degustación
- Área de paso

Servicios higiénicos

Vestuarios

Zona caliente (hornos, fogones...)

-Obrador panadería

Zona fría

-Obrador pastelería

Zona de cámaras frigoríficas/fermentadoras

5.3 Zona de estudio en este proyecto

Zona de venta:

-Productos envasados



-Productos sin envasar



-Productos no alimenticios



-Zona de pago



-Zona de espera



-Zona de paso



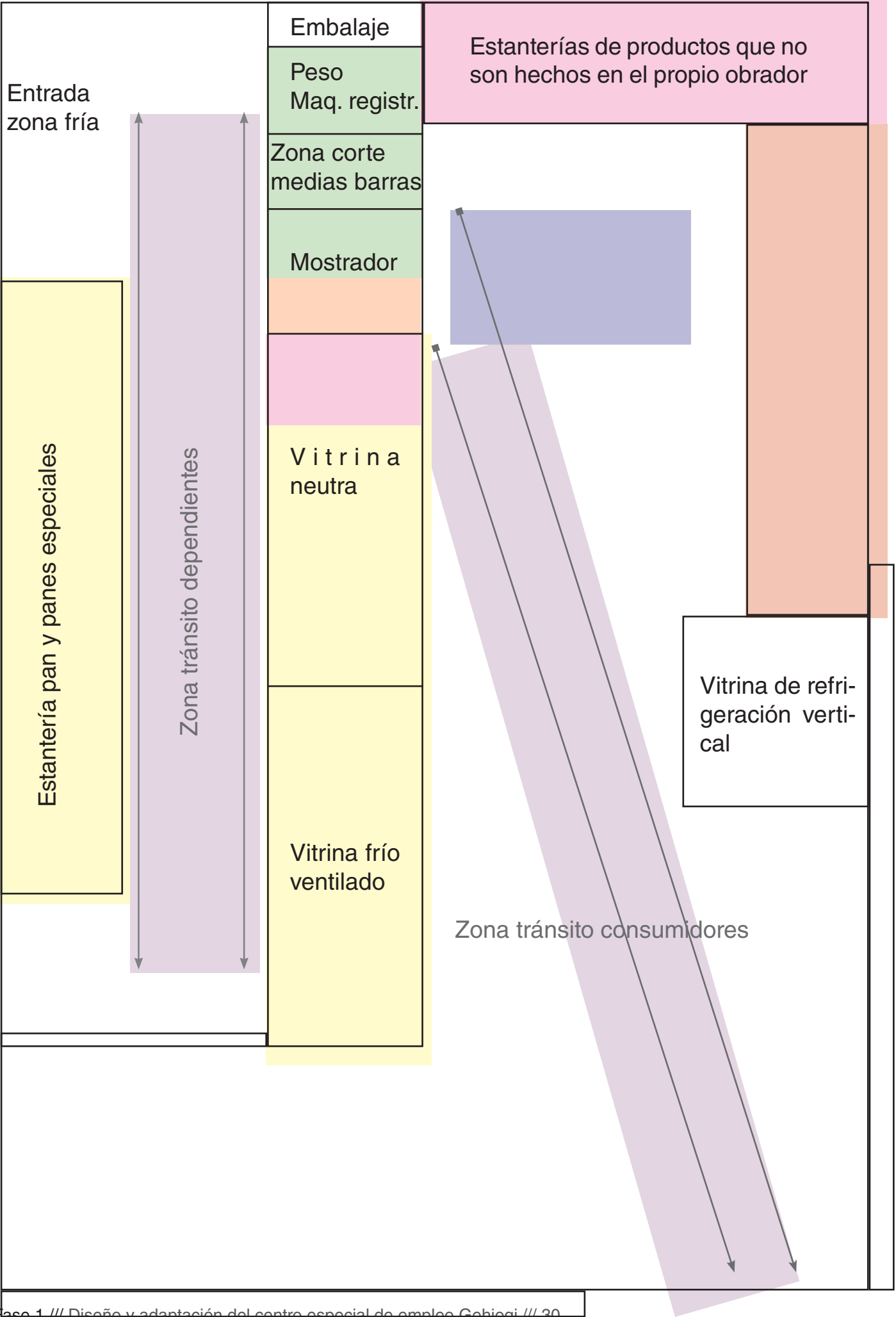
-Zona de recepción.



“

Tras realizar un estudio de la distribución general de las panaderías, se ha cogido una panadería tipo para identificar por colores las zonas en las que se divide este entorno concreto.

”



5.4 Requisitos derivados del estudio del entorno



- En cuanto al orden en el que están colocados los productos podemos destacar que hay dos líneas de exposición. La primera línea que está formada por las vitrinas y la segunda en la que entran las estanterías y vitrinas verticales. La segunda tiene más altura para facilitar la vista de los productos para los usuarios que están en el mostrador.

- El pan o panes especiales están la mayoría de las veces colocados detrás del mostrador donde se atiende al público, y en caso de no estar ahí están lo más cerca posible del mostrador ya que es uno de los productos que más se pide.

Como se ha comentado anteriormente es muy importante mantener los ciclos de frío o de calor, por eso, los casos en los que la zona de hornos o de elaboración estaba más cerca de la zona de exposición se ha detectado que la zona de frío ventilado o la zona de refrigeración está lo más alejada posible de la entrada.

En cuanto a las zonas de flujo, la zona de movimiento del consumidor y la zona de movimiento del dependiente, se encuentran varias diferencias.

- La zona por la que se mueven los dependientes tiene 2 zonas de tránsito principales, una corresponde a la primera línea de exposición y la otra corresponde a la segunda línea de exposición. Como se ha intentado representar en los dos dibujos anteriores son líneas de doble sentido por lo que si hay más de un dependiente trabajando en esa zona puede haber problemas de paso. Por otra parte, coger productos de la primera fila de exposición supone adoptar una postura más inclinada de lo habitual por lo que el espacio que el dependiente ocupa en la zona de tránsito es mayor. No hay que olvidar que al ser un centro especial de empleo, esta zona de tránsito debe adaptarse a personas con movilidad reducida que puedan llevar silla de ruedas. De esta manera se tienen en cuenta los giros que estos tengan que realizar y la posibilidad de coincidir con otro dependiente.

- Siguiendo con las zonas de tránsito, vamos a comentar ahora la zona de tránsito de los consumidores. Estos también tienen dos zonas de tránsito pero ambas son de un único sentido ya que una es de llegada al establecimiento y la otra es de salida de este. Los problemas que puede haber en cuanto al espacio, son debido a aglomeraciones de gente o de mala gestión del espacio del local. En estos casos, pueden quedarse fuera del establecimiento esperando a su turno.

- Los productos que no son hechos en el propio obrador como son prensa, etc. se exponen en el lado en el que está el comprador y no en el lado que está el dependiente, teniendo que salir así de la línea de tránsito que siguen hasta el mostrador para coger alguno de esos productos. No obstante,

la prensa, a pesar de estar en el lado del consumidor, suele estar de paso hacia el mostrador ya que tras haber preguntado a trabajadores del sector el pedido más solicitado es pan y prensa.

- Otra de las observaciones que se pueden realizar en el estudio de las panaderías obradores es que muchas mantienen líneas rectas en cuanto a la construcción y distribución de mostrador y vitrinas con la consiguiente dificultad para la limpieza que estos tienen. Si que va ligado al espacio dedicado a la venta y exposición de productos, encontrando superficies curvas en locales más grandes.

6. Estudio de mercado

De lo comentado anteriormente hay que destacar que dentro de las zonas de venta se han diferenciado varias zonas dependiendo de la tipología de producto de la que estemos hablando.

En cuanto a los productos alimenticios podemos diferenciar varias zonas dependiendo de las necesidades térmicas de los productos.

Zona de recepción de clientes y cobro:

Mostrador (adosado o independiente)

Maquina de cobrar

Envases y embalajes

Envases y embalajes



cestas
cajas
expositores pequeños

A. Mostrador (adosado o independiente)

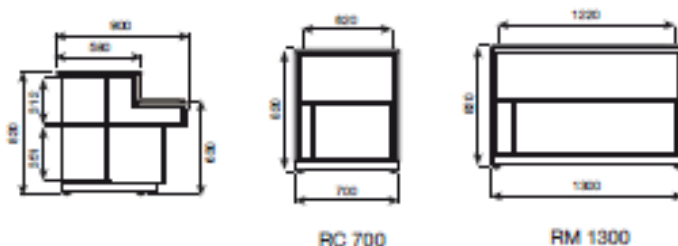
- Mueble caja y mostrador Euro Línea Royal, INFRICO

1 413,00 €

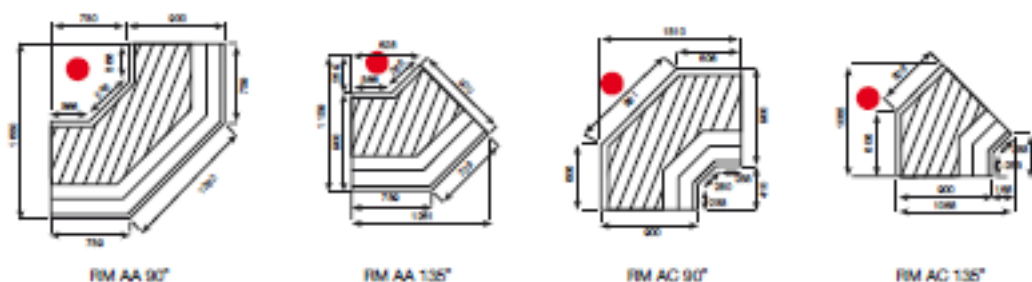


Línea modular

- Encimera de trabajo y apoya bolsos en granito
- Bancada en tubo de acero esmaltado
- Estantes traseros en madera estratificada blanca para alojamiento de bandejas, blondas, papel, etc.
- Decoraciones en chapa plastificada color roble o granate y perfilera en aluminio anodizado oro/plata



● DEPENDIENTE / SHOP ASSISTANT / EMPLOYÉ



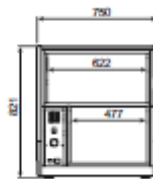
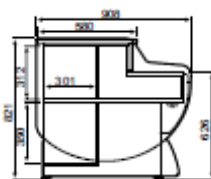
- Mueble caja y mostrador Línea Iris Movilfrit

1600,00 €

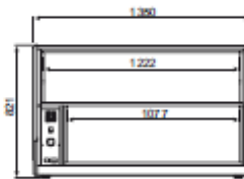


Línea modular

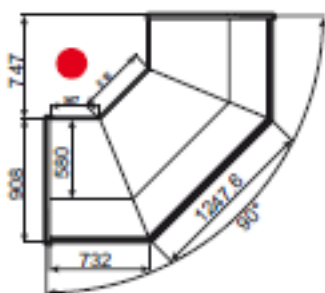
- Encimera de trabajo y apoya-bolsos en granito
- Bancada en tubo de acero esmaltado
- Estantes traseros en madera estratificada blanca para alojamiento de bandejas, blondas, papel, etc.
- Decoraciones en chapa plastificada color azul, rojo, naranja y verde y perfilería en aluminio anodizado plata.



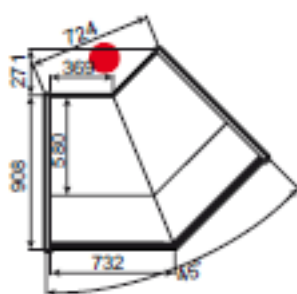
VIC 700



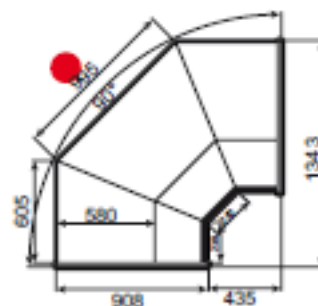
VIM 1300



VIM AA 90°



VIM AA 135°



VIM AC 90°

- Mueble caja con cristal y torre serie VR-90-MC T

1577,00 €



- Perfilería de aluminio anodizado.
- Cristal frontal templado con cuatro entrepaños iluminados.
- Iluminación en entrepaños.
- Múltiples combinaciones para decoración frontal.
- Tapa de mármol compacto.
- Cajón multiusos trasero según modelo.

● Vitrina/mostrador independiente MSE 702

417,89€



Medidas :

Altura: 900 m/m.
Fondo: 500 m/m.
Ancho: 1200/1500/1800 m/m.

Descripción:

Mostrador vitrina.
Vitrina de 200 m/m. de altura.
Sobre de cristal de 8 m/m.
Frontal de cristal de 6 m/m.
Laterales de 30 m/m.
1 Cajón con guías metálicas.
1 Estantes

●Mostrador independiente cubo
modelo MPMD 307

321,00 €



Medidas :

Altura: 900 m/m.
Fondo: 850 m/m.
Ancho: 600 m/m.

Descripción:

Mostrador dado panadero.
Sobre de madera.
Frontal de madera.
1 Estante de madera.
Laterales de 30 m/m.
1 Cajón con guías metálicas

●Mostrador independiente dado
interior MPMDI 308

495,00 €



Medidas :

Altura: 900 m/m.
Fondo: 850 m/m.
Ancho: 000 m/m.

Descripción:

Mostrador dado rinconero ángulo Interior
Panadero de 90°.
Sobre de madera.
Frontal de madera.
1 Estante de madera.
Laterales de 30 m/m.

B. Máquina cobro / balanza

●Caja registradora OLIVETTI ECR 6800

179,00 €



- Peso 6,1 Kgs
- Departamentos 40 departamentos programables y con acceso directo desde teclado
- Empleados 8 códigos de identificación de empleado
- Formas de Pago Tarjeta, cheque, cargo y pago en efectivo, con cambio debido en todos los modos de pago
- Pantalla Operador Alfanumérica, VFD 10 dígitos grandes

●Pack TPV Compacto POS AT1000

392,04 €



Intel Atom N455 1.66Ghz

2GB RAM

32 GB Disco Duro Solido SSD

Pantalla Táctil 15" Resistiva - 5 hilos

Puertos:

2 x RS232 - 1 x Paralelo

6 x USB (4 internos + 2 ext)

1 x Teclado PS2- 1 x Ratón PS2

1 x Red Ethernet

Cajón:

Electrico RJ11 - Robusto de Acero - 8 monederos y 4 Billeteros

●Balanza de mesa M5-30

286,00 €



- Balanza de gama alta con impresora integrada.

- Indicador abatible (modelo M5-30)

- Características técnicas:

Modelo M5-30

Capacidad (máx) 15 kg/30 kg multirango

Resolución (e) 5 g /10 g

Display 22 dígitos LCD de 10 segmentos

Nº de teclas PLU directo 24

Nº PLU indirectos Más de 2000

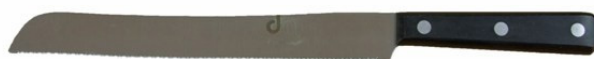
Vendedores 4 (7 en red)

- PINZAS REPOSTERÍA INOX REFORZADAS 22,5CM



1,96 €

- CUCHILLO SIERRA HOJA DE ACERO INOXIDABLE DE 20CM. MANGO DE FENOLKRAFT.



5,49 €

- BANDEJA EXPOSICIÓN DE PLÁSTICO.

MEDIDAS 20X15X1,5 CM. COLOR NEGRO.



1,75 €

- **SOPORTE DE PLASTICO
BLANCO GIRATORIO**

DIAMETRO DE 32CM Y ALTURA DE 10CM.

29,44 €



- **Embalaje para pan**

MEDIDAS 14+6x52. CAJA DE 1000 UNIDADES.

21,80 €



- **Embalaje para bollería**

MEDIDAS 14+7x30. CAJA DE 1000 UNIDADES.

21,80 €



- Bandejas de cartón para embalaje

BANDEJA DE CARTON PARA PASTELERÍA.
MEDIDAS 16X22 CM. PAQUETE DE 100
UNDADES.

4,39 €



- Bandeja de mimbre

BANDEJA MIMBRE NACIONAL SIN TINTE
MEDIDAS 40x30x7.

15,30 €



Zona de exposición o almacenaje de productos:

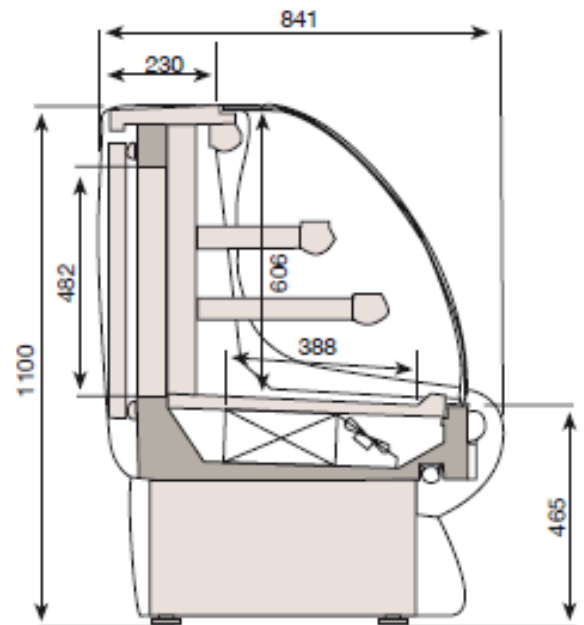
Vitrinas refrigeradas
Vitrinas expositoras neutras
Cestas expositoras

●Vitrina expositora Alhambra

2382,61 €

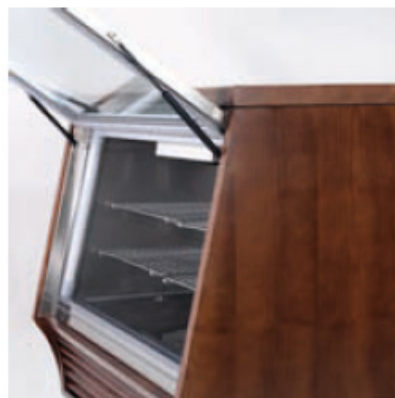
Exterior en acero inox. AISI 304

- Interior en acero inox. AISI 304
- Encimera de trabajo en acero inox. AISI 304
- Costados en ABS o madera
- Decoración inferior en ABS
- Perfilería en aluminio anodizado
- Aislamiento de poliuretano inyectado a alta presión
libre de CFC's con densidad 40 kg/m³
- Bandeja evaporativa en acero inoxidable
- Puertas con tirador integrado y bisagra pivotante
con bloqueo de apertura
- Contrapuerta embutida con burlete de triple cámara fácilmente sustituible
- Cristales curvos securizados abatibles
- Bancada en tubo de acero esmaltado
- Iluminación en parte superior, estante inferior y
frente para realzar el producto
- Control de la temperatura final de desescarche
- Claro de puerta de 490x480



●Vitrina cerrada refrigerada serie VC

1650,00 €



Exterior en acero AISI 304

- Interior en acero AISI 304

- Aislamiento de poliuretano inyectado a alta presión

libre de CFC's con densidad 40 kg/m3

- Desagüe en el interior de la cámara

- Control de temperatura final de desescarche

- Interior con uniones de amplio radio para facilitar

la limpieza

- Bandeja evaporativa en acero inoxidable

- Puertas con tirador integrado y bisagra pivotante con bloqueo de apertura

- Guías y parrillas fácilmente desmontables para

limpieza

- Iluminación interior

- Frontal con doble acristalamiento (6-15-5)

- Burlete de triple cámara fácilmente sustituible

- Parrillas interiores de 600x400

- Claro de puerta grande de 375x1495

- Claro de puerta de 550x510

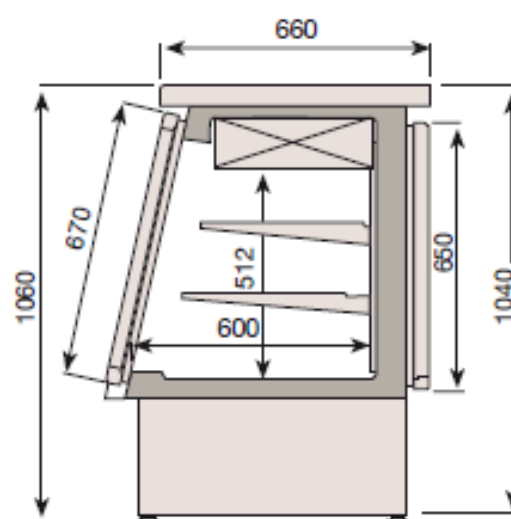
- Opción puerta con doble acristalamiento (6-15-5)

- Cerradura opcional para las puertas

Importante:

- El modelo de serie va equipado con parrillas y puertas traseras ciegas

- Decoraciones en madera cerezo



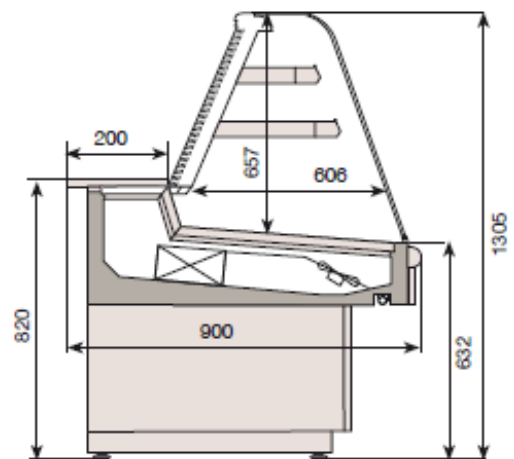
●Euro Línea Royal 400x300 frío ventilado

2303,47€



Línea modular

- Exterior en chapa plastificada, interior en acero inox 304
- Encimera de trabajo en granito y plano de exposición en acero inox 304
- Bancada en tubo de acero esmaltado
- Estructura soporte cristales en aluminio anodizado oro/plata
- Decoraciones en chapa plastificada color roble o granate
- Cristales curvos securizados abatibles
- Aislamiento de poliuretano inyectado a alta presión libre de CFC's con densidad 40 Kg/m3



●Vitrina expositora neutra serie Alhambra

2 100,00€



Función principal: Expositor pan, bollería etc.

Materiales: constructivas comunes:

Exterior e interior en chapa de acero plastificada.

Encimera, plano de exposición en acero inox.

Aisi-304

Costados en abs-inyectados o madera hidrófuga plastificada

Aislamiento de poliuretano inyectado de alto

rendimiento sin CFCs Perfilería de aluminio

anodizado

Cristal curvo securizado abatible o recto abatible (según modelo) Bancada y chasis en acero esmaltado epoxi. Acabado en lacado o decoración madera

Iluminación en estante inferior Iluminación en frente bajo

●Vitrina expositora neutraEuro línea Star

2 134,00€



Exterior fabricado en chapa de acero plastificada, lacada, inox o madera.

Interior en acero inoxidable. Cristal frontal templado y abatible.

Perfilería en aluminio anodizado.

Paragolpes en la parte delantera.

3 Estantes de cristal, con iluminación LED. Número de puertas 2 unidades correderas (todos los modelos).

●Vitrina expositora neutra serie Alhambra

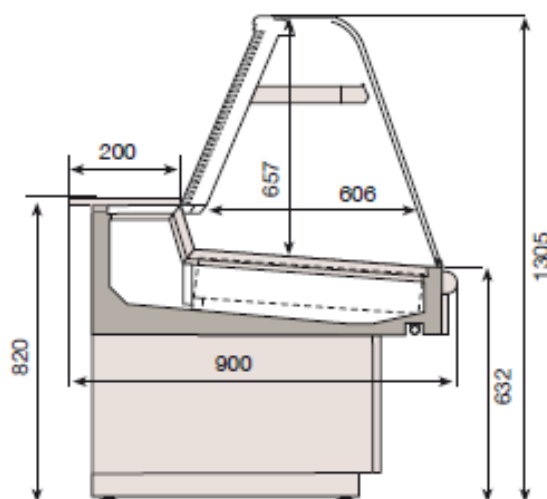
1662,55€



RN 1306

Línea modular

- Exterior en chapa plastificada, interior en acero inox. 304
- Encimera de trabajo en granito y plano de exposición en acero inox 304
- Bancada en tubo de acero esmaltado
- Estructura soporte cristales en aluminio anodizado oro/plata
- Decoraciones en chapa plastificada color roble o granate
- Cristales curvos securizados abatibles
- Aislamiento de poliuretano inyectado a alta presión libre de CFC's con densidad 40 Kg/m3



7. Estudio materiales

7.1 Resumen de los materiales del mobiliario de la zona de venta

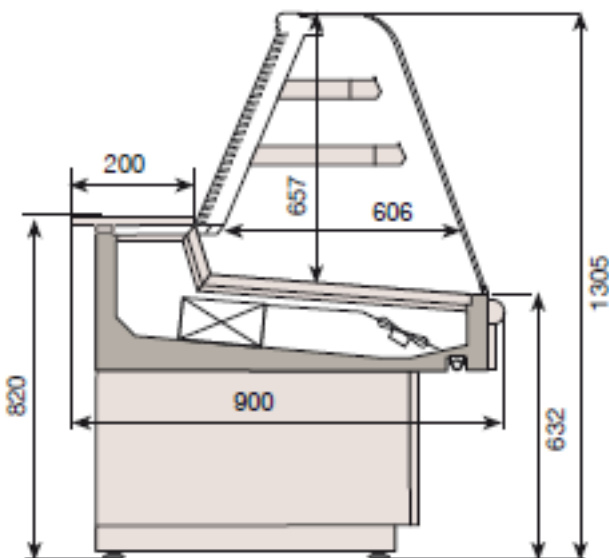
Vitrina aire ventilado



- Material exterior: chapa plastificada
- Interior: acero inoxidable 304
- Bancada: tubo de acero esmaltado
- Aislamiento: poliuretano inyectado a alta presión libre de CFC's con densidad 40 kg/m³.

Características técnicas:

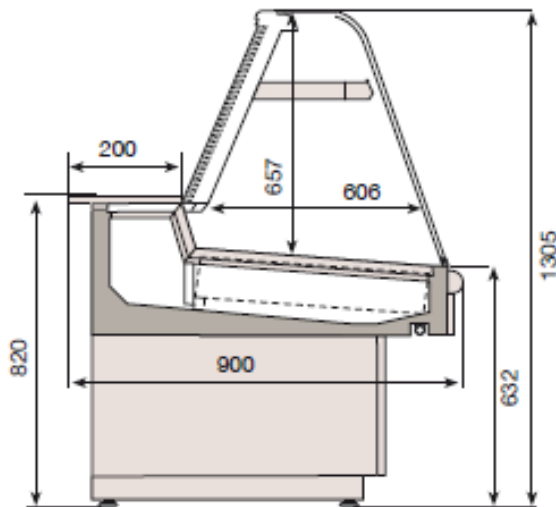
- Potencia 790 W
- Compresor 1/4 HP
- Condensación ventilada
- Evaporación forzada
- Refrigerante r134a
- Los aislamientos de las puertas se realizan con burlete.
- Espesores laterales 50 mm



Vitrina neutra



- Material exterior: chapa de acero plastificada
- Material interior: acero inoxidable 304
- Material bandejas: Acero inoxidable
- Material estructura soporte cristales: aluminio anodizado
- Cristales securizados
- Material encimera de trabajo: granito
- Iluminación fluorescente



7.2 Materiales



Para las superficies de trabajo de las vitrinas y de los mostradores:

-Granito:

- La durabilidad y la facilidad de mantenimiento de las encimeras.
- Muy resistente al calor
- Variedad de colores

- Mantiene condiciones higiene

- Cuarzo compacto:

- Superficie duradera, resistente
- Resistencia al calor en condiciones normales de cocina
- Superficie no porosa, evitando el crecimiento bacteriano, así como alta

resistencia a las manchas.

- Superficie lisa, brillante y pulida

- Formica :

- No se mancha, fácil mantenimiento y limpieza (Resiste alcohol, thinner y varsol)
- Resistencia al impacto y al rayado
- Larga vida útil
- Resistente a la temperatura

Cristales protectores: Cristales securizados templados:

Se trata de un vidrio de seguridad que se obtiene a través de un tratamiento térmico que consiste en calentar el vidrio hasta una temperatura algo inferior a la de su reblandecimiento y a continuación enfriarlo bruscamente mediante chorros de aire frío. El tratamiento de templado confiere al vidrio una mayor resistencia a las tensiones mecánicas (flexión, choque...) y a las tensiones de origen térmico (diferencias de temperatura), sin alterar las propiedades espectrofotométricas del producto base.

Aislamiento vitrinas:

La Espuma de Poliuretano tiene una elevada capacidad aislante debido a la baja conductividad térmica que posee el gas espumante de sus células cerradas. La Espuma de Poliuretano presenta una gran resistencia frente a los efectos del paso del tiempo y tiene una larga vida útil.

Refrigerante 134a

Un refrigerante es un producto químico líquido o gaseoso, fácilmente licuable, que es utilizado como medio transmisor de calor entre otros dos en una máquina térmica. Los principales usos son los refrigeradores y los acondicionadores de aire.

El principio de funcionamiento de algunos sistemas de refrigeración se basa en un ciclo de refrigeración por compresión,

Burlete:

Tira mullida de material aislante que se fija en el canto de puertas y ventanas o en las piezas de la jamba para que no entre el aire cuando están cerradas.

Material bandejas e interior de la vitrinas:
Acero inoxidable 304

El Acero Inoxidable es usado por su resistencia a la oxidación, dureza, higiene y belleza de acabado. Los de la serie 200, usados nualmente hasta ahora,

mantienen las mismas propiedades que el AISI 304 (o también conocido como 18/8):

- Resistencia a la oxidación en todos los ambientes excepto en zonas marítimas y zonas altamente contaminadas o en contacto con ácidos y similares.
- Idéntica respuesta mecánica: Soldadura, curvado, cizallado, corte láser, etc.
- Idéntico acabado y estética.
- Gran durabilidad.

Material estanterías:

Estos son tanto de madera como de vidrio, se utilizan por su carácter estético y por la facilidad para limpiarse. No obstante los productos nunca están en contacto directo con estos materiales.

8. Análisis estructural

En este apartado se va a comentar como está organizada la panadería, listado de los elementos y características generales de estos.

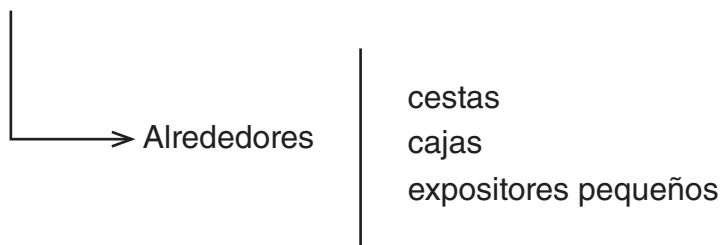
Zona de recepción de clientes y cobro:

Mostrador (adosado o independiente)

Maquina de cobrar

Envases y embalajes

Envases y embalajes



Haciendo referencia a los elementos estudiados en el análisis del mercado se analiza ahora cómo están estructurados en el espacio dedicado a la venta y exposición del producto.

- El mostrador puede ser tanto adosado como independiente. En el primer caso, muestra continuidad con el resto de vitrinas. Suele estar integrado o bien a los laterales o en la zona central de la zona de venta dependiendo de la estructura general del establecimiento. Si el mostrador es independiente del resto de las vitrinas, puede no mostrar tanta continuidad con el resto de elementos y colocarse libremente por el establecimiento.

- En la zona de mostrador convergen varios elementos a la vez ya que es la zona dedicada al cobro de los productos. De esta manera se encuentran también, el peso y máquina registradora en esta zona. Tras realizar trabajo de campo, también se ha observado que en varios casos este espacio se usa también para la colocación de los productos en oferta o de todo el material dedicado al envase y embalaje de los productos.

- Cuando se habla de material dedicado al envase y embalaje se hace referencia a las bolsas y rollos de papel kraft. Estos rollos suelen estar sobre soportes metálicos con una zona de corte para que se pueda cortar la medida necesaria.

- Las cestas, suelen hacer de bandejas expositoras que aíslan los productos del contacto directo con los mostradores.

- Los pequeños expositores pueden ser refrigerados o simplemente soportes donde se colocan pequeños productos sin necesidad de refrigeración. El objetivo principal de estos es la exposición de productos en los que los usuarios se fijen inconscientemente.

- Los productos que no están elaborados en la panadería pero que se comercializan en ese esta-

blecimiento suelen estar expuestos en la zona de los clientes y suelen ser ellos mismos los que los cogen en caso de necesitar alguno.

Vitrinas refrigeradas

- Vitrinas de refrigeración

- Vitrinas de frío ventilado

Vitrinas expositoras neutras

- Cestas expositoras

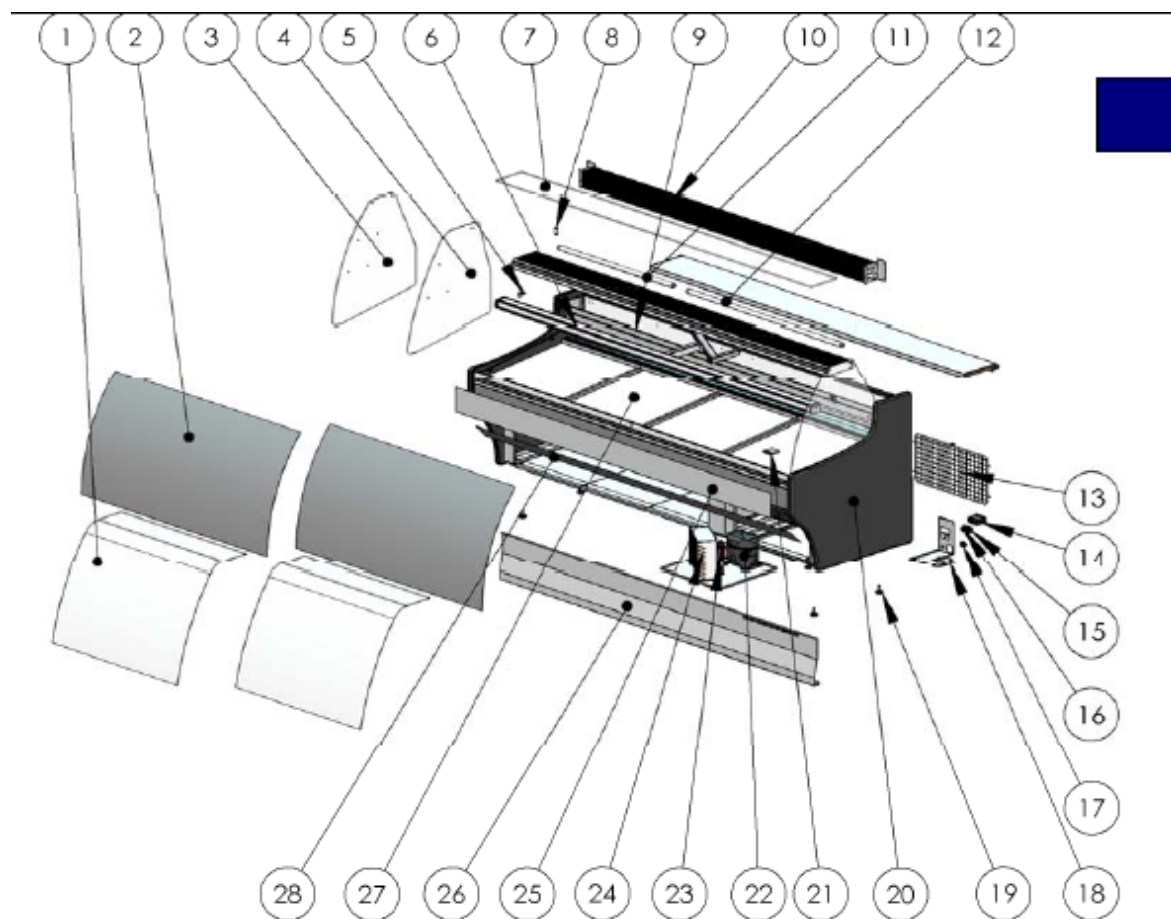
- Estanterías

La exposición de los productos de panadería se realiza en vitrinas que varían dependiendo de las necesidades térmicas de los mismos. De esta manera los productos que tengan coberturas o rellenos tienen que estar en las vitrinas refrigeradas para mantener las condiciones técnico-sanitarias óptimas.

- Las vitrinas de frío ventilado están refrigeradas pero mantienen completamente abierta una de sus partes, las necesidades térmicas de los productos que se exponen en ellas no son tan altas.

- Dentro de las vitrinas expositoras neutras se exponen los productos que no necesitan condiciones térmicas especiales para su mantenimiento (pan, panes especiales...) Dependiendo del espacio con el que se cuente en el establecimiento esto se puede hacer de forma vertical u horizontal. Si se expone de forma horizontal tiene un cristal protector para que los compradores no puedan entrar en contacto con esos productos. Sin embargo si la exposición se realiza de manera vertical, los productos suelen estar en bandejas o cajones en estanterías.

- En cuanto a la distribución de los elementos que se han comentado en este apartado, se ha observado que las vitrinas que necesitan más refrigeración, suelen ser las que más alejadas se colocan de la zona de entrada a los hornos y de la zona de mostrador. Esto es debido a la frecuencia con la que los usuarios piden los productos de las cámaras refrigeradas, que es menor que las veces que piden productos de panadería, y la lejanía de los focos de calor ya que el no estar completamente cerradas se alejan de los focos de calor.



Nº	DESCRIPCION	DESCRIPTION
1	VIDRIO FRONTAL DOBLE RADIO	FRONTAL GLASS DOUBLE RADIUS
2	VIDRIO FRONTAL MEDIO PUNTO	FRONTAL HALF POINT GLASS
3	VIDRIO COSTADO MEDIO PUNTO	LATERAL DOUBLE RADIUS GLASS
4	VIDRIO COSTADO DOBLE RADIO	LATERAL HALF POINT GLASS
5	SOPORTE POLICARBONATO 1009	POLYCARBONATE 1009 SUPPORT
6-A	PERFIL PANTALLA ILUM ESTANTE	SHELF LIGHTING SCREEN TRIM
6-B	KIT ILUMINACION ESTANTE INTERMEDIO	INTERMEDIATE SHELF LIGHTING KIT
7	ESTANTE CRISTAL	GLASS SHELF
8	CEBADOR	STARTER SWITCH
9	REJILLA PROTEC. EVAPORADOR	PROTECT EVAPORATOR GRID
10	EVAPORADOR	EVAPORATOR
11	FLUORESCENTE 30W	FLUORESCENTE 30W
12	FLUORESCENTE 36W	FLUORESCENTE 36W
13	REJILLA PROTEC. GRUPO	PROTEC GROUP GRID
14	TERMOSTATO	THERMOSTAT
15	INTERRUPTOR AMBAR	AMBER ON/OFF SWITCH
16	INTERRUPTOR VERDE	GREEN ON/OFF SWITCH
17	ENCHUFE SCHUKO	SCHUKO PLUG
18	REACTANCIA	REACTANCE
19	REGULADOR M-10	REGULATOR M-10
20-A	COSTADO ABS DER	ABS SIDE UNIT RIGHT
20-B	COSTADO ABS IZQ	ABS SIDE UNIT LEFT
20-C	COSTADO IMITACION MAD DER	WOOD IMITATION SIDE UNIT RIGHT
20-D	COSTADO IMITACION MAD IZQ	WOOD IMITATION SIDE UNIT LEFT
21	TERMOMETRO	THERMOMETER
22	COMPRESOR	COMPRESSOR
23	VENTILADOR	VENTILATOR
24	CONDENSADOR	CONDENSER
25	PANEL SUPERIOR	TOP PANEL
26	REJILLA FRONTAL GRUPO	FRONTAL GRID GROUP
27	ESTANTE INTERMEDIO	INTERMEDIATE SHELF
28	DECORATIVO INFERIOR	LOWER DECORATION

9. Análisis formal



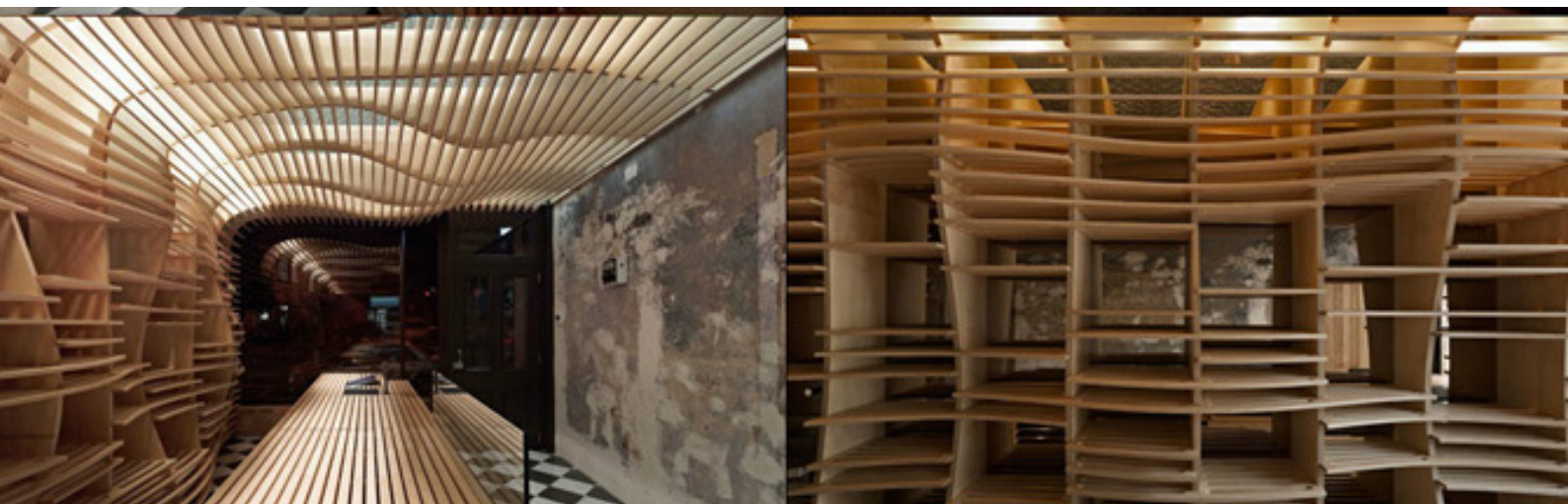
Para el análisis formal se van a tomar los elementos comentados en el análisis estructural.

- Los mostradores formalmente varían bastante de los independientes a los mostradores adosados. Los mostradores adosados guardan la misma estética que las vitrinas a las que están adosados. Las adosadas suelen tener una superficie lisa de granito y en algunas ocasiones tienen en el lado del comprador una zona para apoyar bolsas. Los mostradores independientes tienen otro tipo de acabado, en su mayoría son superficies de madera o con cristales. No tienen por qué mostrar continuidad con el resto de vitrinas. Hay gran variedad de colores y de acabados dependiendo del estilo que se le quiera dar al establecimiento aunque todas guardan unas formas similares.
- En cuanto a los elementos que suelen encontrarse en la zona hay que comentar que la máquina de cobro que muchas veces también es balanza suele estar en uno de los laterales del mostrador para intentar dejar limpia la mayor parte de la superficie posible. Formalmente no hay mucha variedad entre estos elementos a no ser que opten por pantallas táctiles para interactuar con la máquina.
- Los materiales de envase y embalaje son bolsas de distintos tamaños para los productos de bollería y rollos de papel para los productos de pastelería y panadería. Para los de pastelería se utilizan bandejas de cartón y protectores para que el papel no entre en contacto con los productos.
- Los expositores pequeños comentados anteriormente están dedicados para la exposición de un número reducido de productos, normalmente del mismo tipo. Bien circulares o en forma de cesta, se colocan cerca de la zona de cobro.
- Las vitrinas neutras: suelen mantener los mismos materiales y acabados que el resto de vitrinas y también guardan cierta continuidad. El número de estantes que estos tienen varía dependiendo del número de productos que se quieran exponer en esta zona variando de no tener ningún estante a tener tres o cuatro. La protección de los productos que se exponen en estas vitrinas se hace mediante el cristal que los protege de los compradores y las bandejas que se colocan entre la vitrina y los productos .

- Las vitrinas de aire ventilado son muy similares formalmente hablando con las vitrinas neutras pero cuentan con refrigeración. La refrigeración se hace mediante aire frío en movimiento, pero no alcanzan temperaturas de refrigeración tan elevadas. El número de estantes y los acabados varían dependiendo del modelo. Cuentan con indicador visual de temperatura.

- Las vitrinas de refrigeración, son las que consiguen enfriar con frío estático. Conservan mejor los elementos ya que alcanzan mayores temperaturas de refrigeración pero presentan diferentes temperaturas entre la parte superior y la parte inferior de la vitrina. Como en los casos anteriores la disposición interior varía dependiendo del modelo. Cuenta con indicador visual de temperatura.

10. Análisis funcional



La mayor parte de los elementos que se han estudiado hasta el momento son principalmente mobiliario de panadería por lo que las funciones secundarias de estos elementos no son tan amplias.

- Los mostradores, especialmente los independientes pueden tener funciones secundarias o aplicaciones a distintos entornos ya que no va adosado a vitrinas y mantiene estética diferente con estos. A pesar de poder aplicarlo a entornos distintos, la función principal de estos y de los adosados es tener una zona de trabajo o zona de recepción a los clientes. Como funciones secundarias se puede comentar el hecho de que la zona del mostrador sea también donde se realiza el cobro y el embalaje de productos.

- Los expositores pequeños no son elementos propios de panadería. Su función principal en este entorno es la exposición de productos que cuenten con alguna oferta especial en un determinado momento. El caso de los expositores circulares, puede aplicarse a entornos distintos pero la función es similar, exponer productos. Las cestas en cambio, pueden aplicarse a entornos diversos o utilizarse como elemento de almacenaje.

- En cuanto a las vitrinas, tienen una función muy clara, que es mantener las condiciones ambien-

tales adecuadas para los productos que se están exponiendo aunque los productos expuestos no tengan que ser propios de panadería, es decir, que puede utilizarse en entornos diferentes pero la función será la misma.

1.1. Estudio **usuario**

El estudio completo de las características de cada usuario se puede consultar en el anexo de este documento llamado ANEXO1_Estudio target. En este apartado correspondiente al estudio del usuario se van a comentar las agrupaciones que se han hecho dependiendo de las necesidades concretas de cada usuario.

Agrupaciones de usuarios atendiendo a necesidades concretas de sus minusvalías

A. Definición de alto y bajo funcionamiento para los autistas:

Definición de alto y bajo funcionamiento para los autistas:

Un criterio común para la distinción entre autismo de alto y de bajo funcionamiento es un cociente intelectual de más de 70-80 para aquellos que se dice que son de alto funcionamiento, y de menos de 70-80 para aquellos que se dice que son de bajo funcionamiento. Este criterio tiene varios problemas:

Se cree que las pruebas de cociente intelectual son inadecuadas para medir la inteligencia de una persona autista, ya que están diseñadas para personas típicas. Es decir, estas pruebas asumen que existe interés, entendimiento, conocimientos lingüísticos, motivación, habilidad motriz, etc. Se conocen casos de personas autistas cuyo cociente intelectual cambia drásticamente dentro de un periodo relativamente corto, lo cual probablemente no indica un cambio real en el nivel de inteligencia.

La percepción de “bajo funcionamiento” por lo general se refiere a carencia de habla, incapacidad para cuidarse de sí mismo, falta de interacción social, etc. Esto no siempre coincide con el criterio del cociente intelectual. Existen personas autistas que carecen de habla (aunque se pueden comunicar por escrito) con un cociente intelectual alto. Por otro lado, autistas con un cociente intelectual

bajo podrían poseer la capacidad del habla.

Los autistas varían extremadamente en sus capacidades. Una misma persona puede mostrar características de “alto funcionamiento” y otras de “bajo funcionamiento.” Por lo tanto estas etiquetas son uni-dimensionales y su descriptividad deficiente.

Las personas autistas que son de “bajo funcionamiento” en algún área pueden desarrollarse y volverse de “alto funcionamiento” en esa misma área. Alguien diagnosticado autista puede volverse indistinguible de alguien diagnosticado con Síndrome de Asperger.

B. Agrupación según intensidad de la discapacidad visual:

Discapacidad visual moderada	Discapacidad visual severa	Ceguera
<ul style="list-style-type: none">- Ambliopía- Astigmatismo-Cáncer de retina-Cataratas-Coloboma-Corioretinitis-Atrofia óptica-Ecotoma-Hemianopsia-Leucoma corneal-Retinosis pigmentaria-Síndrome de Marfan-Esclerosis múltiple	<ul style="list-style-type: none">-Aniridia-Acromatopsia-Afaquia-Albinismo ocular-Corioretinitis-Degeneración macular-enfermedad de Stargardt-Amaurosis congénita de Leber-Ecotoma-Fibroplasia retinolental-Glaucoma-Leucoma corneal-Retinosis pigmentaria	<ul style="list-style-type: none">-Atrofia óptica-Amaurosis congénita de Leber-Retinopatía diabética

C. Agrupaciones según Intensidades de iluminación requerida en la zona de trabajo:

- Aniridia
- Afaquia
- Astigmatismo
- Cataratas
- Corioretinitis
- Retinosis pigmentaria
- Esclerosis múltiple
- Distrofia muscular miotónica

- Autismos
- Ambliopía
- Afaquia
- Astigmatismo
- Cáncer de retina
- Coloboma
- Corioretinitis
- Síndrome de marfan

- Albinismo ocular
- Atrofia papilar
- Degeneración macular
- Fibroplasia retinolar
- Hemianopsia
- Retinopatía diabética

D. Enfermedades que tienen problemas de movilidad o requieren de ayudas ortopédicas para los mismos:

- Grupo de enfermedades neurodegenerativas dependiendo del grado de desarrollo de las enfermedades
- Enfermedades de carácter visual que puedan contener síndromes asociados como las cataratas.

E. Discapacidades con necesidad de apoyo óptico adicional

- Aniridia
- Acromatopsia
- Albinismo ocular
- Coloboma
- Corioretinitis
- Fibroplasia retinolar
- Hemianopsia
- Retinosis pigmentaria
- Autismos con alteraciones del lenguaje

F. Discapacidades que presentan problemas con los contrastes.

- Atrofia óptica

G. Discapacidades que mejoran con contrastes:

- Aniridia
- Acromatopsia
- Albinismo ocular
- Atrofia óptica
- Cataratas
- Degeneración macular
- Distrofia muscular miotónica

H. Discapacidades que presentan fotofobia:

- Aniridia
- Acromatopsia
- Albinismo ocular
- Cataratas
- Coloboma
- Glaucoma
- Distrofia muscular miotónica

I. Discapacidades que presentan nistagmus:

- Acromatopsia
- Albinismo ocular
- Coloboma
- Esclerosis múltiple

J.

Enfermedades que presentan dificultades o alteraciones en la visión de los colores:

- Atrofia óptica
- Degeneración macular

K.

Enfermedades que implican pérdida de parte del campo visual

Periférico

Central

Superiores

- ALbinismo ocular
- Atrofia óptica
- Ecotoma
- Hemianopsia
- Retinosis pigmentaria

- Degeneración macular
- Ecotoma
- Hemianopsia
- Fibroplastia retinolental

- Coloboma
- Hemianopsia

L.

Enfermedades que presentan disminución de agudeza visual en distancias concretas:

Visión lejana

Visión cercana

- Aniridia
- Albinismo ocular
- Astigmatismo
- Cataratas
- Degeneración macular
- Ecotoma

- Albinismo ocular
- Hipermetropía
- Coloboma
- Degeneración macular
- Ecotoma

K. Agrupación de las enfermedades dependiendo de la capacidad de funcionamiento de estas:

Alto

Leve-moderado

Leve

- Asperger
- Síndrome de Williams
- Enfermedades que presentan discapacidad visual moderada.

- Síndrome de X-frágil
- Síndrome de Landau-Kleffner
- Enfermedades que presentan discapacidad visual severa y ceguera.

- Síndrome de Rett

1.1.1 Usuario comprador

Atendiendo a los datos facilitados por el instituto nacional de estadística acerca de las tendencias del consumo se concluye lo siguiente:

- Más del 30% del mercado tiene más de 50 años.
- Los usuarios muestran receptividad a nuevas formas comerciales.
- Los hogares maduros son los mayores consumidores de pan y lo compran en establecimientos tradicionales.
- Los jóvenes consumen más pastelería y bollería y principalmente en grandes superficies.
- Aumento de la necesidad de información nutricional de los productos.

1. Usuario perteneciente a hogar maduro:

- Edad: + de 50
- Nivel adquisitivo: medio
- Los hogares maduros son los mayores consumidores de los productos considerados maduros, que son aquellos que han sufrido poca evolución en estos últimos años.
- Concepción de los elementos de panadería como producto de consumo diario y universal.
- Empiezan a tener nuevas relacionadas con los aportes calóricos y nutricionales. Los productos que contienen algún valor nutricional añadido o saludable están empezando a adquirir mayor importancia. Especialmente entre en el género femenino de este grupo.
- Se ha observado un aumento de la compra de estos productos en grandes superficies por la ausencia de información nutricional que tienen los productos de establecimiento tradicional.

2. Usuario perteneciente a hogar joven:

- Edad: 20-30
- Nivel adquisitivo: medio-bajo
- Los hogares jóvenes son los menores consumidores de productos de panadería pero no así de bollería. Esta compra la realizan en su gran mayoría en grandes superficies por varios motivos, uno de ellos es la comodidad de realizar la compra de todos los productos necesarios a la vez.
- Otro de los motivos de compra en grandes superficies la bollería o bollería industrial es que suele venir fragmentado el producto, es decir que el consumo de estos productos se puede hacer de forma más escalonada.
- Las nuevas formas comerciales tienen gran impacto en este grupo.

3. Usuario perteneciente a hogar de un único habitante:

- Edad: franja de edad muy amplia
- Nivel adquisitivo: medio
- Los usuarios que viven solos hacen poco consumo de panadería y bollería en establecimientos tradicionales. El pan recién horneado se asocia con un producto altamente perecedero por lo que se ha sustituido por otros elementos como pan tostado o pan de molde.
- El principal motivo por el que no se compran estos productos es por la imposibilidad de fragmentarlo según las necesidades de los usuarios.

12. Estudio de las tareas

12.1 Descripción de cada tarea

Como he comentado anteriormente, nos centraremos únicamente en la zona de venta de productos elaborados tanto para llevar como degustar en el propio establecimiento. Se describirán también las tareas que se realicen en estos puestos de trabajo por orden de importancia o frecuencia:

Usuario dependiente:

Descripción: El camarero o dependiente del obrador es el encargado de la preparación, presentación y servicio de los productos elaborados y las bebidas, así como de la atención al cliente .

Normativa reguladora:

Reglamentación técnico- sanitaria para la fabricación, circulación y comercio del pan y panes especiales.
Reglamentación técnico-sanitaria del pan y panes.
Normativa de calidad e higiene de los productos.
Protocolos de calidad establecidos (APPCC).
Prevención de riesgos laborales
Protección ambiental.

Tareas principales:

- Atención presencial a los clientes.
- Colocación en exposición de los productos elaborados.
- Información sobre productos (Ofertas, información nutricional, alérgenos...)
- Anotación de pedidos
- Cobro de pedidos.
- Mantenimiento y limpieza de equipos e instalaciones
- Apertura y cierre del local.
- Reposición y almacenamiento de productos.
- Gestión de residuos.
- Registro de incidencias

Medios con los que entra en contacto:

Caja registradora
Mostrador
Vitrinas expositoras (dependiendo del producto serán de un tipo)
Bandejas
Utensilios de limpieza
Cámaras frigoríficas
Productos elaborados
Productos auxiliares
Pinzas
Guantes
Envases y embalajes

Al estar analizando sólo la zona de venta del local este es el puesto de trabajo principal que encontramos. Más adelante se estudiarán las tareas y los usuarios para poder asignar correctamente las tareas a los usuarios y jerarquizar correctamente el centro especial de empleo.

12.2 Estudio de cada tarea

A. SITUACIÓN 1: El cliente llega y hace un pedido

Diferenciamos: usuario comprador de usuario de panadería(dependiente)

Usuario comprador entra en tienda, ubica mostrador y se acerca. Si hay productos que formen parte de su compra por el camino (productos auxiliares, prensa...) los coge y se acerca al mostrador de pedidos. Si hay cola, ordenadamente se coloca sin entorpecer las líneas principales de flujo del establecimiento. Esperando hasta su turno para pedir. Si no hay cola, realiza el pedido.

Usuario dependiente:

Atiende pedido, si es necesario lo anota. Busca en los expositores los productos que se le han pedido, Si son productos de panadería y pastelería que no necesiten refrigeración podrá conseguirlos en mostradores sin refrigeración (para lo que usará pinzas) si los productos son más grandes y se encuentran en estanterías usará guantes. Al coger cada producto, se guardará en los envases que se hayan determinado para cada producto para evitar contaminaciones cruzadas. Si la petición es de media barra en lugar de una completa tendrá que mirar si hay medias barras en una zona que puede estar apartada de las estanterías expositoras. Si no hay, cogera una barra y con un cuchillo cortará media, dejando la otra media para posteriores pedidos.

Si hay varios productos se usará una bolsa para guardarlos todos. Mirar si el usuario comprador tiene más productos o necesita ampliar el pedido. Si es positivo se repetirá todo el proceso anterior, si es negativo se realizará el cobro.

Introducir el pedido en la máquina registradora y calcular el precio final. El usuario comprador facilitará las monedas y billetes para realizar el cobro.

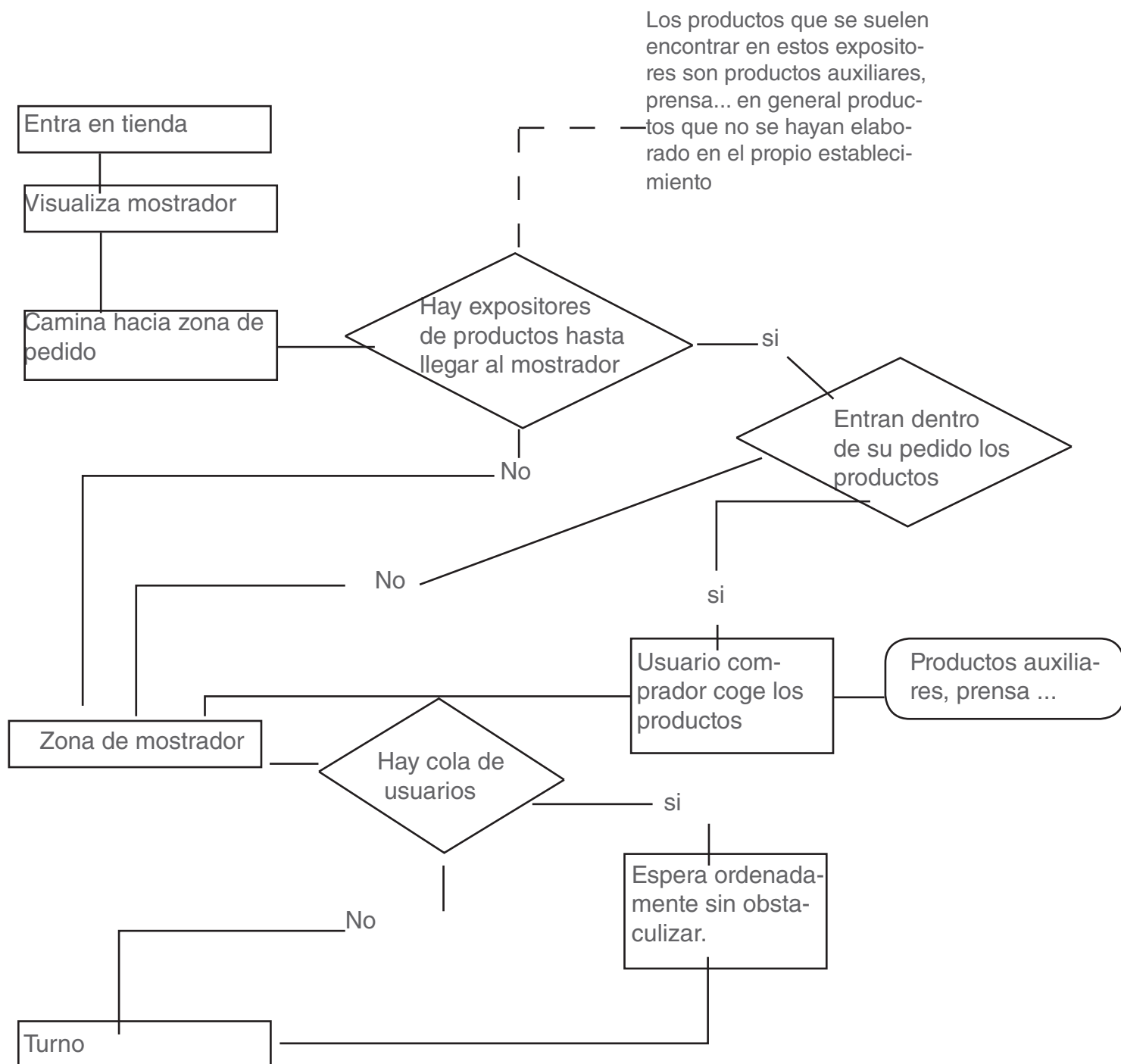
El usuario dependiente deberá introducir el valor de las monedas y billetes en la máquina registradora y en caso de haber vueltas, calcularlas y entregarlas junto con el ticket.

En caso de no haber cambios únicamente entregará el ticket de compra junto con los productos . Entre pedido y pedido las normas técnico-sanitarias aconsejas limpiarse las manos o en caso de realizar los pedidos con guantes, cambiarse de guantes.

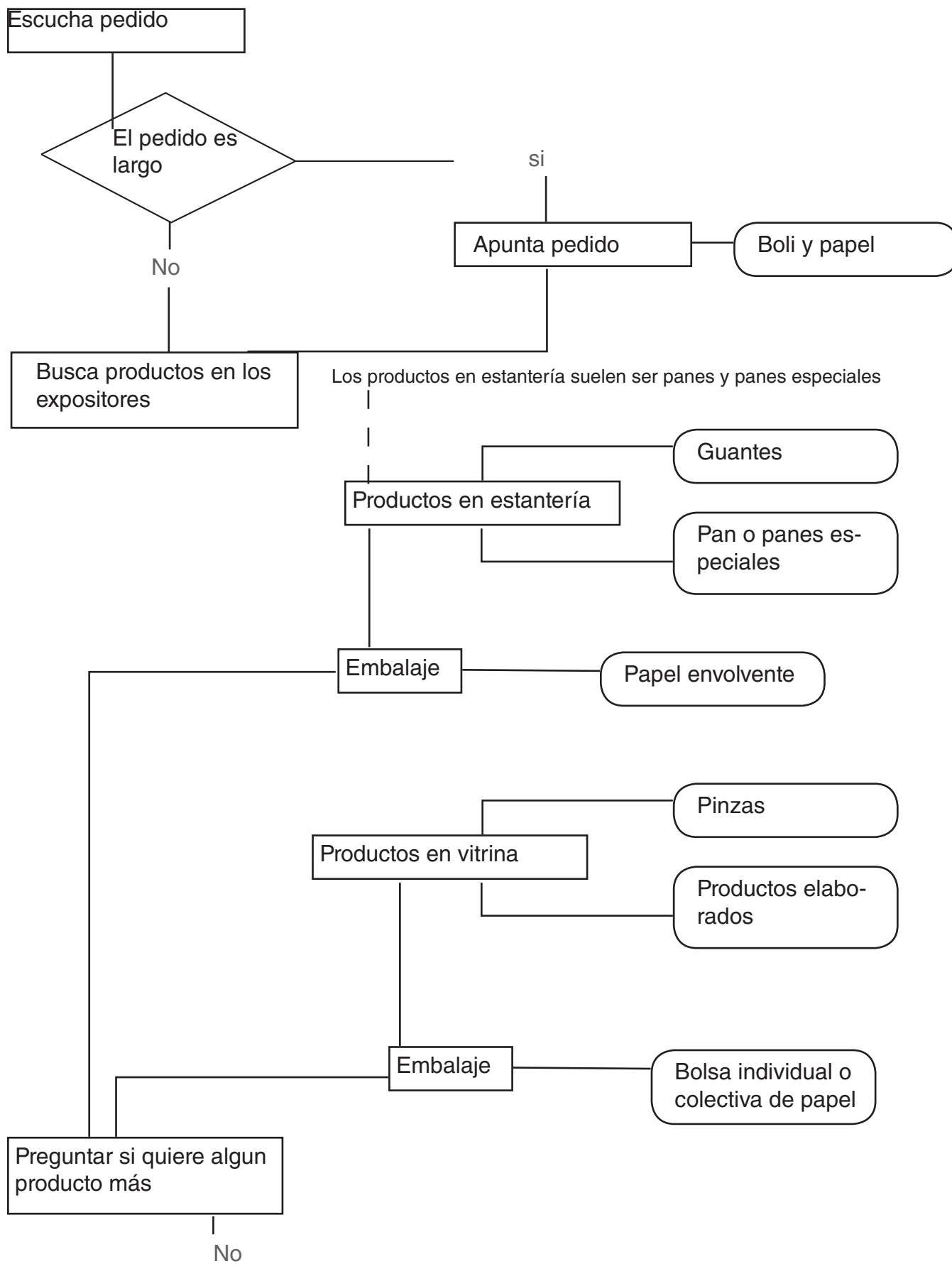
Variaciones de la tarea 1:

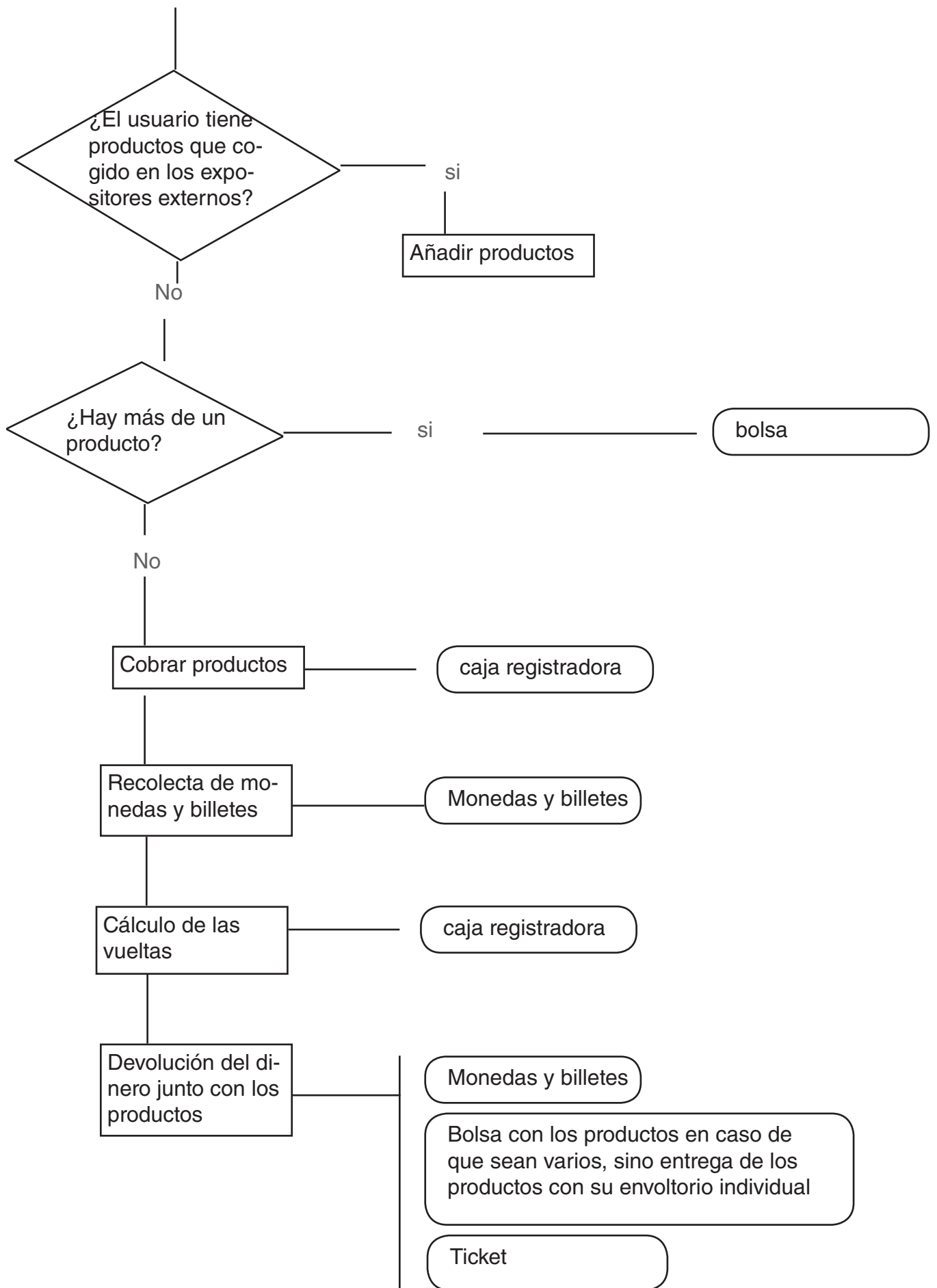
el usuario comprador realiza un pedido y pregunta por la información nutricional o alérgica de los productos.

Para estos casos el usuario dependiente si no sabe la información debería encontrarla fácilmente cerca de los productos, de una forma gráfica y visible y que el usuario dependiente pudiera verlo sin problemas.



Usuario dependiente





Elementos con los que entra en contacto:

Usuario comprador

Productos auxiliares
Mostrador
Monedas y billetes
Usuario dependiente

Usuario dependiente

Productos elaborados
Envases
Pinzas
Guantes
Usuario comprador
Monedas y billetes
Máquina registradora
Cuchillo
Balanza
Boli+ papel

Dificultades propias de cada tarea

- Conocer todos los productos y su distribución
- En caso de que se pueda dar la variante de la tarea 1, saber la información nutricional básica de cada elemento y en caso de no saberla encontrarla fácilmente por el establecimiento.
- Conocer los envasados individuales de cada producto y en caso de necesitar montar algún envase(cajas...) conocimiento de ello.
- Manejo de la máquina de cobro.
- En elementos pequeños que estén en mostradores a los que el acceso no se haga en una postura cómoda, el alcance de estos mediante pinzas requiere habilidad.
- Mantener las condiciones de higiene requeridas en todo momento.

Detección de las tareas críticas

De todo lo nombrado anteriormente se considerarán tareas críticas las que ocurran en zonas en las que hay mucho tráfico de gente o donde los movimientos de los usuarios se realicen en un espacio reducido -->

- Espera de los usuarios compradores para su turno en el mostrador.
- Movimiento de los usuarios dependientes por el mostrador en busca de los productos que necesitan.

También se considerarán tareas críticas las que se hagan repetidamente, considerando en este caso como crítica la recolecta de todos los productos del pedido, ya que es la tarea que más se repite en la zona de venta.

- Mantener las normas básicas de higiene del establecimiento :
 - Entre pedido y pedido
 - Entre elementos del mismo pedido
- Cortar las barras de pan por la mitad

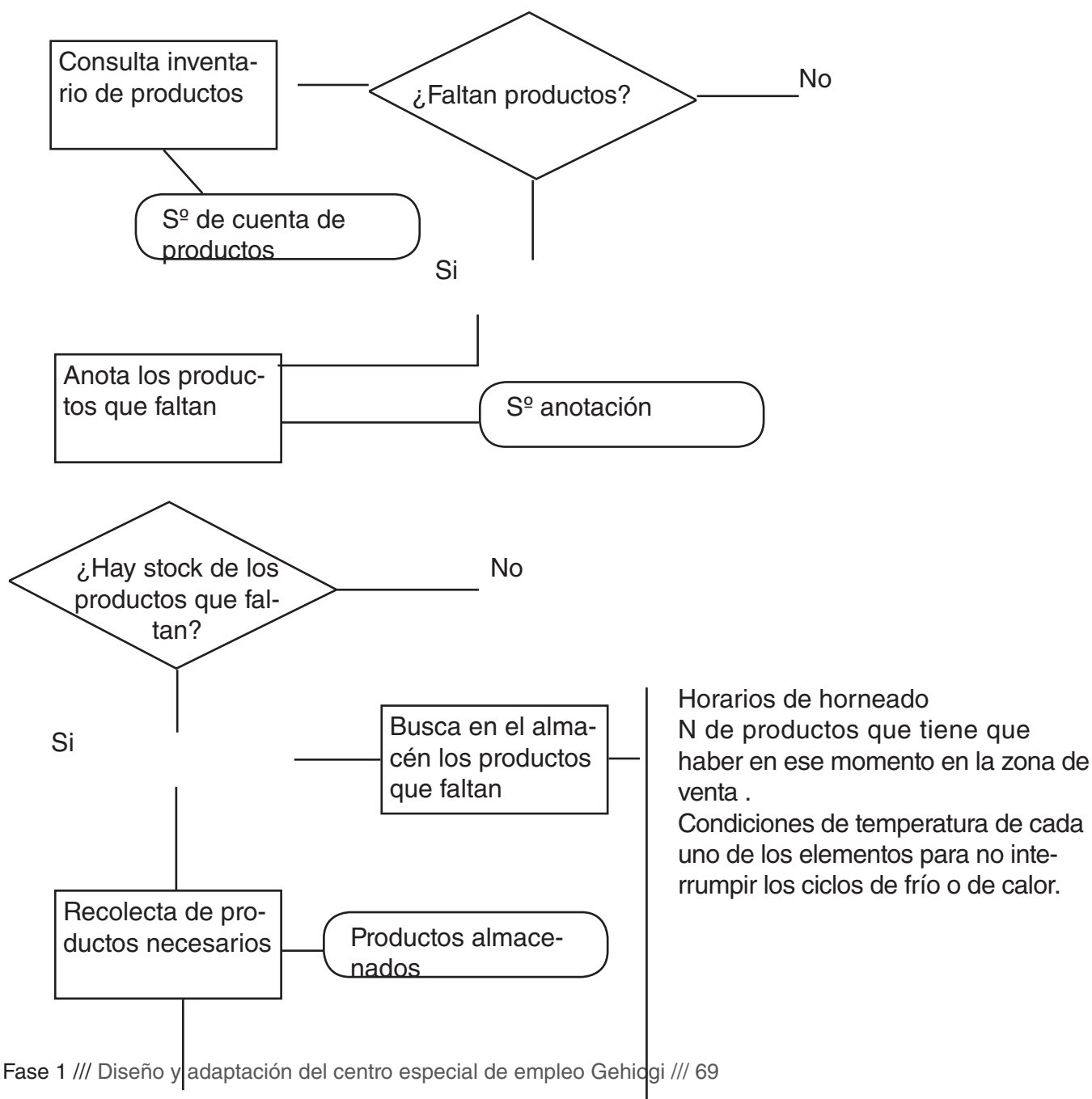
B. SITUACIÓN 2: Reposición y colocación en exposición de los productos

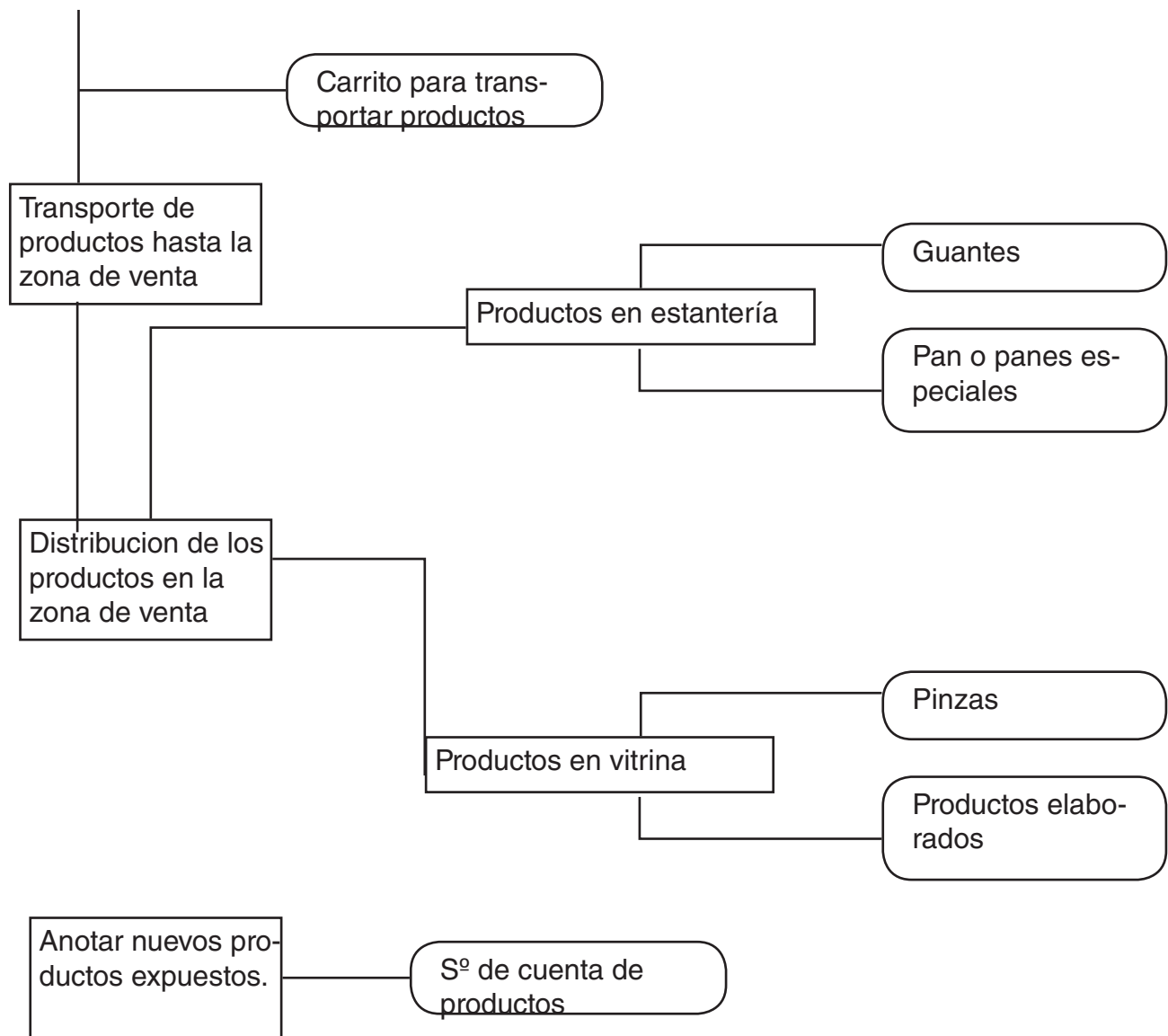
Para que un usuario trabajador del establecimiento sepa qué productos deben ser repuestos o no, previamente se ha tenido que ir anotando de alguna manera según se han ido gastando estos. Esa forma puede ser o bien mediante boli y papel o mediante sistemas electrónicos etc.

El encargado de reponer los productos tendrá que tener cuenta de estos datos y saber cuántos productos tienen que reponer dependiendo de unas variables.

Usuario consulta productos, toma nota o memoriza cuáles son. Va al almacén correspondiente a cada producto y los recolecta. Guardando las normas técnico-sanitarias y las características referentes a la temperatura de cada producto, va a la zona de venta de estos y los coloca en el sitio adecuado manteniendo las condiciones de higiene.

Este usuario tendrá que saber que horario de horneado hay para los productos así como el stock que hay de los mismos en el almacén.





Elementos con los que entra en contacto:

Usuario

Sistema utilizado para control de inventario
sistema para anotar los productos que hay que reponer.

Almacenes

Productos almacenados

Sistema de transporte

Vitrinas, estanterías etc.

Dificultades de cada tarea

Cantidad de información que hay que gestionar.

Mantener las líneas de temperatura de los productos.

Evitar contaminaciones cruzadas.

Cumplimiento reglamento técnico - sanitario para la elaboración y venta de pan y productos de repostería.

Detección de las tareas críticas

- Transportar los productos de la zona de almacenaje a la zona de venta sin romper los ciclos de frío y de calor.
- Control simultáneo del stock y de los productos que hay que reponer en la zona de venta.
- Distribución de los productos en la zona de venta. Por el tráfico de usuarios trabajadores del establecimiento que pueda haber en ese momento en la zona y por el conocimiento que tiene que tener sobre la distribución de productos.

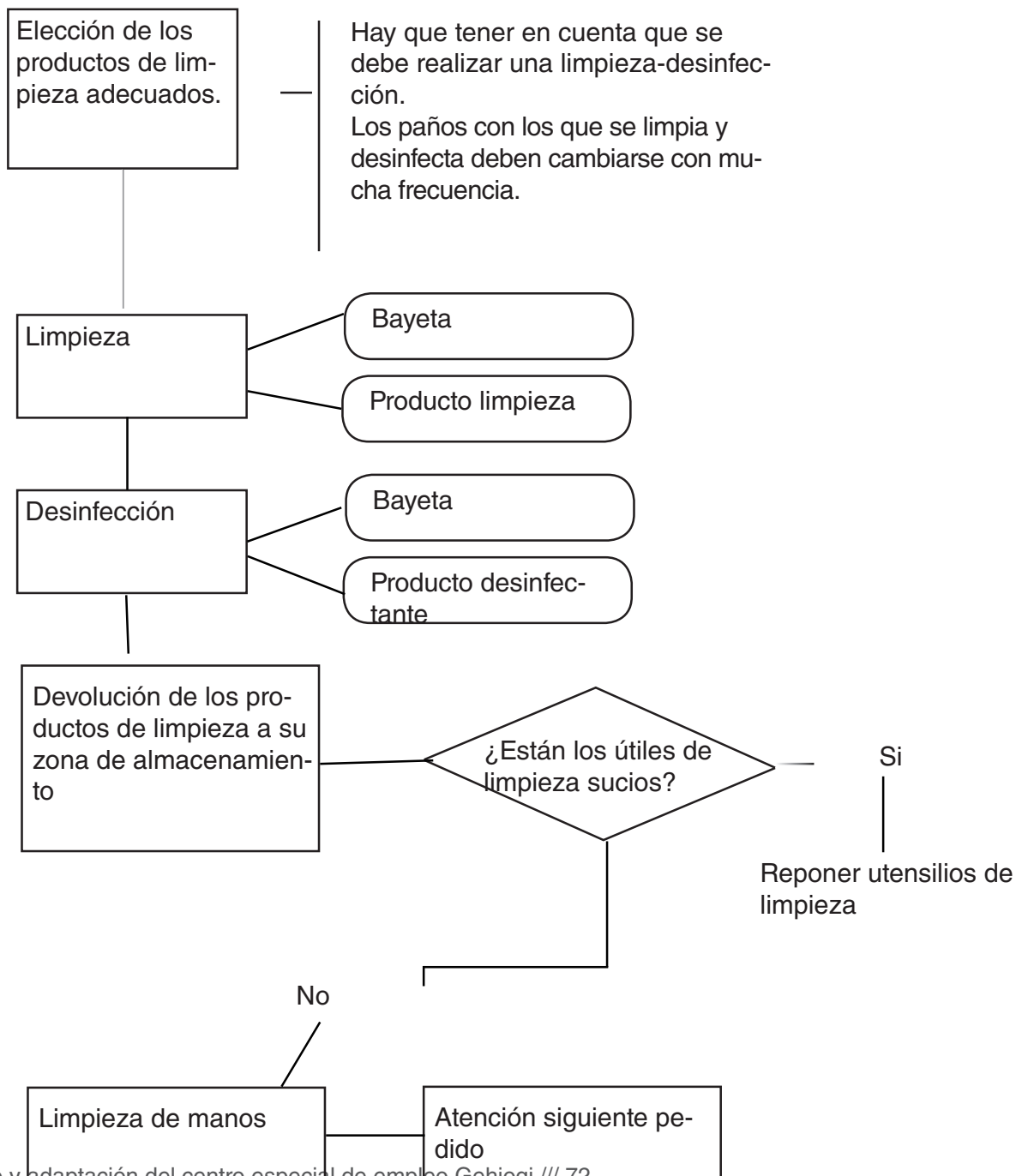
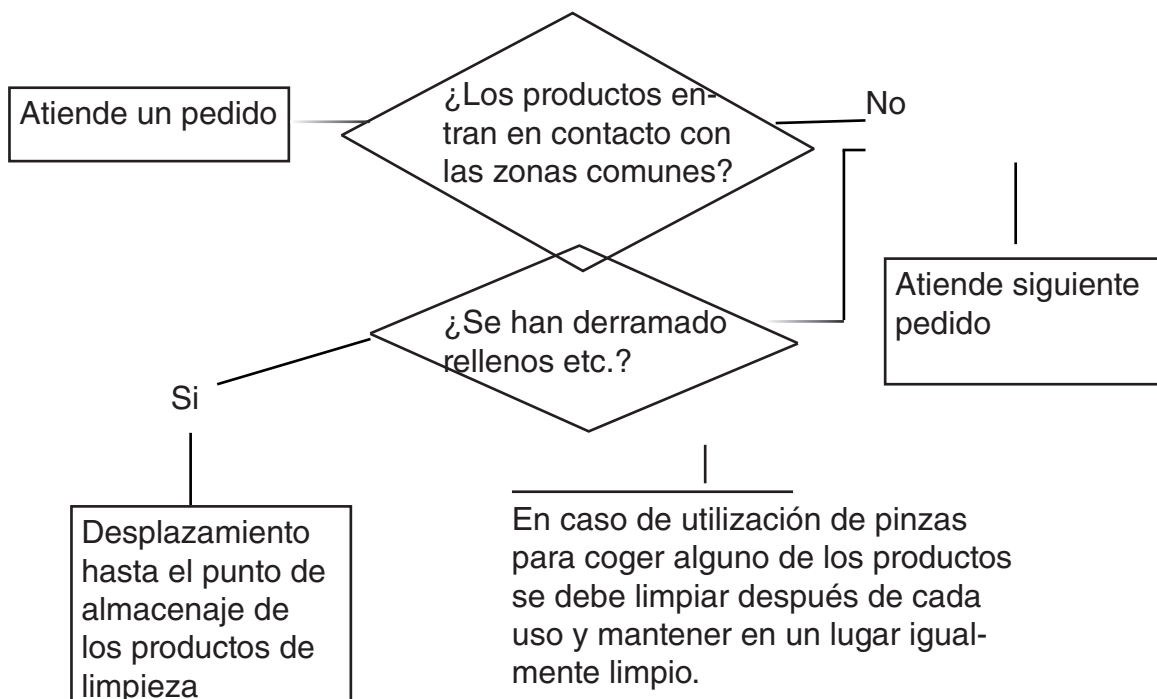
C. SITUACIÓN 3: Limpieza de la zona de venta.

Se estudia esta tarea al ser una de las que más importancia tiene en el local debido a los requisitos de higiene que estos tienen. Dentro de esta tarea se dan una serie de variaciones producidas por determinadas situaciones que son:

- Limpieza de alguno de los elementos de la zona de venta por motivos concretos de limpieza
- Limpieza de la zona de venta al finalizar la jornada.

- Limpieza de alguno de los elementos de la zona de venta por motivos concretos de limpieza. Esta situación se da cuando alguno de los elementos de la zona de venta, que no sean los expositor, entra en contacto con los productos de la panadería. Se debe mantener la higiene para evitar contaminaciones cruzadas.

En la siguiente tabla se explican las tareas de limpieza manual asociadas a determinadas situaciones y determinados elementos.



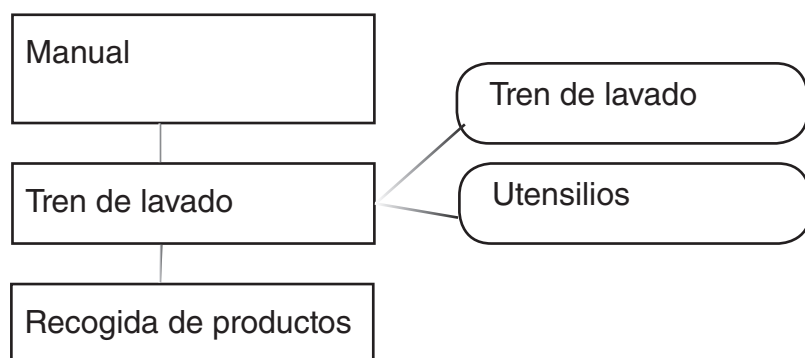
Elementos con los que entra en contacto:

Usuario Dependiente

- Fregadero
- Elementos que se utilizan en la zona de venta
- Jabón
- Trapos

Dificultad de la tarea/ detección de tareas críticas:

- Cuidado al limpiar los objetos cortantes.
- Tener especial cuidado con los elementos que estén jabonados o mojados por la posibilidad de deslizamiento.
- Colocación de los productos otra vez en su correspondiente zona.
- Criterio para cambio de trapos en caso de que no estuvieran en buenas condiciones.



Elementos con los que entra en contacto:

Usuario Dependiente

- Tren de lavado
- Utensilios de cocina

Dificultad de la tarea/ detección de tareas críticas:

- Correcta colocación de los elementos en la máquina.
- Colocación de los productos otra vez en su correspondiente zona.

12.3 Conclusiones



- Se han detectado más tareas críticas en la tarea de atención de pedidos, ya que es una de las tareas que más puede variar.
- Es muy importante respetar las normas técnico sanitarias y las consideraciones de limpieza comentadas anteriormente, ya que esto hará el proceso de limpieza más sencillo.
- Tener mucho cuidado con las zonas de corte de los alimentos.
- Hay que evitar la contaminación cruzada de los alimentos.
- La distribución que los elementos tengan por la zona de expedición o la zona de venta tiene que ser lo más intuitiva posible, facilitando así la colocación de todos los productos.
- El embalaje de los elementos de la panadería debe ser sencillo y sería aconsejable que se colocara cerca de la zona donde se encuentran los productos para evitar que el dependiente se desplace innecesariamente por el establecimiento.

13. Asignación de tareas a los usuarios

Tras analizar el usuario y las tareas se procede a la asignación de tareas a los distintos tipos de usuarios y al estudio de las adaptaciones de los puestos de trabajo para los casos anteriores. Para esto se ha utilizado el método de perfiles de Lantegi Batuak.

En este apartado únicamente se comentarán las conclusiones sacadas de la comparación del método de perfiles con las necesidades de los usuarios del apartado anterior. Tanto las tablas comparativas como el método de perfiles para asignar las tareas a los usuarios se puede encontrar en el ANEXO1.2 Método de perfiles y tablas comparativas.

CONCLUSIONES:

- Con las variables correspondientes al puesto de trabajo se concluye que la tarea oscila entre una **exigencia** media y alta, atendiendo a la tabla comentada anteriormente. Por ello, la capacidad de funcionamiento de los usuarios tiene que ser moderada, correspondiéndose así con las capacidades medias y altas de los perfiles de usuario. Esto se debe a que estar en la zona de venta y exposición de productos requiere de cierta rapidez a la hora de trabajar y las tareas que se hacen pueden variar entre ellas.
- No se encuentran restricciones graves en cuanto a **problemas visuales** más que los relacionados con cegueras totales para los que las ayudas ópticas deberían ser distintas que para los que las requieran para mejorar la visibilidad.
- Por tanto, se habilitará la zona de manipulación y preparación de alimentos para los usuarios que por la gravedad de la discapacidad no lleguen al **funcionamiento** requerido y trabajen mejor con tareas más mecánicas. Estos usuarios serían usuarios con autismos severos en los que no se pueda realizar la tarea correctamente.
- Se considera como factor de riesgo el **orden y la seguridad** en el puesto de trabajo ya que al estar en contacto con los alimentos pueden incumplirse las condiciones técnico-sanitarias.
- Los usuarios deben presentar cierta facilidad en cuanto a la **lectura y escritura** para poder atender a las necesidades de los pedidos de los compradores.
- La **coordinación manipulativa** se asocia con la capacidad alta de los usuarios por la precisión con la que ha de realizarse pero esta capacidad puede verse reducida a capacidad media si el usuario puede ayudarse de herramientas o se cambian las herramientas con las que interactúan.
- También se requiere alta **memoria visual**, a pesar de que tras aprendizaje previo esto se puede corregir, se ha de considerar la situación más desfavorable y en este caso no se considerará esa enseñanza previa.
- En cuanto al **conocimiento numérico**, el usuario debe tener conocimiento numérico o bien porque lo recuerda o bien porque lo visualiza en ese instante pero debe conocer tanto su significado

como su relación con monedas y billetes para poder realizar correctamente el cobro.

- La **orientación espacial** también es importante por la brevedad con la que hay que hacer los movimientos y recoger los pedidos por lo que los usuarios tienen que tener perfectamente ubicados los productos y la relación espacial que existe entre ellos.

- **Reparto de usuarios** por las distintas zonas de la panadería:

- En la zona de venta: al ser una de las tareas que más puede variar de un comprador a otro y por la rapidez que exige la atención de los pedidos, en esta zona trabajarán. Autistas con un funcionamiento de más del 60%, usuarios con problemas de movilidad que requieran de ayudas ortopédicas y deficientes visuales con problemas catalogados como moderados.

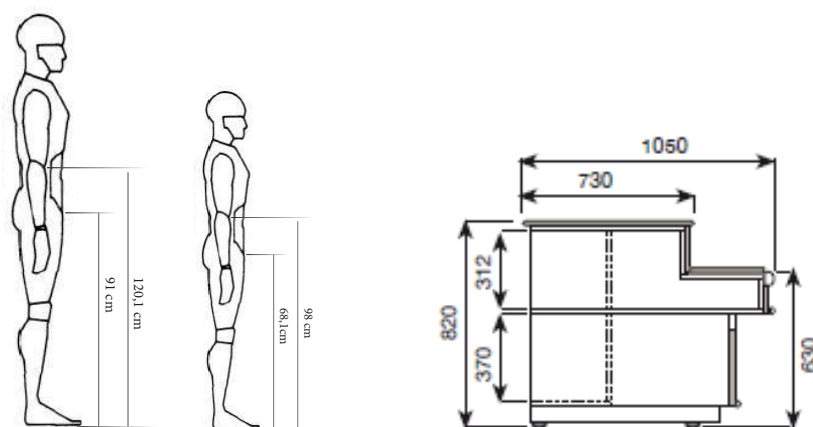
- Los autistas que tengan problemas con el lenguaje pero que se desenvuelvan sin problemas en tareas mecánicas y repetitivas irán a la zona de manipulación de productos, así como los usuarios con problemas visuales relacionados con la iluminación y el contraste, que en un entorno principalmente iluminado con la luz exterior, pueden encontrar problemas.

14. Estudio **ergonómico**

A continuación se presenta el análisis ergonómico de las tareas a realizar en la zona de venta de la panadería. Se estudiarán las posturas, los alcances máximos y mínimos y ángulos de confort dependiendo de las necesidades de los usuarios a los que va dirigido

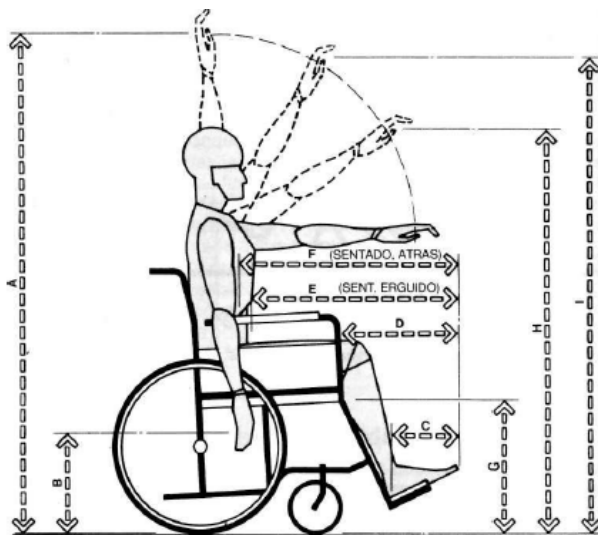
A. Atención de pedidos:

En este caso la postura que hay que analizar es la postura del usuario de pie frente al mostrador. Se analizan las dimensiones de un mostrador estándar para usuarios del percentil 5 mujer y 95 hombre. Posteriormente se hará lo mismo pero con usuarios que presenten alguna discapacidad que en este caso serán los que estén en silla de ruedas.



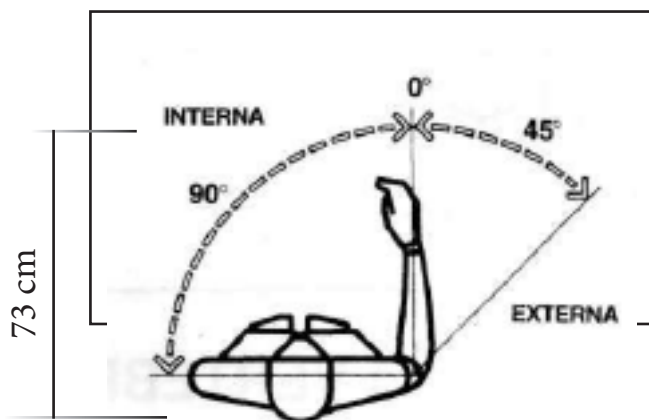
95 hombre 5 mujer

Dimensiones mostrador



	HOMBRE		MUJER	
	pulgada	cm	pulgada	cm
A	62.25	158,1	56.75	144,1
B	16.25	41,3	17.5	44,5
C	8.75	22,2	7.0	17,8
D	18.5	47,0	16.5	41,9
E	25.75	65,4	23.0	58,4
F	28.75	73,0	26.0	66,0
G	19.0	48,3	19.0	48,3
H	51.5	130,8	47.0	119,4
I	58.25	148,0	53.24	135,2

Siguiendo con el mostrador, vamos a analizar la planta del mostrador: la superficie de trabajo que este tiene y atendiendo a las medidas comentadas anteriormente para los usuarios en sillas de ruedas, analizar el espacio que habría que modificar en el mostrador.



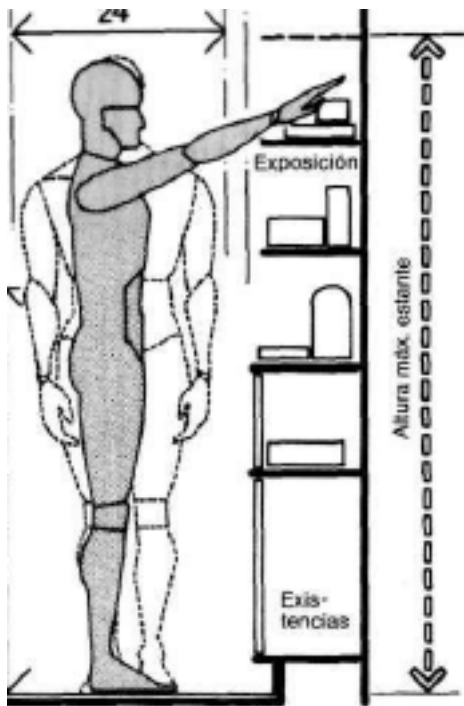
Dimensiones que hay que tener en cuenta en este caso :

- Alcance punta-mano
- Alcance correspondiente al usuario en silla de ruedas.

Los mostradores analizados en el estudio de mercado son cerrados por abajo, y en caso de no estarlo, suelen tener cajones por debajo imposibilitando la correcta colocación del usuario en le mismo.

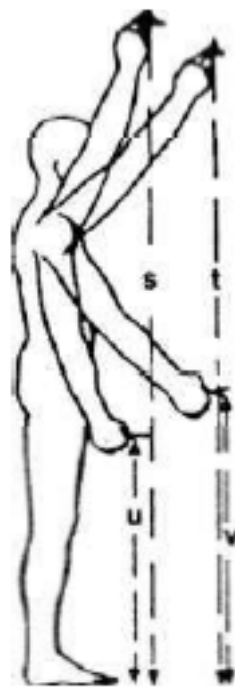
B. Alcance de los pedidos en estantería

Actualmente muchos de los objetos se muestran expuestos en estanterías o vitrinas verticales. Se analizan los alcances máximos y mínimos de los mismos y las alturas de exposición correctas.



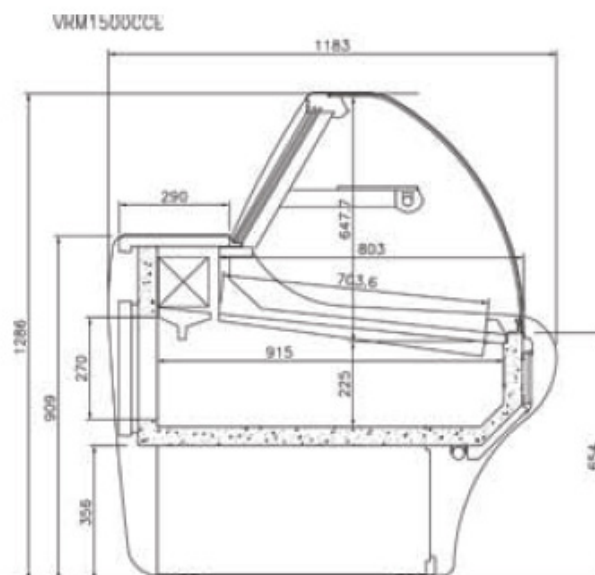
Alcance máximo confortable hacia arriba: 180-160,1 cm

Según la tabla anterior para usuario en silla de ruedas, el alcance máximo hacia arriba es de :130,8 hombre - 119,4 mujer.



C. Alcance de los pedidos en vitrina

En este caso la postura se realiza con cierta inclinación del cuerpo para poder llegar a todos los elementos de la vitrina. A continuación se facilitan las medidas tanto de las vitrinas como de los usuarios en dicha postura.



Se tienen en cuenta las alturas de las ingles de los usuarios comentadas anteriormente que son:

- 91cm para hombre
- 68,1 cm para mujer

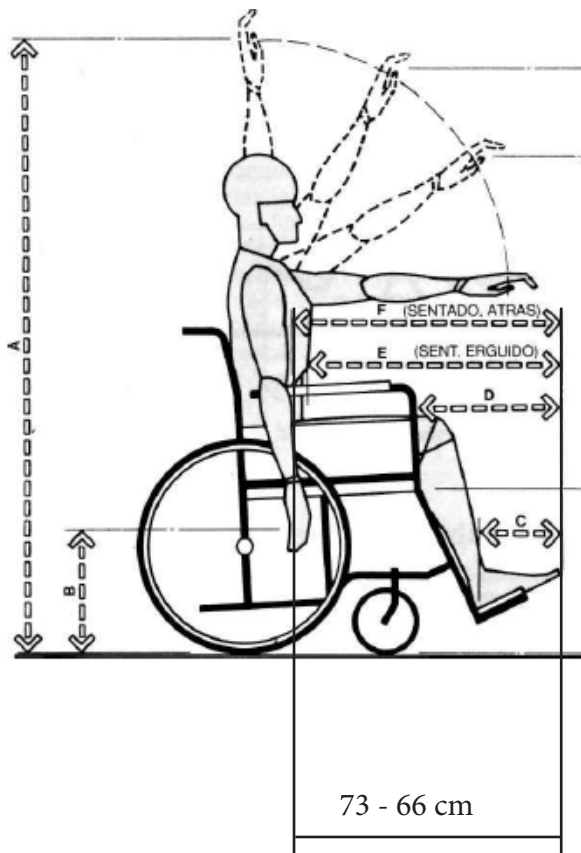
Con estos datos y la largura de brazo de los usuarios se calcula el alcance aproximado que tienen :

- 97 cm hombre
- 93 cm mujer



FLEXIÓN

Hay que tener en cuenta, como se ha comentado anteriormente que los usuarios dependientes pueden tener silla de ruedas por lo que la distancia de alcance de estos será mayor como se muestra en la siguiente imagen.



Longitud vitrina: 1183 cm

Altura vitrina: 909 cm

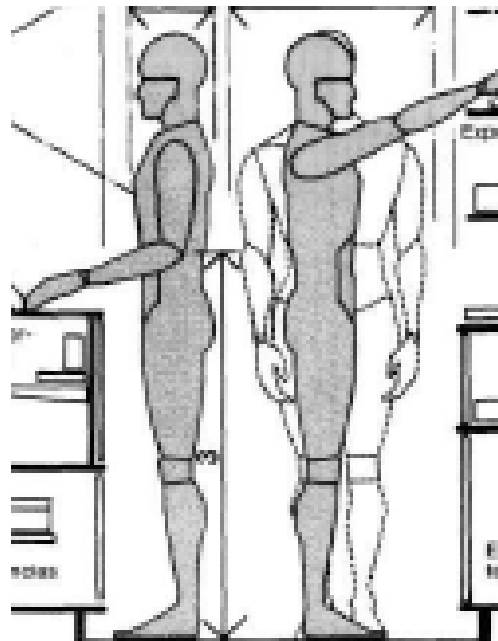
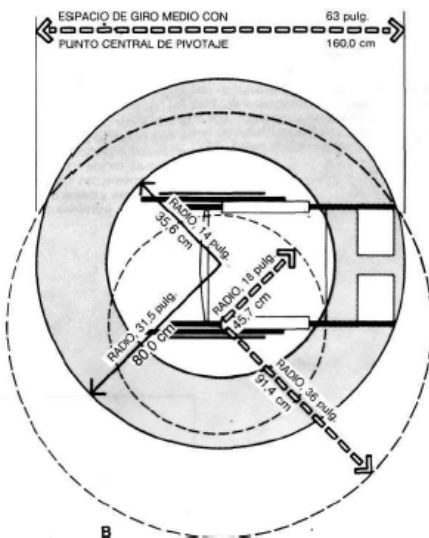
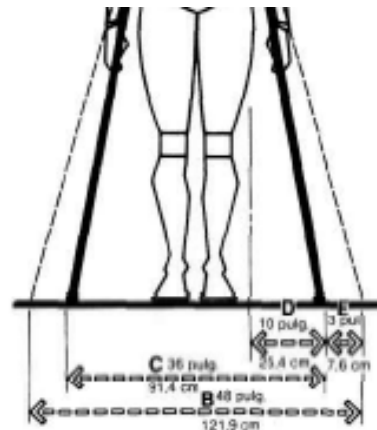
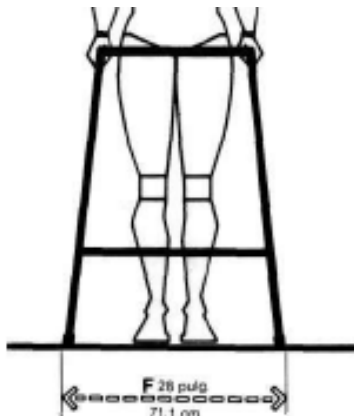
73 - 66 cm

Como se puede observar, hay que hacer un cambio para que el alcance de los usuarios en silla de ruedas pueda realizarse con más facilidad. Por otra parte, la altura de diseño de las vitrinas puede provocar problemas especialmente a la hora de la limpieza y alcance de las mismas.

D. Desplazamientos de los dependientes:

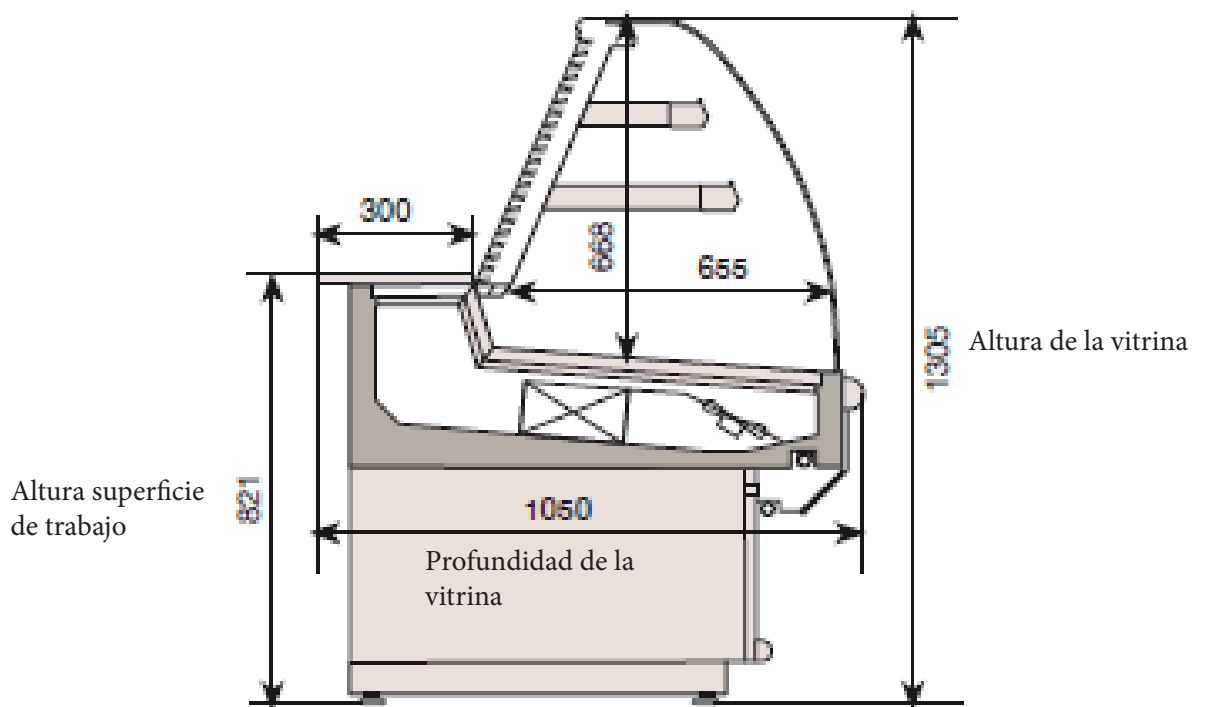
El espacio que hay entre el mostrador y la pared o entre el mostrador y elementos de almacenaje es lo que se va a estudiar en el siguiente punto.

Hay que tener en cuenta en este caso también que los espacios deben ser más anchos de lo que actualmente están ya que los usuarios en sillas de ruedas tienen que poder dar la vuelta sin problemas y a su vez sin molestar a los demás usuarios que puedan estar en ese momento detrás del mostrador trabajando.



En este caso entran en juego, la anchura máxima del cuerpo y la profundidad máxima del cuerpo. Las medidas generales nos las dará el usuario que está en silla de ruedas ya que ambos valores varían con este factor.

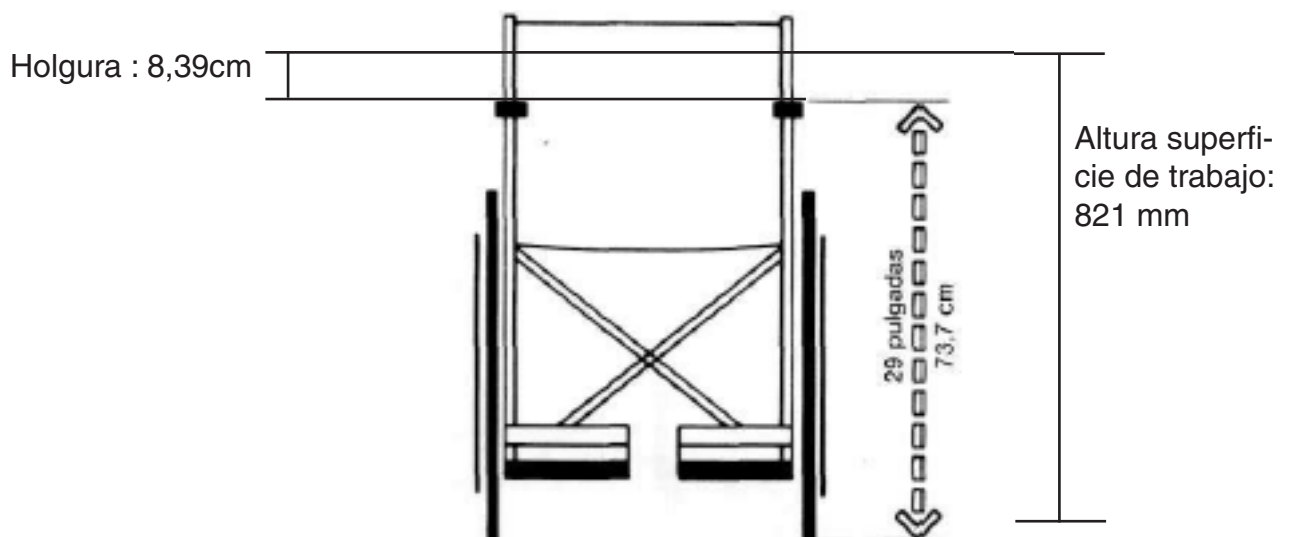
1 4.1 Comparación dimensiones



1. ALTURA DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO

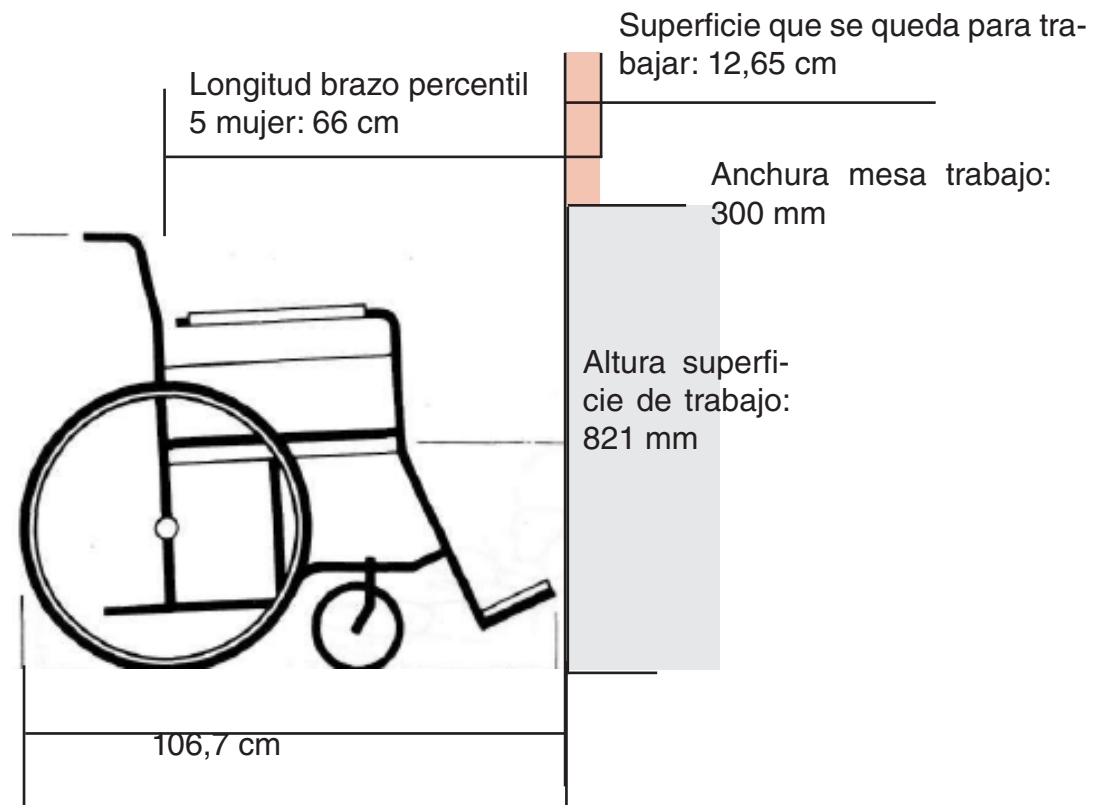
Comparamos la superficie de trabajo que es el lugar donde los dependientes apoyan los productos que han sacado de la vitrina o bien para empaquetarlos o bien para trasladarlos a la zona de cobro de productos.

Vamos a comparar la altura de este elemento de trabajo con un usuario con problemas de movilidad y con otro que no los tenga para analizar si la altura a la que está colocado es correcto para trabajar.



Se compara la altura de la superficie dedicada al trabajo y la altura de uno de los reposabrazos de una silla de ruedas estándar. Como se puede ver, hay casi 9 cm de holgura entre la mesa de trabajo y los reposabrazos por lo que en una modificación que haya que realizar esta altura se podría mantener.

Si comparamos ahora el alcance de los usuarios a la mesa de trabajo debemos fijarnos en las medidas correspondientes al percentil 5 de mujer ya que serán las que tengan mayores problemas de alcance. Para ello debemos fijarnos tanto en la profundidad de la superficie dedicada al trabajo en la vitrina como a la distancia a la que se quedará la silla.

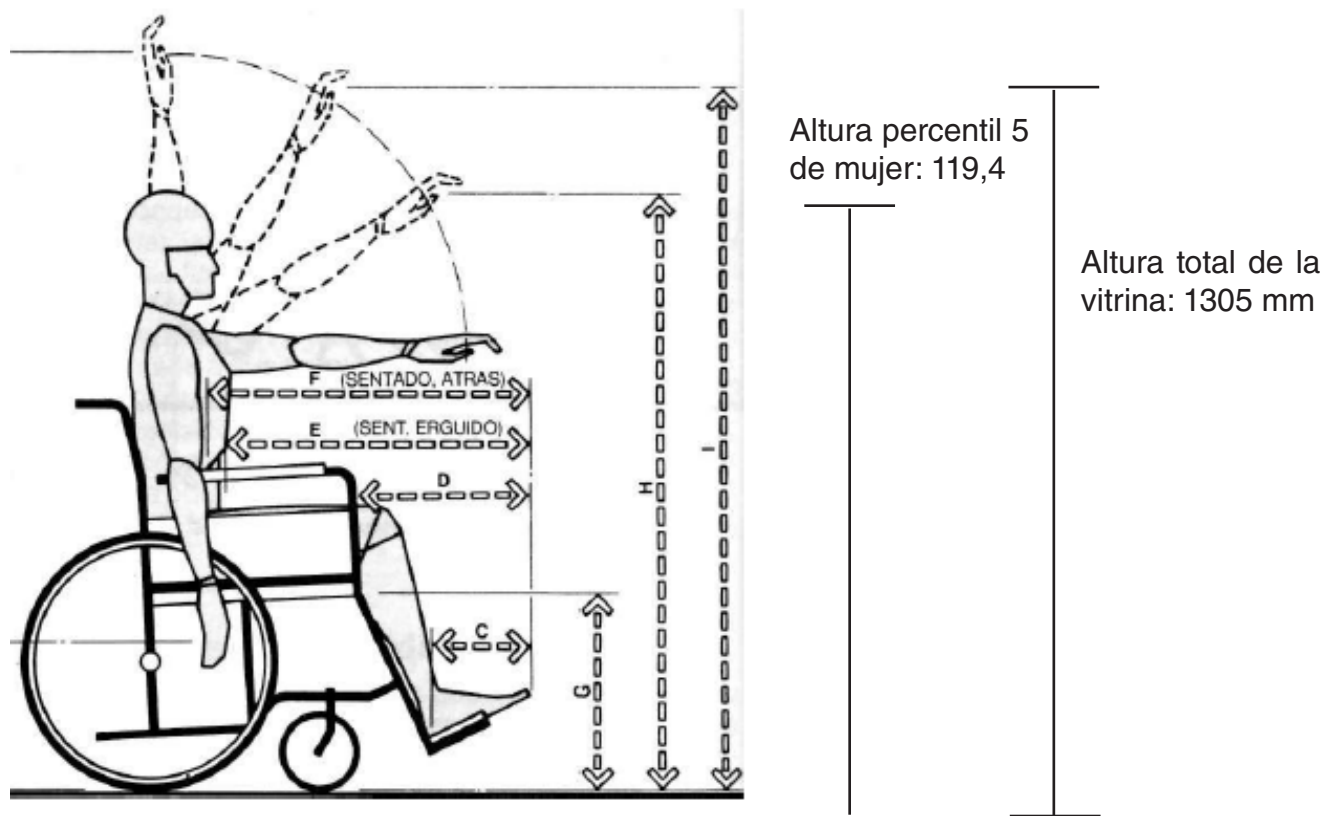


Como se puede ver en esta situación, el espacio que se le queda el usuario para trabajar es muy pequeño y en caso de necesitar coger algo de la vitrina sería imposible ya que no hay posibilidad de que la silla se acerque más a la vitrina.

2. ALTURA TOTAL DE LA VITRINA

La altura total de la vitrina adquiere gran importancia en este entorno ya que las condiciones técnico-sanitarias de estos son muy importantes. La tarea de limpieza de las vitrinas se debe hacer a diario y de una forma exhaustiva por eso el usuario debe ser totalmente capaz de llegar a todos los sitios de la vitrina. Como se muestra en el caso anterior, hay usuarios que encontraran problemas en llegar a limpiar la vitrina teniendo en cuenta la profundidad que esta tiene. Por eso en este apartado se tendrán en cuenta el alcance tanto horizontal como vertical del usuario correspondiente al percentil 5 de mujer.

Hay que tener en cuenta que para el diseño de vitrinas actual el usuario no puede acceder de manera cómoda a la vitrina por lo que se tendrá en cuenta la postura que está indicada con la letra H. Ya que la I correspondería a una postura en la que en la situación actual sería imposible limpiar

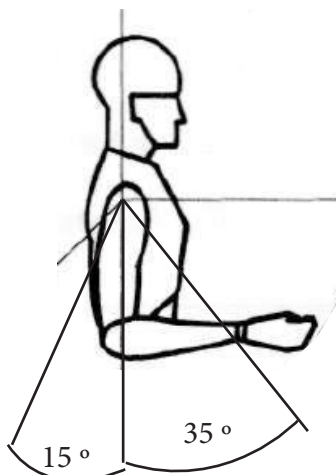


Como se puede ver habría que cambiar el diseño de las vitrinas para que el usuario pudiera acceder sin problemas tanto de altura como de profundidad.

3. ALTURA SUPERFICIE DE TRABAJO DEL MOSTRADOR

Anteriormente se ha comentado que existen dos tipos de mostradores, los independientes y los adosados. Los mostradores adosados no tienen hueco para debajo de la superficie de trabajo o bien porque lo dedican a almacenaje o bien porque la chapa cae hasta el suelo. Con los mostradores independientes puede ocurrir lo mismo pero en el estudio de mercado se han encontrado más casos en los que sin llegar a estar la superficie totalmente libre porque tiene cajones, hay más espacio.

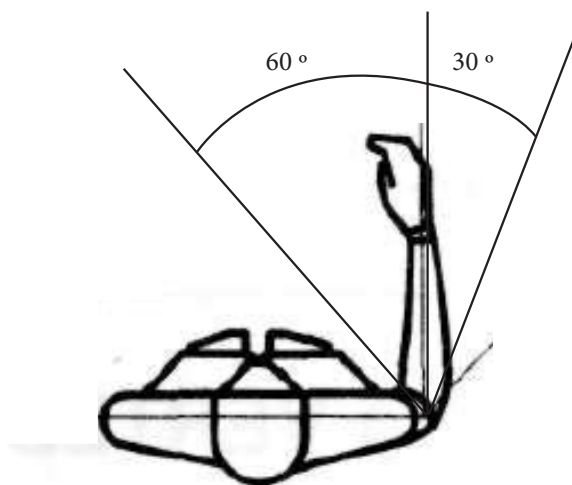
Haciendo referencia a las figuras que se han usado en el caso 1 de este mismo apartado, esa medida debería indicar la altura mínima a la que debe colocarse el mostrador para que los usuarios en silla de ruedas puedan colocarse a trabajar en ella sin problema.



Hay que tener en cuenta la posición de los brazos y la zona de alcance sobre el plano vertical que tiene los grados que se muestran en la imagen.

Sobre la altura de la mesa del mostrador hay que comentar que en las mesas de trabajo se cuenta con una holgura sobre la altura de las sillas de ruedas para que puedan entrar perfectamente usuarios con problemas de movilidad y usuarios sin problemas de movilidad.

Para calcular la anchura del mostrador debemos tener en cuenta la medida del brazo del percentil 5 de mujer así como la zona de alcance sobre el plano horizontal. De esta manera, se conseguirá sacar una zona de confort entre ambas manos que determinará la anchura total del mostrador.



4. ALTURA DE LAS ESTANTERÍAS

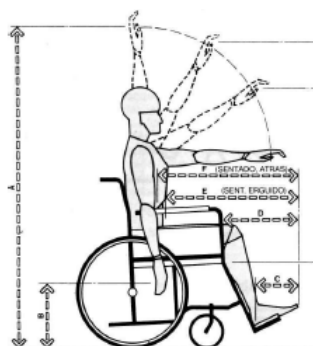
Como se ha comentado anteriormente en las panaderías hay dos líneas de exposición y para poder tener una correcta visibilidad sobre la segunda línea de exposición los productos están expuestos de forma vertical para que se puedan ver perfectamente desde el otro lado del mostrador. A continuación se presenta una estantería con las medidas con las que se comercializa para observar como afectarían los alcances de los usuarios en silla de ruedas a estas situaciones.



Anchura: 2300 mm
Altura: 2880 mm
Profundidad: 500 mm

Los productos que suelen almacenarse en las estanterías son los derivados de la sección de panadería y como se ha comentado son los productos más demandados por los usuarios.

En la siguiente imagen se van a mostrar el alcance máximo que tiene el usuario con problemas de movilidad correspondiente al percentil 5 de mujer.



Alcance máximo: 11,3 cm

1

4.2 Conclusiones

- Los mostradores que son cerrados deben modificarse para facilitar a los usuarios en silla de ruedas su correcto uso. De esta manera, como se comenta más adelante, al tener un espacio de trabajo limitado, con determinados ángulos, debe intentarse que esa zona de trabajo esté lo más limpia posible y en caso de necesitar hacer algo que este trabajo se realice dentro de la zona de confort.
- Las alturas máximas y mínimas de las estanterías y de los elementos de almacenaje también deben modificarse ya que el alcance mínimo y máximo de un usuario en silla de ruedas no es el mismo que el de los usuarios para los que está diseñado.
- En cuanto a las vitrinas de exposición ocurre lo mismo que con el mostrador, por lo que los cambios deberían basarse en lo mismo.
- Las zonas de paso de los dependientes deberían ensancharse ya que muchas están pensadas para que pase un único usuario. En este caso debería dejar espacio para que la silla de ruedas gire sin problema e incluso ensanchar el pasillo para el paso de dos personas en vez de una.
- Los objetos deben manejarse estando el usuario en una postura correcta de trabajo.

15. Normativa

- (1) Directiva 89/391/CEE del Consejo, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.
- (2) Directiva 89/654/CEE del Consejo, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
- (3) Directiva 89/655/CEE del Consejo, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.
- (4) Directiva 2000/78/CE del Consejo, relativa al establecimiento de un marco general para la igualdad de trato en el empleo y la ocupación.

La accesibilidad no sólo está relacionada con el acceso a los edificios. En el trabajo, la accesibilidad se refiere a la facilidad con que los trabajadores pueden utilizar los locales, permitiéndoles ser lo más independientes posible. Esto es aplicable a todas las discapacidades, incluidas las de movilidad, aprendizaje, visuales o auditivas. Existen numerosas medidas básicas y económicas que pueden marcar una gran diferencia. ¡Recuerde! Las necesidades de los trabajadores con discapacidad deben tenerse en cuenta en la fase de diseño y planificación, en lugar de esperar a la contratación de un trabajador discapacitado y tener que hacer cambios posteriormente. Por ejemplo, cuando se instala un nuevo sistema de alarma, ésta debería ser tanto visual como acústica. Entre las medidas a tener en cuenta se incluyen las siguientes:

Entorno de trabajo

- adaptar los locales o los puestos de trabajo, por ejemplo rampas, ascensores, interruptores de la luz, escalones con los bordes pintados en un color claro, bandas táctiles de advertencia en lo alto de las escaleras, sonidos de advertencia o de audio, dispositivos de apertura automáticos para puertas pesadas, mangos en las puertas, timbres y dispositivos de entrada al alcance de usuarios de sillas de ruedas y localizables para las personas con discapacidad visual, suelos antideslizantes y llanos;
- asignar a la persona a una zona de trabajo diferente, por ejemplo en la planta baja, en una sala de trabajo de más fácil acceso o en su casa;
- adquirir o modificar el equipo, por ejemplo teclado braille, teléfono de manos libres;
- modificar los manuales de consulta o de instrucciones, por ejemplo con instrucciones ilustradas o visuales;
- proporcionar un lector o intérprete, por ejemplo facilitando un teléfono de texto (minicom) a una persona con discapacidad auditiva y contratando a un intérprete del lenguaje de signos para determinadas reuniones o eventos;
- instalar un software de reconocimiento de voz en un ordenador para una persona que padezca un problema musculoesquelético de las extremidades superiores o una discapacidad visual; proporcionar herramientas de magnificación y lectura de pantalla («zoomtext»), notas en disco, correo electrónico o casetes de audio para personas con discapacidad visual;
- garantizar una buena iluminación para las personas con discapacidad visual y lectores de labios.

16. Especificaciones de diseño



1. Local

críticas

- El lavamanos debe encontrarse cerca de una papelera o cubo. Tendrá cerca el jabón líquido y las toallas de papel de un único uso. Se encenderá mediante pedal.
- Separación muy delimitada y bien aislada de la zona de elaboración y de la zona de venta.
- Los locales deben tener espacio suficiente para facilitar a los usuarios acceder al puesto de trabajo y moverse por el sin ningún problema.
- La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.
- Las zonas de venta y exposición de cada tipo de producto deben estar separados para evitar contaminaciones cruzadas.

deseables

- La zona de limpieza de utensilios debe estar cerca de la zona de almacenamiento de estos.

2.

Materiales

críticas

- Las superficies en contacto con el alimento deben ser lisas, pulidas y no porosas.

Todos los materiales en contacto con los alimentos deben ser inertes, es decir, no deben transmitir ninguna sustancia extraña al producto que pudiera ocasionar problemas de toxicidad.

- Suelos, paredes, ventanas y techos no deben presentar grietas, ni descochaduras ni signos de que se encuentran en mal estado. El material de estas partes debe ser fácil de limpiar.

- Todos los materiales que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deben ser aptos para uso alimentario.

- Los materiales de envasado deben ser resistentes y de composición adecuada, debiendo estar autorizados para entrar en contacto con alimentos (NRGSA).

- Los materiales deben seleccionarse de acuerdo a los requerimientos de uso, funcionamiento, seguridad y a la estética desarrollada.

deseables

- Usar el mínimo de materiales posibles.
- Para el envasado, uso de materiales reciclados y reciclables.

3.

Interacción

críticas

- Facilitar los procesos a realizar dentro del establecimiento.
- Correcta explicación de toda la maquinaria, utilizando apoyos gráficos.
- La distribución que los elementos tengan por la zona de expedición o la zona de venta tiene que ser lo más intuitiva posible, facilitando así la colocación de todos los productos.
- El embalaje de los elementos de la panadería debe ser sencillo y sería aconsejable que se colocara cerca de la zona donde se encuentran los productos para evitar que el dependiente se desplace innecesariamente por el establecimiento.
- Se utilizará simbología conocida por el usuario para facilitar el uso del producto.

deseables

- Reducción del número de piezas para poder adaptarlo a las necesidades de los usuarios.
- Se buscará la simplificación al máximo de la secuencia de uso del producto y se hará lo más intuitiva posible. Se buscará una secuencia de uso que se adapte al usuario al que se destina.
- Se buscará una secuencia de uso parecida a secuencias que el usuario esté acostumbrado a realizar.
- Se utilizarán los medios necesarios (luz, sonido...) para mejorar la comprensión del producto durante su uso.

4.

Ergonomía

críticas

- Se diseñará teniendo en cuenta las limitaciones ergonómicas de cada grupo al que va dirigido.
- Las zonas comunes deben asegurar correcto funcionamiento a todos los tipos de usuario.
- Las zonas de paso, de trabajo o de almacenaje deben estar correctamente iluminadas.
- Dimensiones que hay que guardar:
 - a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
 - b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
 - c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

deseables

- Se evitarán salientes y formas que puedan ser dañinas para el usuario durante su uso.
- Crear un entorno de trabajo agradable.
- Mantener las condiciones térmicas adecuadas para el establecimiento.
- Mantener las condiciones de iluminación requeridas.

5.

Usuario

críticas

- Cada usuario tendrá asignada la tarea que le corresponde atendiendo a los resultados del método de perfiles.
- Realizar sin ningún problema la tarea que le corresponde.

deseables

- Se buscarán características formales similares a las de los productos relacionados con éste, para facilitar su reconocimiento por parte del usuario.
- Simplicidad formal en el diseño para garantizar la claridad del mismo.
- Se buscarán formas que guíen al usuario en el uso del producto.

6.

Higiene

críticas

- Es importante limpiar bien las mesas tras realizar cada tarea para evitar contaminaciones cruzadas.
- Colocación de limpiamanos cerca de los vestuarios y sanitarios para mantener la correcta higiene.
- Limpieza de la zona de exposición se realizará una vez al día al terminar la jornada.
- Los elementos utilizados para la limpieza deben ser limpiados y desinfectados diariamente después de cada uso.
- Se cumplirán los mínimos requisitos técnico-sanitarios ordenados bajo normativa.
- En la zona de venta la iluminación debe estar protegida y limpia.
- EL lavamanos debe encontrarse cerca de una papelera o cubo. Tendrá cerca el jabón líquido y las toallas de papel de un único uso.
- Suelos, paredes, ventanas y techos no deben presentar grietas, ni descochaduras ni signos de que se encuentran en mal estado. El material de estas partes debe ser fácil de limpiar.

7.

Seguridad

críticas

- Se deben usar los equipos de protección individual necesarios en cada tarea, como se detallará más adelante.
- Los cuchillos o elementos de corte deben guardarse en un sitio seguro después de cada uso y estar provistos de mangos antideslizantes.
- Los suelos serán de materiales antideslizantes.
- Hay que evitar la contaminación cruzada de los alimentos.
- Los materiales seleccionados deben garantizar la seguridad del usuario durante su uso.

deseables

- Los obstáculos que no puedan ser apartados deben estar correctamente señalizados.

8.

críticas

Mantenimiento

-Facilidad de recambio de piezas, en caso de deterioro de las mismas, piezas normalizadas.

-Se diseñarán formas que lo acumulen suciedad para facilitar su mantenimiento.

- Acabados que no se deterioren fácilmente con las limpiezas diarias.

-El productos e diseñará de modo que el mantenimiento a nivel electrónico sólo pueda ser efectuado por personal cualificado.

deseables

- Usar termómetros externos al menos trimestralmente para comprobar el correcto funcionamiento de los termómetros de las cámaras es el correcto.

- Facilidad de limpieza de todos los elementos.

- Evitar esquinas o ángulos rectos.

9.

Calidad

críticas

- Se cumplirán los requisitos mínimos exigidos en calidad y fiabilidad.
- Cumplimiento del “Certificado de Calidad”
- Cumplimiento de los requisitos legales para apertura de local.
- Los circuitos eléctricos, deberán estar perfectamente aislados.

deseables

- Se buscarán materiales de calidad.
- Se buscará la mejor relación calidad-precio.
- Se evitarán aristas cortantes y formas que provoquen atrapamientos.

10.

Comprador

críticas

- Satisfacer las demandas que estos tienen:
 - Información nutricional
 - Productos con valor añadido

deseables

- Que el local sea estéticamente atractivo.
- Conseguir un producto económicamente competitivo.
- Uso de las nuevas fórmulas de venta.

ANEXO 2, 2/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi

FASE 2: Detección de problemas y generación de conceptos

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

fase 2

1. PROBLEMAS QUE SE VAN A SOLUCIONAR	4
2. LISTA DE PROBLEMAS Y PRIORIDADES A SOLUCIONAR	4
3. GENERACIÓN DE CONCEPTOS	
Situación 1.1	
- Concepto 1	5
- Concepto 2	10
- Concepto 3	13
Situación 1.2:	
- Concepto 1	16
- Concepto 2	18
- Concepto 3	19
Situación 1.3	
- Concepto 1	21
- Concepto 2	21
- Concepto 3	21
Situación 1.4	
- Concepto 1	22
- Concepto 2	23
- Concepto 3	24
Situación 5	
- Concepto 1	25

1. Problemas que se van a solucionar en esta segunda fase

Del análisis anterior se sacan una serie de problemáticas, unas serán los problemas que se detectan actualmente en las panaderías y pastelerías, y otros, adaptaciones que hay que hacerlas para que pueda ser un centro especial de empleo.

Problemas detectados actualmente	Cambios para el target
<ul style="list-style-type: none">- Manipulación de alimentos mediante guantes o protecciones.- Carencia de información nutricional en los productos del establecimiento.- Al pedir sólo media barra, no hay zona para dejarlo ni mesa de corte.- Las zonas de paso para los dependientes resultan pequeños para dos dependientes.	<ul style="list-style-type: none">- Pedidos muy largos, problemas para recordarlos.- Problemas con las pinzas por la motricidad fina.- Problemas a la hora de ver las temperaturas indicadas en las vitrinas y en determinadas máquinas registradoras.- Problemas de iluminación correspondientes a las necesidades personales de cada usuario.- Realización del cobro, interacción con la máquina.- Modificar mobiliario para usuarios con problemas de movilidad

2. Lista de problemas y prioridad de estos

A pesar de que se van a intentar solucionar todos los problemas comentados anteriormente, al rediseñar, la principal prioridad va a ser adaptar tanto el establecimiento como el mobiliario a los usuarios que tengan problemas de movilidad.

- Pedidos muy largos, problemas para recordarlos.	3
- Problemas con las pinzas por la motricidad fina.	3
- Problemas a la hora de ver las temperaturas indicadas en las vitri- nas y en determinadas máquinas registradoras.	3
- Problemas de iluminación correspondientes a las necesidades per- sonales de cada usuario.	2
- Realización del cobro, interacción con la máquina.	2
- Modificar mobiliario para usuarios con problemas de movilidad	1
- Manipulación de alimentos mediante guantes o protecciones.	2
- Carencia de información nutricional en los productos del estableci- miento.	4
- Las zonas de paso para los dependientes resultan pequeños para dos dependientes.	1

3. Generación de conceptos:

Los problemas se van a ir solucionando en función de la prioridad que se les ha dado a estos, se esta manera los principales problemas a solucionar son que los usuarios con problemas de movilidad que necesitan apoyos ortopédicos para poder desplazarse, no pueden hacer un uso correcto del mobiliario específico de panadería que se encuentra actualmente en el mercado.

Situación 1: Imposibilidad de utilizar el mobiliario específico de panadería por los usuarios con problemas de movilidad.

1.1 Vitrinas refrigeradas

EDP'S:

- **Entorno de uso:** en una panadería/obrador las condiciones de higiene son muy importantes. Por eso, hay que pensar en una vitrina que sea fácil de limpiar y en caso de no poder evitar zonas de difícil acceso a la hora de la limpieza, que estas partes se puedan montar y desmontar con facilidad para la realización de las tareas de limpieza. El tema de la optimización del espacio también es muy

importante ya que se exponen gran variedad de productos y el usuario comprador tiene que tenerlos todos a la vista.

- **Usuario:** Este es uno de los aspectos más importantes a la hora del diseño. Se trata de un centro especial de empleo, eso quiere decir que los usuarios a los que va dirigido cuentan con algún tipo de discapacidad. En este caso, los usuarios que nos determinarán los nuevos diseños de vitrinas refrigeradas son los usuarios que requieren de ayudas ortopédicas para poder desplazarse ya que como se muestra más adelante, los diseños actuales les imposibilitan su correcta utilización. El diseño debe adaptarse a las necesidades de alcance que estos usuarios necesitan pero sin olvidarse de las necesidades ergonómicas que el resto de usuarios presentan.

- **Ergonomía:** El diseño final que el mobiliario adopte es fundamental para que todos los usuarios puedan hacer uso de la vitrina manteniendo las medidas y ángulos de confort de ambos usuarios.

- **Semiótica:** Los usuarios dependientes que entran en contacto con las vitrinas refrigeradas, carecen de conocimientos avanzados acerca de su funcionamiento o instalación. Por ello, hay que prestar especial atención en que se produzca una correcta relación usuario- producto ya que de esto depende la correcta conservación de los productos.

- **Seguridad:** Mantener las condiciones de seguridad es muy importante. Las vitrinas refrigeradas tienen zonas de iluminación y zonas en las que está el motor de refrigeración. Estas deben estar perfectamente aisladas para que el usuario no pueda entrar en contacto con ellas. También se deben evitar las aristas vivas o los acabados que puedan generar algún tipo de daño en los usuarios.

- **Funcionalidad:** Una vitrina refrigerada es un elemento con una función muy específica ya que está pensado para un entorno de uso muy concreto, por lo que resulta muy difícil poder integrarle funciones secundarias a este elemento. No obstante, tras el estudio realizado, se ha concluido que las vitrinas refrigeradas actuales no son aptas para que todos los usuarios puedan desarrollar la función principal para la que están diseñadas, por lo que el objetivo primordial será que todos los usuarios puedan llevar a cabo la función principal para la que están diseñadas las vitrinas.

- **Mantenimiento:** Como se ha comentado anteriormente, las condiciones de higiene en estos entornos son muy importantes, y las vitrinas son un elemento que estará limpiándose a fondo con mucha asiduidad. La elección de los materiales debe facilitar esta tarea.

- **Vida útil:** La vida útil de este elemento debe ser larga ya que es una inversión de dinero considerable y las vitrinas no forman parte del mobiliario que se cambia con asiduidad.

- **Peso:** A pesar de ser un elemento que no está pensado para ser movido una vez esté instalado, es importante tener en cuenta los casos en los que alguna de sus partes puede moverse o desmontarse para evitar que sean piezas muy pesadas.

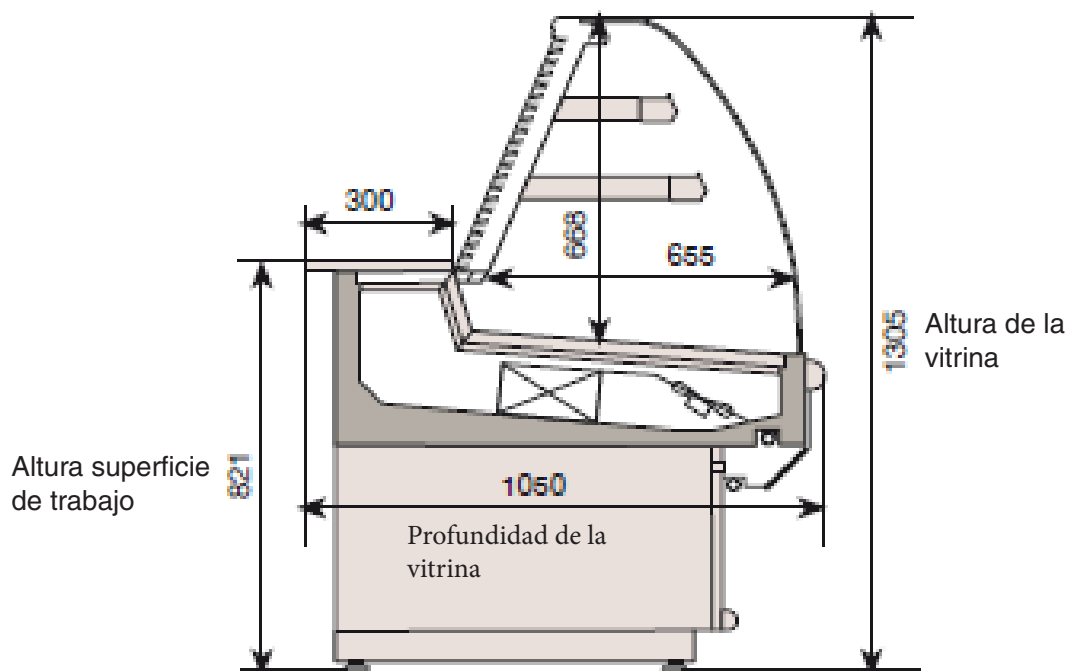
- **Materiales:** Los materiales que se tienen que usar para una vitrina refrigerada tienen que mantener las condiciones de higiene exigidas por la normativa, no deben ser porosos para evitar la suciedad y deben responder bien a la limpieza con los productos correspondientes.

- **Forma:** El aspecto final que el producto tenga también es algo a tener en cuenta ya que se tiene que ajustar a la estética del entorno y a los valores que la empresa quiere transmitir.

Observaciones sobre el diseño de las vitrinas actuales

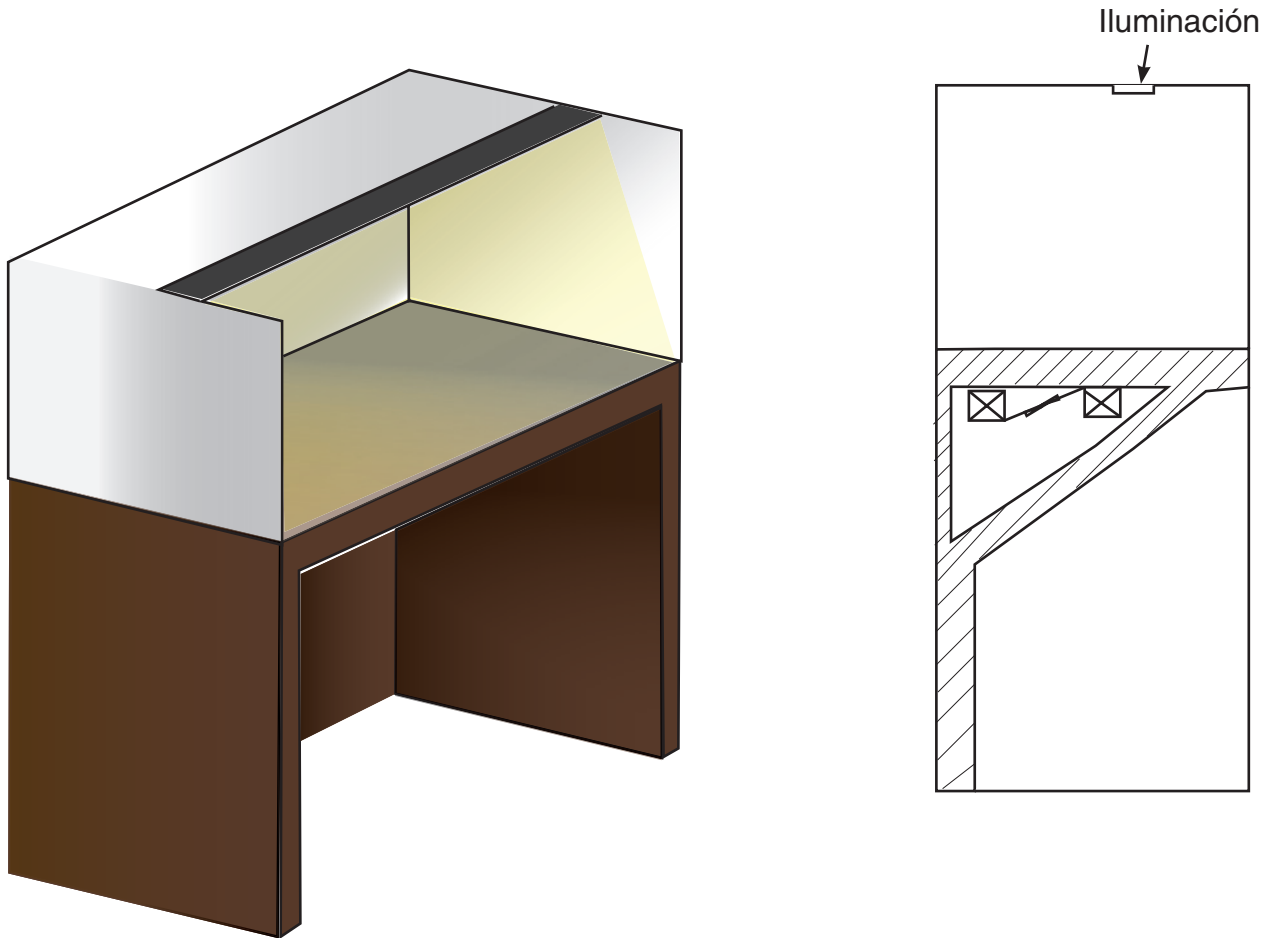
- Las vitrinas actuales cuentan con una superficie de trabajo que se extiende a lo largo de todo el ancho de la vitrina. Está colocada justo en la zona de acceso a los productos refrigerados. La función de este elemento es que los dependientes puedan apoyar en un momento dado las bandejas que contengan los productos mientras estos están siendo repuestos o cogidos para la venta. También puede facilitar la realización de las tareas de embalaje sin necesidad de mover los elementos a otros espacios de la panadería donde se almacenen los envases.
- La superficie más baja donde se exponen los productos cuenta con una leve inclinación. Esto es para que el usuario comprador tenga mejor visibilidad de los productos.
- Las vitrinas refrigeradas cuentan con la posibilidad de colocar varias estanterías de exposición de productos, esto es debido al gran número de productos que se tienen que exponer y la optimización del espacio que se lleva a cabo.
- La chapa exterior de las vitrinas cae hasta el suelo tanto por la parte del comprador como por la parte del usuario. Dentro de esta parte se encuentra toda la instalación del motor, condensador etc, pero es el principal motivo de que no todos los usuarios puedan hacer un uso correcto de las vitrinas.

En la siguiente imagen aparece la vista de perfil de una vitrina refrigerada tipo con las dimensiones generales que tiene. Se van a comparar estas medidas con los usuarios que encuentran problemas en su uso, que son los usuarios en silla de ruedas.



CONCEPTO 1: SITUACIÓN 1.1

Abrir las vitrinas para que los usuarios puedan acceder a ellas sin ningún problema.



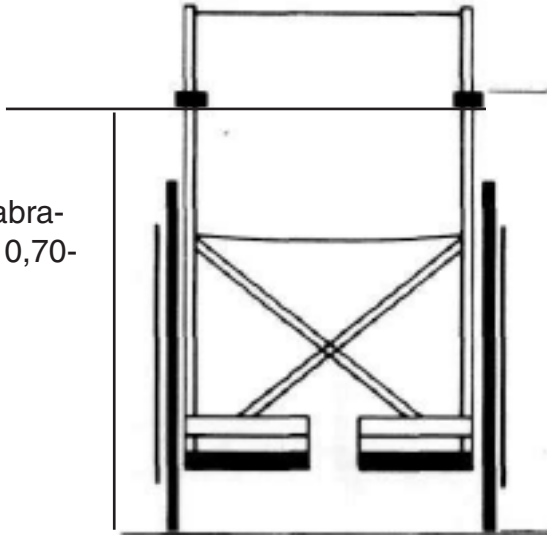
Definición:

- Vitrina abierta por la parte del motor con una única línea de exposición de productos.
- Vitrina de aire ventilado por varias razones:
 - Mantiene la temperatura constante en todas las zonas.
 - Las vitrinas con puertas de accionamiento manual, acumulan más suciedad y bacterias.

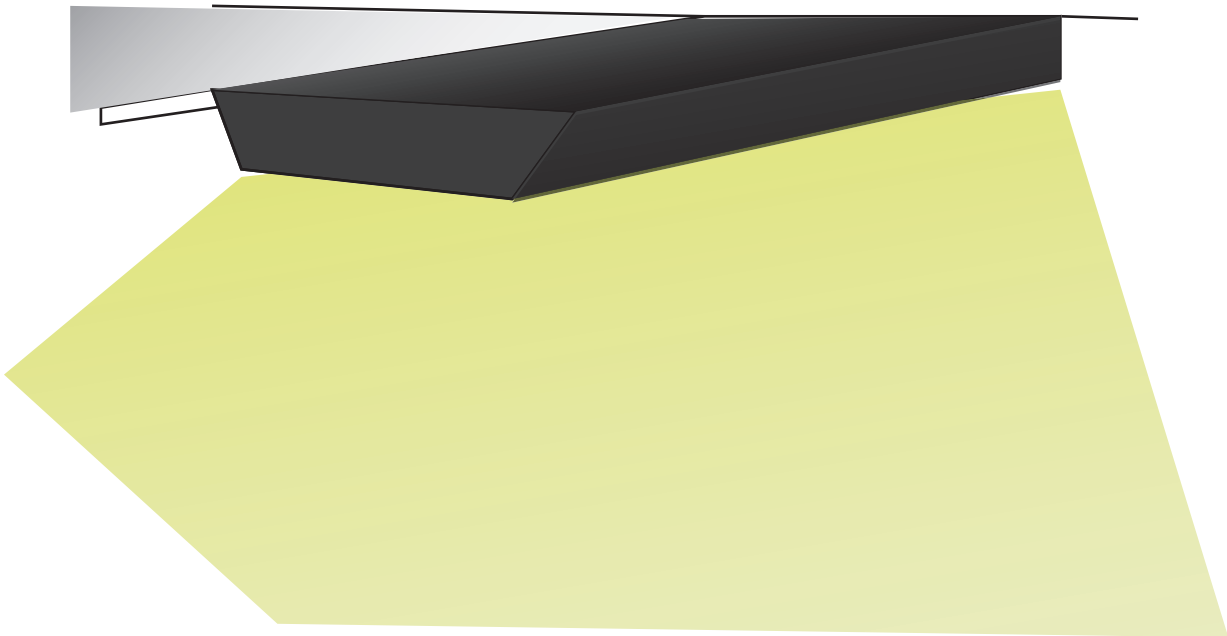
Pasamos ahora a comentar un poco las dimensiones que va a tener la vitrina. Puesto que los pies se han vaciado para que pudiera entrar el usuario en silla de ruedas sin ningún problema, la altura a la que ha de colocarse el nivel del expositor lo determinará la altura máxima que estos puedan tener.

Como se ha comentado anteriormente, la altura del reposabrazos de la silla varía dependiendo del usuario al que vaya dirigida pero el valor máximo que nos podemos encontrar es de 0,75m. A este valor hay que darle un poco de holgura para que pueda entrar y salir de la vitrina sin ningún problema por lo que se concluye que la altura será de 0,77m en adelante.

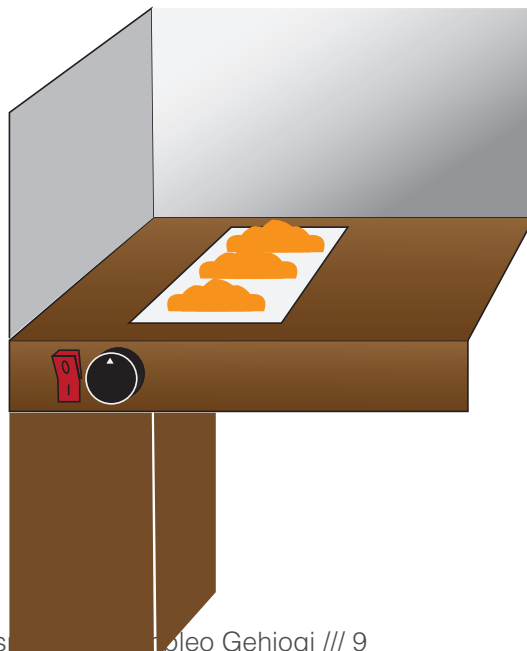
Altura del reposabrazos: oscila entre 0,70-0,75



No hay que olvidar que se está diseñando para usuarios con problemas de movilidad y para usuarios que no tienen problemas de movilidad por lo que puede que la altura de 0,77m les resulte muy bajo a la hora de coger los productos.



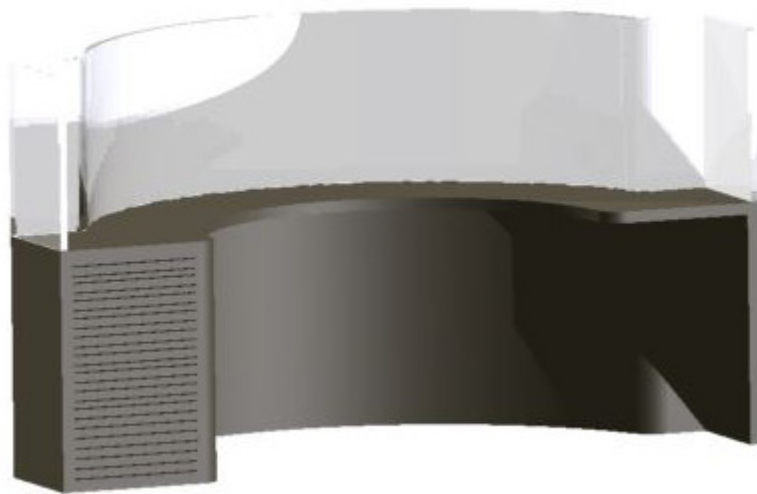
La iluminación se hará mediante LEDs con la barra horizontal que cruza toda la parte superior de la vitrina.



CONCEPTO 2: SITUACIÓN 1.1

Para este concepto se mantienen los cálculos ergonómicos hechos en el apartado anterior ya que es el mismo problema. Lo que se hará en este caso es, ya que al eliminar los estantes se está eliminando espacio de almacenaje, se plantea un cambio en la forma de las vitrinas.

Siguen siendo vitrinas modulares que se pueden colocar en función del espacio del establecimiento pero la en este caso al hacerla curva, se juega con más ángulo y alcance y de esta manera se puede dejar el motor en uno de los laterales librando así el resto de la vitrina para que las sillas de ruedas puedan entrar sin problemas.



DESCRIPCIÓN: Vitrinas refrigeradas curvas. Son modulares y pueden combinarse en función de las necesidades espaciales de cada establecimiento.

La parte correspondiente al motor se encuentra en uno de los laterales, despejándose así el resto de superficie de vitrina.

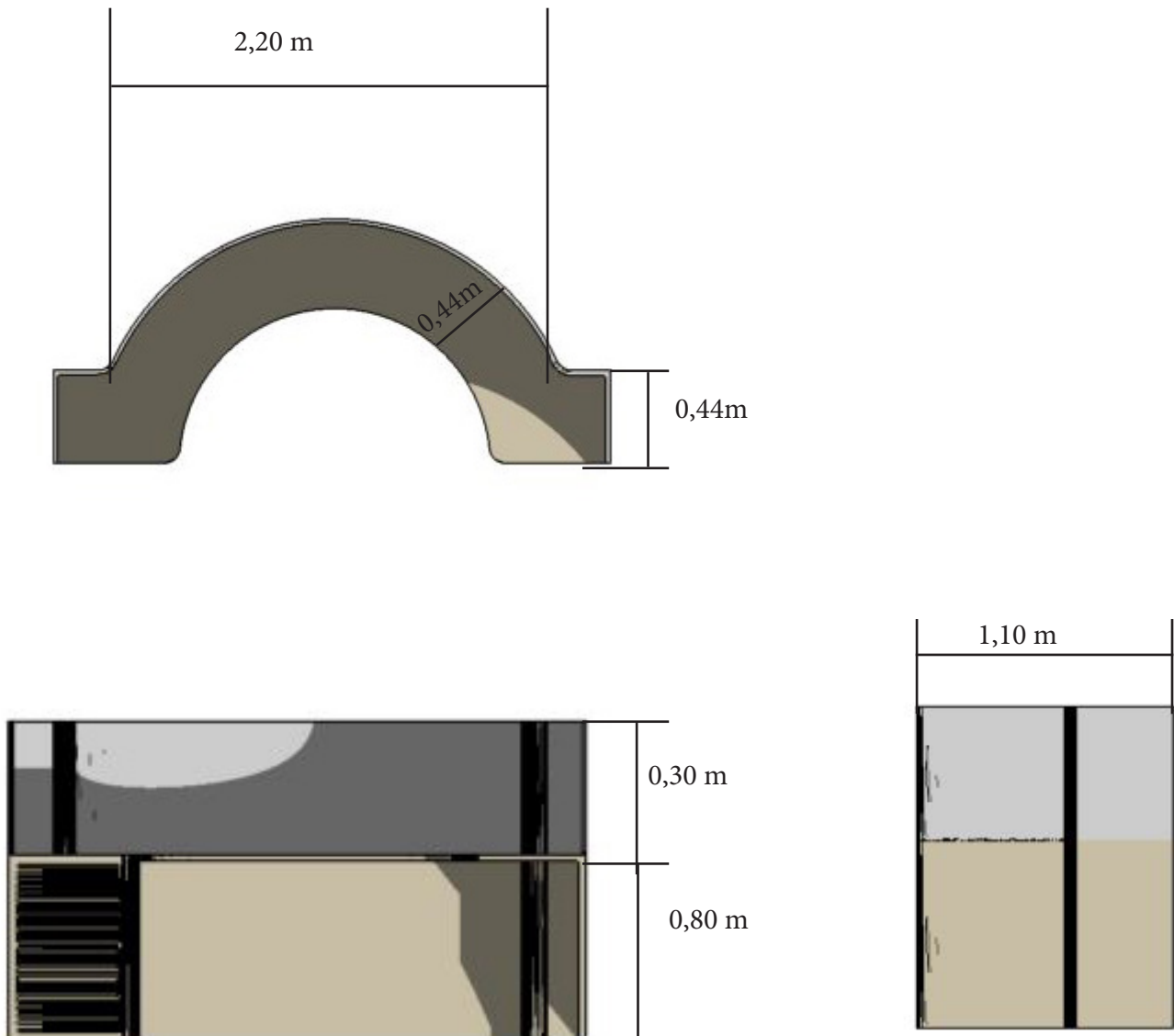
El motivo de que la superficie de la vitrina sea curva es jugar con los alcances laterales de los usuarios en vez de con los alcances frontales. Al quitar los estantes, se quita superficie de exposición de productos por lo que manteniendo la largura total que tienen las vitrinas, al darle más fondo, hay más superficie de exposición.



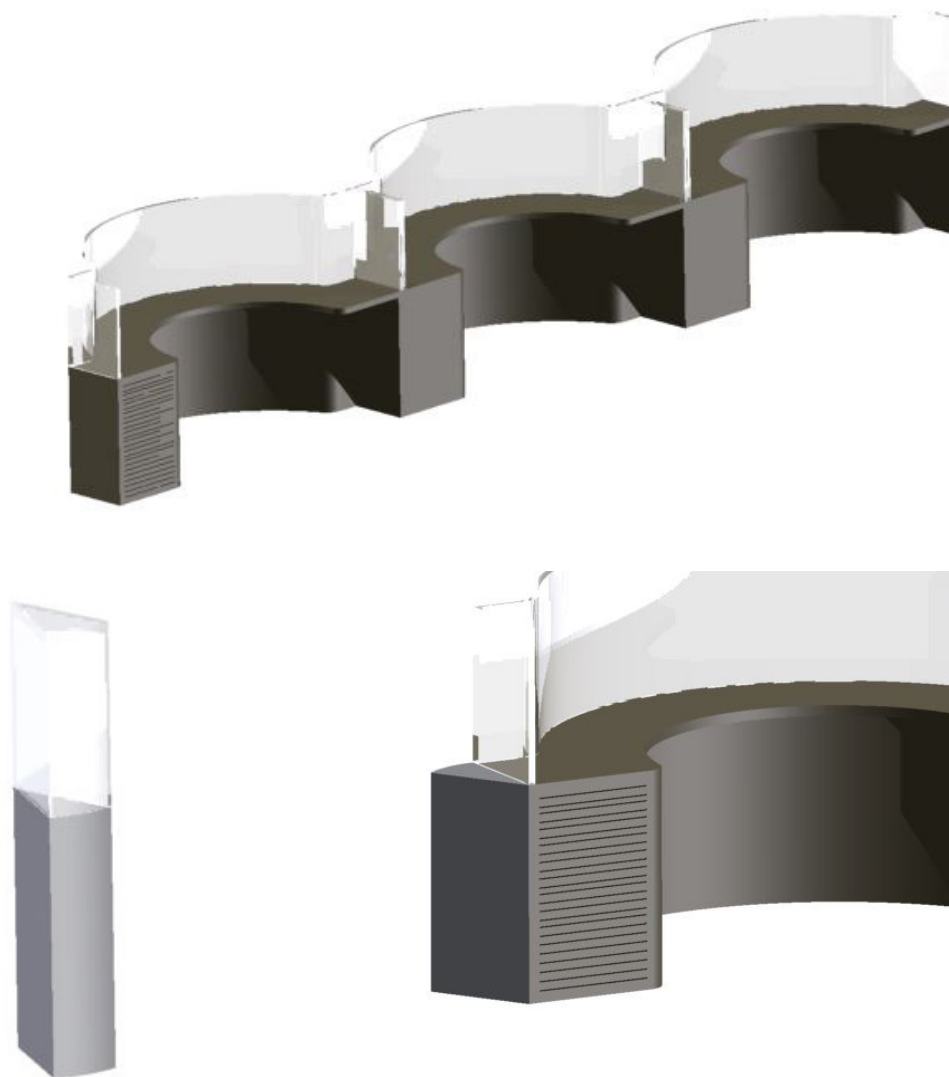
Al estar las vitrinas más aisladas que en casos anteriores, es más fácil recordar dónde están los productos ya que normalmente en las panaderías se suele tener una vitrina de cada tipo. De esta manera, se soluciona el problema de que los usuarios tengan que memorizar dónde están todos los productos, únicamente tendrán que memorizar si necesitan refrigeración o no.

Dimensiones generales

Para la altura de la superficie de trabajo y la altura total de la vitrina mantenemos los datos calculados en el apartado anterior.



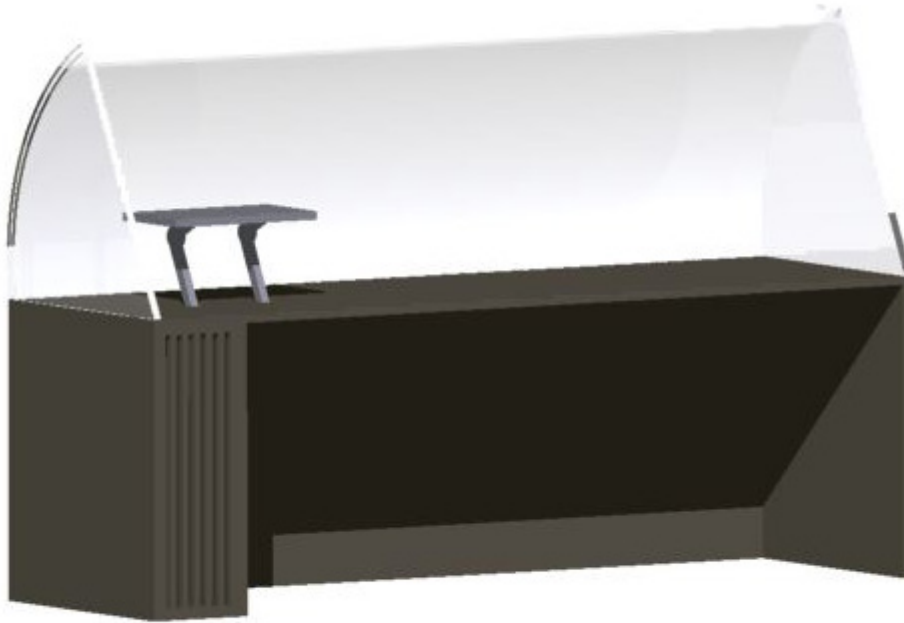
Como se ha comentado anteriormente, se trata de una vitrina modular en la que se pueden hacer las combinaciones que se quieran. Independientemente de las vitrinas, se venderán también unas cuñas separadoras entre ellas.



De esta manera añadiendo cuñas se le puede dar al conjunto de vitrinas la forma que más se adapte a las necesidades del entorno. Por otro lado, ya que la parte de cristal de las cuñas está hueca, se usará como elemento decorativo introduciendo en su interior elementos relacionados con la panadería.

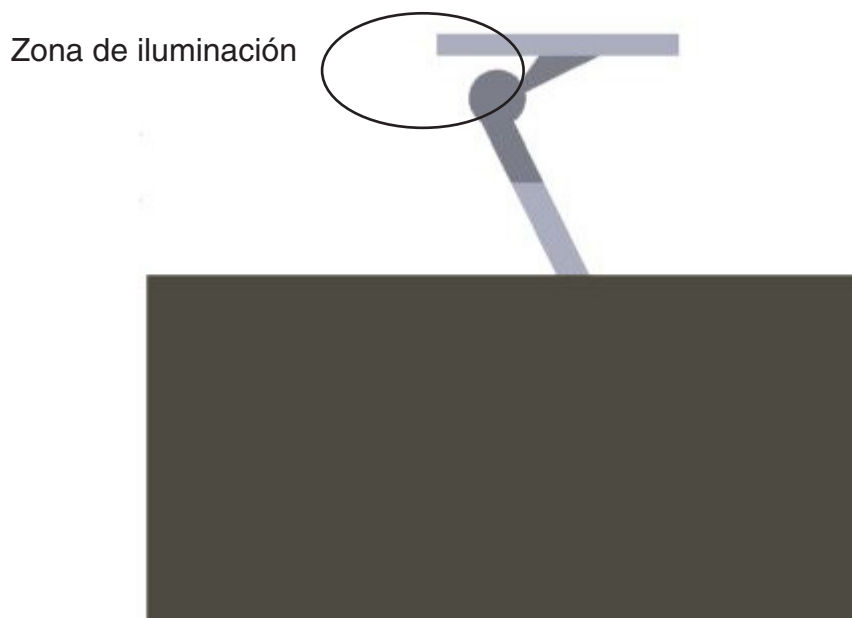
CONCEPTO 3: SITUACIÓN 1.1

Siguiendo con las vitrinas refrigeradas se propone ahora una vitrina refrigerada con más de una altura de exposición pero con las alturas móviles.

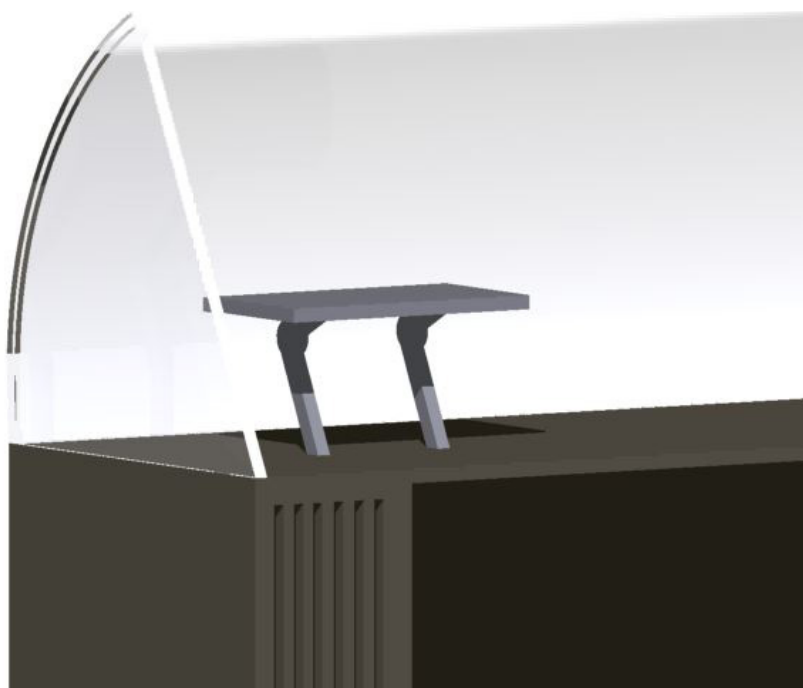
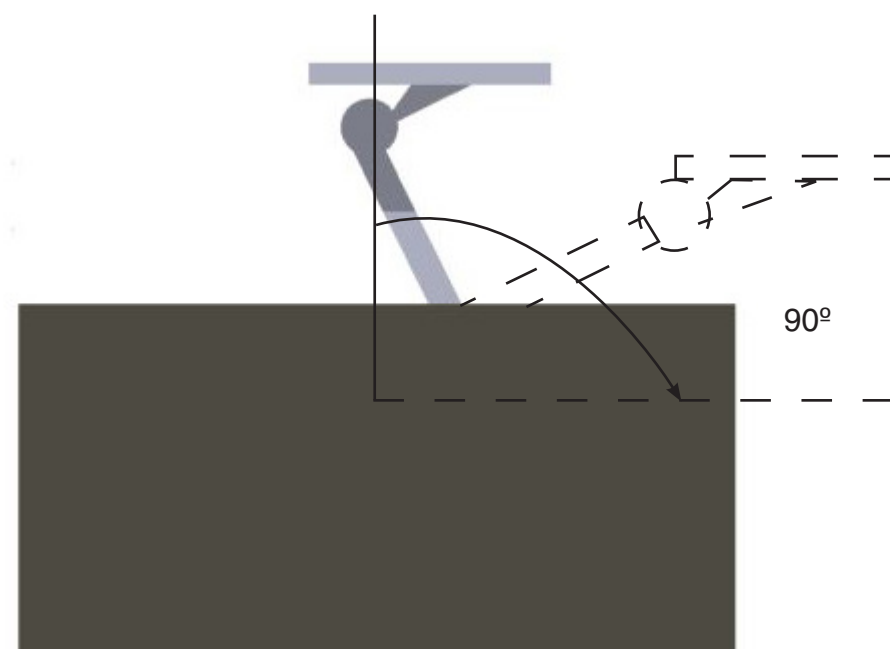


Como en el caso anterior el motor se quedaría en la parte lateral de la vitrina y esta constaría de varias bandejas articuladas con brazos móviles. De esta manera no se sacrifica la exposición en varios niveles y los usuarios que puedan tener más problemas de movilidad y de alcance a estas alturas, pueden adaptar la altura de los estantes a sus necesidades.

Al hacer la exposición a varias alturas, es necesario que estos tengan iluminación, para que no haya sombras sobre los productos que están en pisos inferiores.

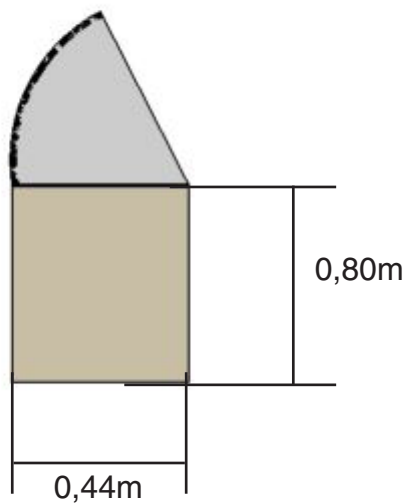


La articulación del brazo permitirá movimiento de 90 grados de la bandeja hasta colocarlo en posición horizontal con la superficie de la vitrina, como se muestra en la siguiente imagen





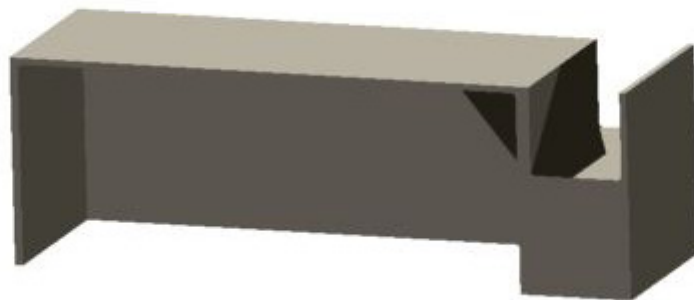
Como podemos observar, en este caso la altura total que se le ha dado a la parte del cristal es de 0,45m por lo que para las tareas de limpieza, la parte curva de este será móvil para poder limpiarlo bien.



CONCEPTO 1: SITUACIÓN 1.2

Situación: el usuario con problemas de movilidad no puede hacer un uso correcto de los mostradores ya que o son cerrados o están provistos de zonas de almacenaje que impiden que puedan colocarse en una postura cómoda.

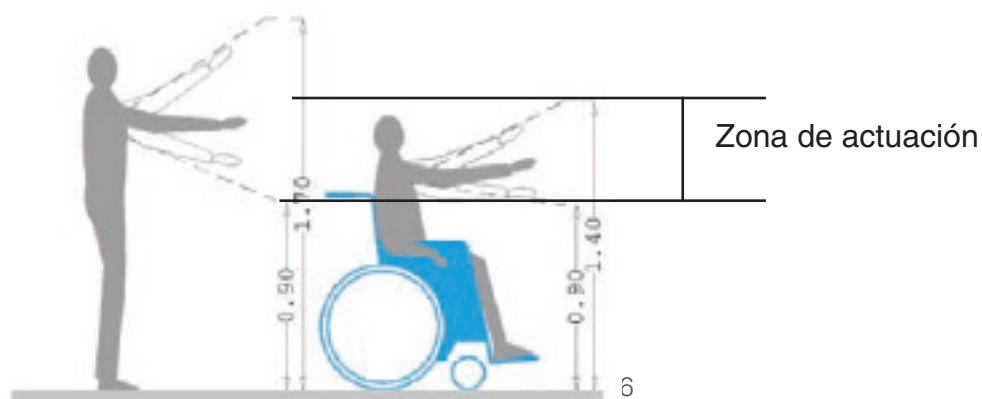
Tras la realización del estudio de mercado se ha visto que los mostradores pueden ser adosados o independientes, pero en cualquiera de los dos casos guardan una estética similar a las vitrinas. Al colocarse normalmente todo seguido, es importante que la estética de los mostradores se ajuste a la que exigen en ese momento las vitrinas.

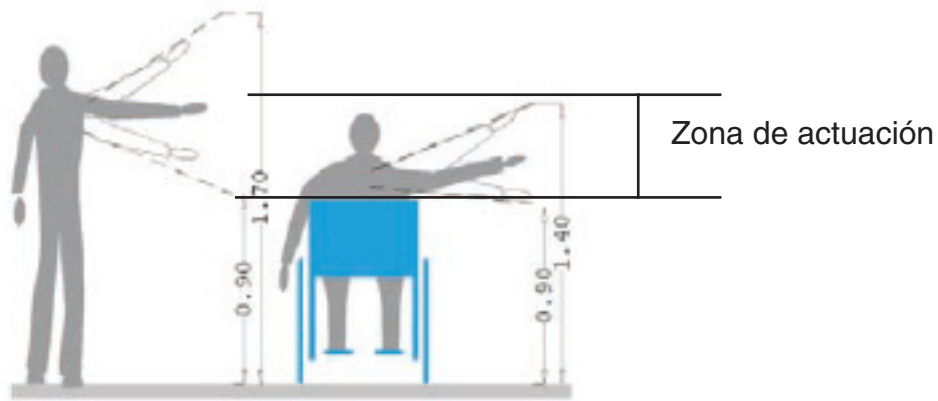


DESCRIPCIÓN: Se trata de un mostrador que guarda la estética propuesta en el concepto 1 de la situación 1.1.

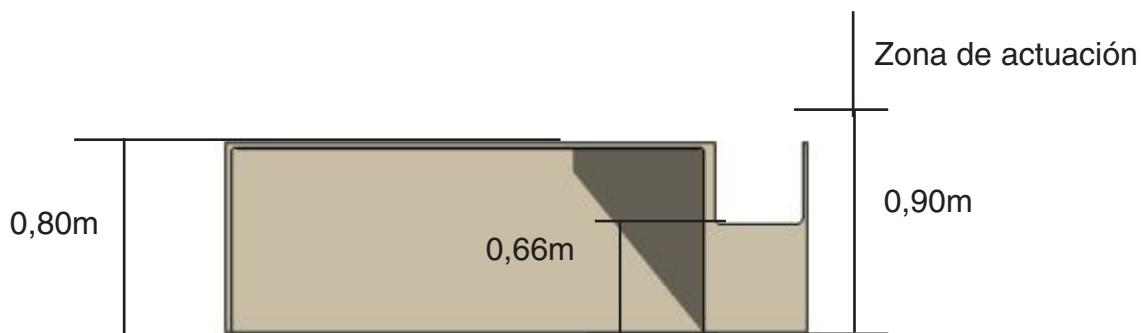
Como se ha concluido en esta misma fase, los mostradores de recepción de las panaderías actuales, hacen a su vez de zona de peso de productos, de zona de exposición de productos en oferta y únicamente tienen una zona de recepción independientemente de los dependientes que haya trabajando.

Con este concepto, se hace más grande el mostrador para que los problemas comentados anteriormente no afecten a los usuarios y se propone una zona por la que los usuarios que tengan problemas de movilidad puedan darles las bolsas a los compradores. Cuando los pedidos son muy pesados o delicados ya que tienen bandejas que no se pueden inclinar, los usuarios con problemas de movilidad tienen que elevar las bolsas por encima de su alcance de confort. Por esto, se propone el hueco por el que ambos usuarios encontrarán una altura confortable en la que coger y dejar las bolsas. En las siguientes imágenes se muestra lo comentado.





Para la altura de trabajo de los mostradores vamos a tomar las que les hemos estado dando a las vitrinas.

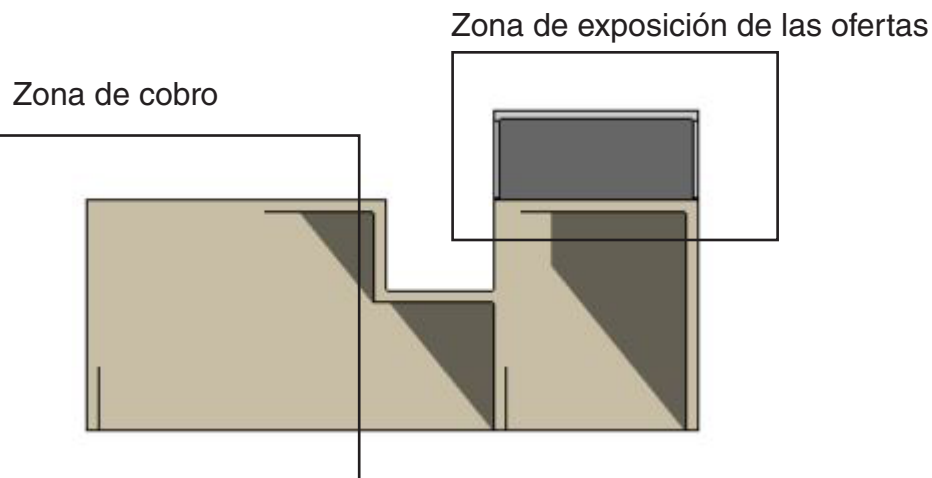
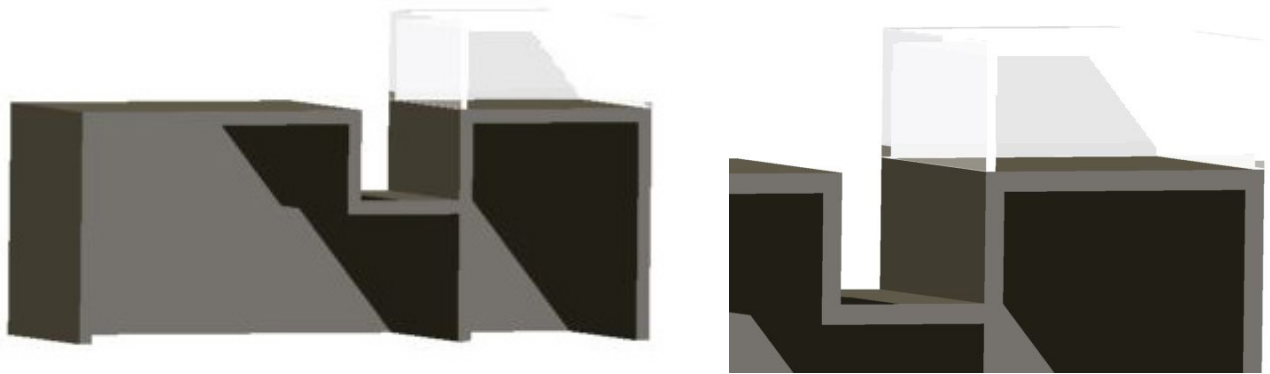


La medida más pequeña de bolsas de papel kraft que se ha encontrado es de 18x8x24cm , entonces si la bolsa calculamos para que el asa se quede a una altura de 0,90m la altura a la que tiene que estar el soporte para las bolsas será de 0,66m. De esta manera el usuario tiene que levantar 14cm menos la bolsa con el pedido

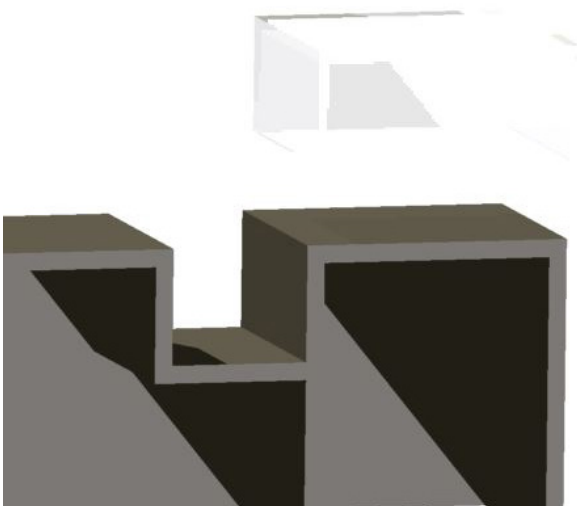
CONCEPTO 2: SITUACIÓN 1.2

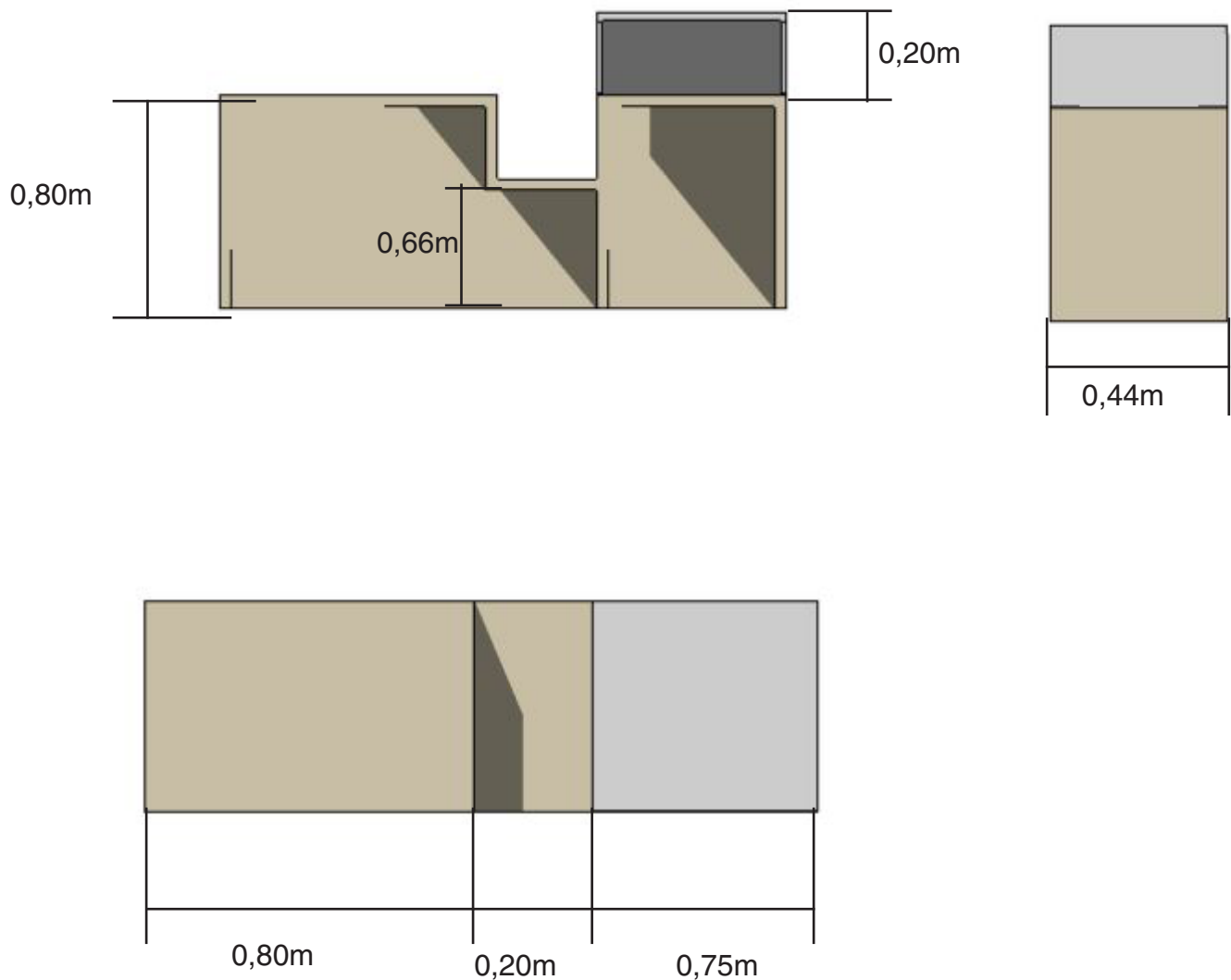
Para la siguiente vitrina, se va a intentar solucionar el problema de la separación de espacios en la zona de atención al cliente. Como se ha comentado anteriormente, en la zona de atención al cliente convergen la zona de cobro, la zona de atención y la zona de exposición de productos en oferta. Estos últimos son un foco muy importante de contaminación cruzada ya que todos los elementos que los compradores piden están cerca de ellos. Por eso, en este diseño, se propone una zona aislada para la exposición de estos elementos.

En caso de no ser necesario puede no usarse la cobertura de cristal, ya que para su correcta limpieza se puede desmontar.



Para la limpieza de la zona aislada, únicamente hay que levantar la parte de cristal y se podrá limpiar todo con facilidad.





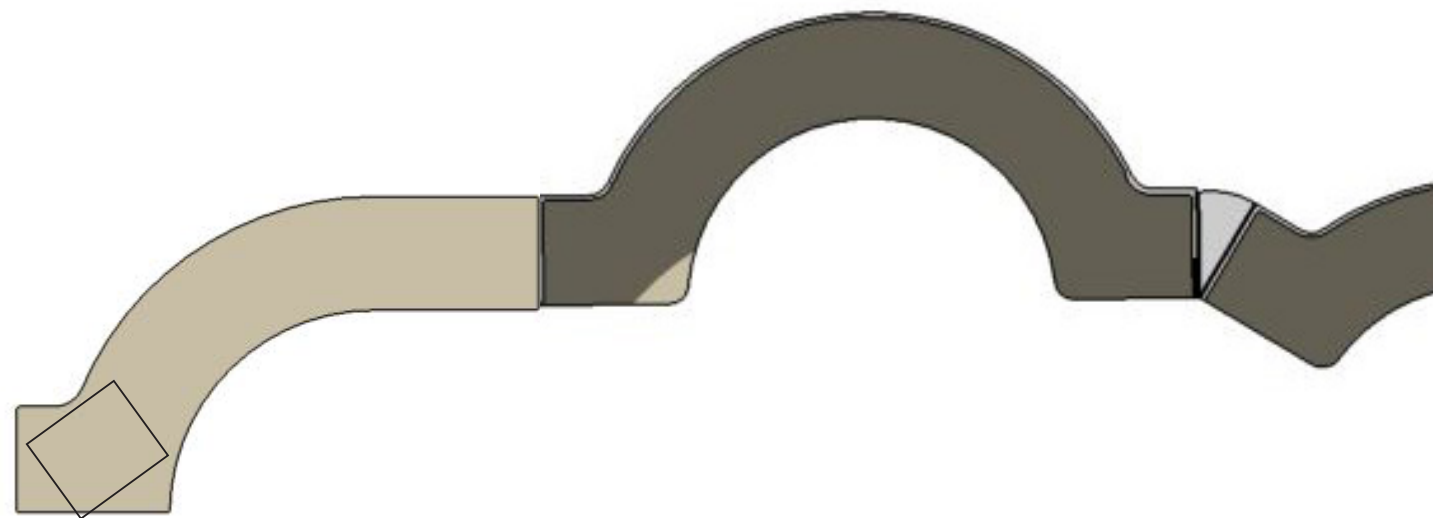
CONCEPTO 3: SITUACIÓN 1.2

Para el siguiente mostrador, se van a seguir las formas anteriormente señaladas en las vitrinas de refrigeración. Lo que hay que cambiar es la curvatura, ya que en este caso no será una curva tan cerrada.

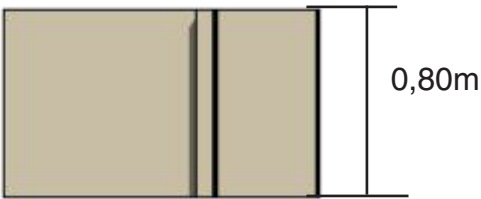
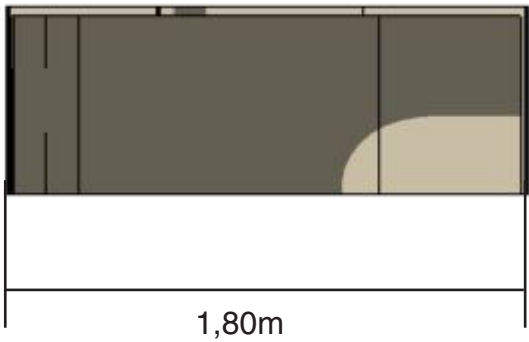
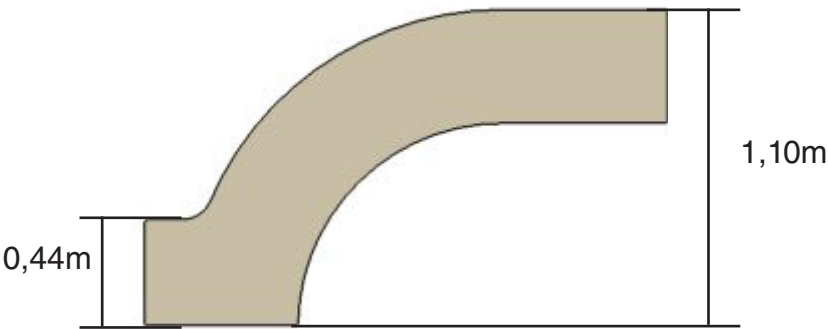
Definición: Mostrador abierto con zona para colocación tanto de báscula como de máquina registradora.



Definición: Mostrador abierto con zona para colocación tanto de báscula como de máquina registradora.



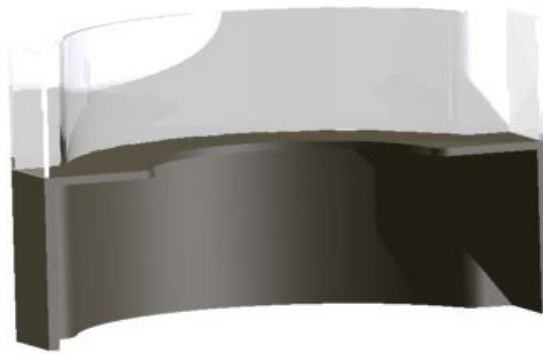
Máquina cobro



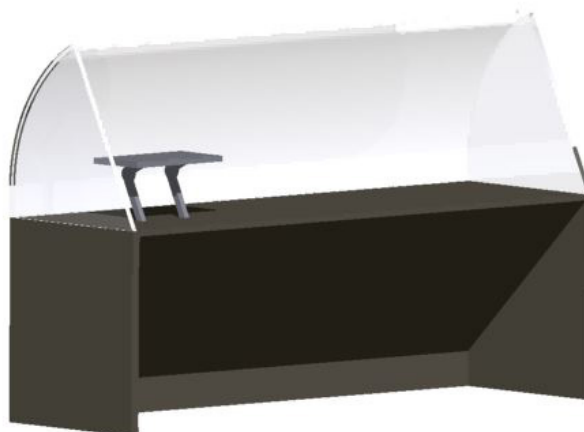
CONCEPTO 1: SITUACIÓN 1.3



CONCEPTO 2: SITUACIÓN 1.3



CONCEPTO 3: SITUACIÓN 1.3

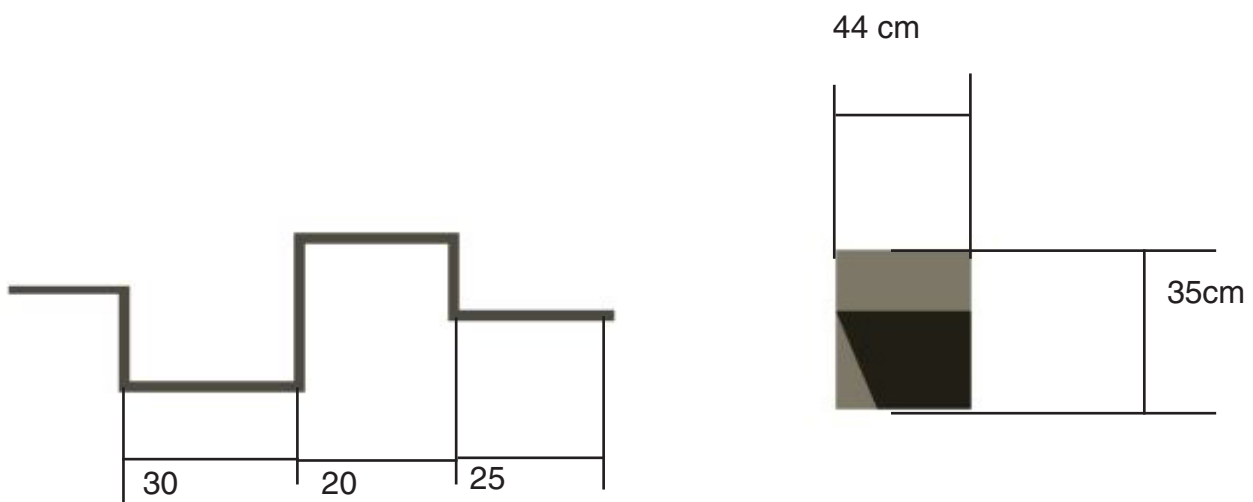


CONCEPTO 1: SITUACIÓN 1.4

Estantería modular a diferentes alturas. Con este concepto se mantiene la idea de dos líneas de exposición, una mediante las vitrinas y la otra con una estantería. También se mantiene la idea de varias alturas de exposición para los productos pero esta vez dentro de las alturas a las que llegan todos los usuarios. Se utilizarán cestas para colocar el pan recubiertas con tela que llevará bordado el logo de la panadería ya que esto aparte de la limpieza facilita la reposición.



Las cestas se colocarán en las distintas alturas que la estantería tiene en función de la altura de los productos que estos contienen.



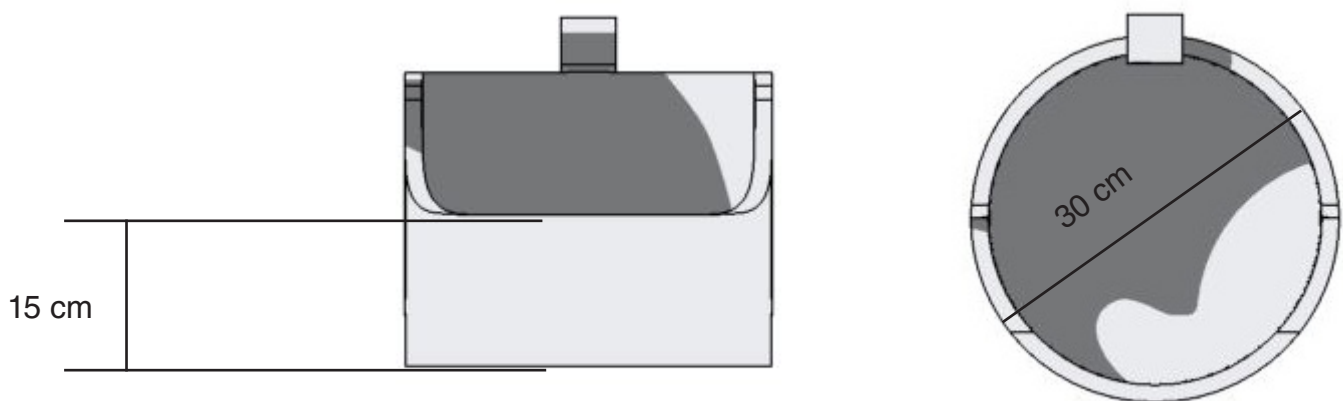
CONCEPTO 2: SITUACIÓN 1.4

Se propone un colgador en el que el establecimiento en función de los productos que tenga vaya colgando los recipientes de plástico blancos con los panes y panes especiales. Una de las variedades de este colgador es que también hay sitio para escribir la información nutricional de los productos, que como hemos visto antes, los usuarios encuentran un problema en esto.



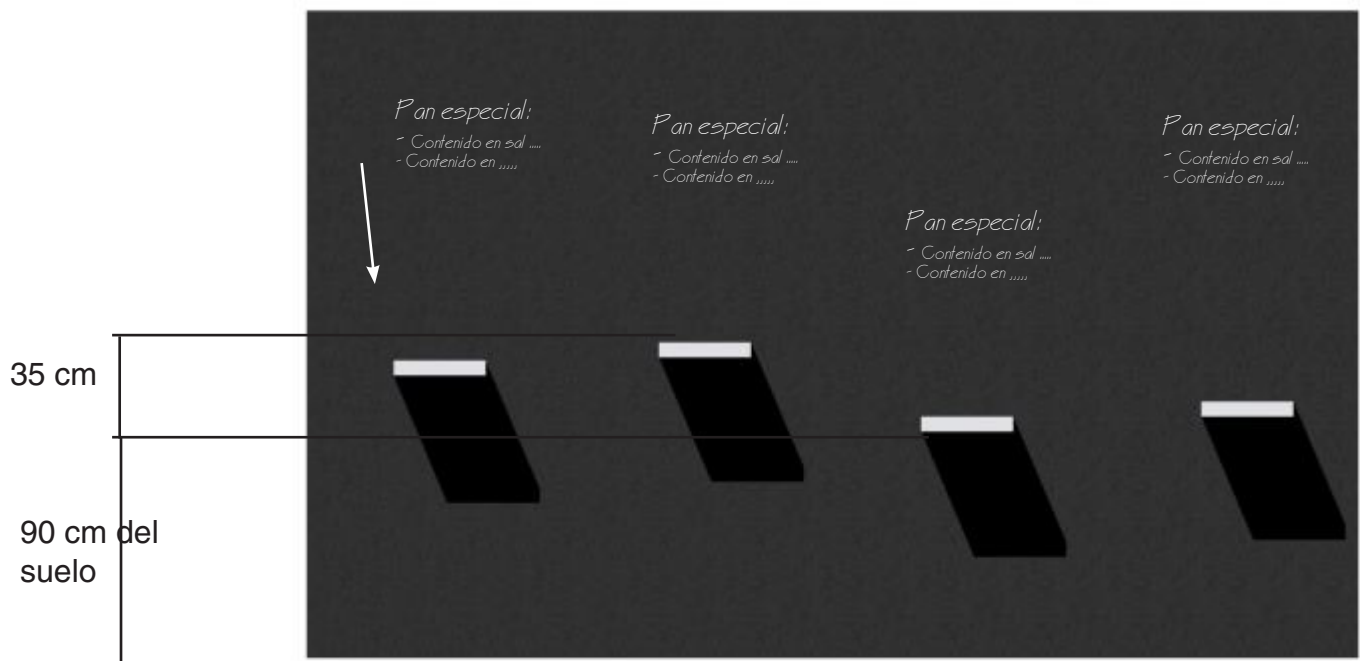
Sobre la barra de aluminio de la parte superior se irán colocando los vasos de plástico y los carteles informativos escritos sobre la tela que se muestra en la imagen. La barra irá anclada a la pared. Los vasos de plástico encajados en la barra y los carteles de tela se atarán alrededor de la barra mediante velcro. De esta manera se facilita las tareas de limpieza de la estantería ya que actualmente es un trabajo muy costoso desmontar la estantería de forma íntegra para limpiar sus partes.

Posibilita el establecimiento colocar todos los vasos que necesite en la barra así como la información necesaria e incluso puede colocar a dos alturas las barras.



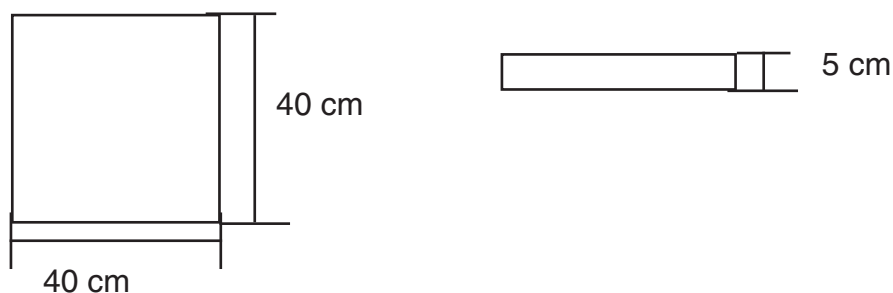
CONCEPTO 3: SITUACIÓN 1.4

Tercer concepto de estantería, se trata de algo más estético ya que se plantean unas baldas blancas sobre un fondo negro que simule pizarra. Este contraste facilitará a nuestros usuarios con problemas de visión el rápido reconocimiento de la ubicación de los productos. Al estar sobre un fondo que simula pizarra, a lo largo de toda la pared se puede escribir tanto la información nutricional como los precios de los productos y al poder limpiarse con facilidad, puede ser un elemento gráfico muy importante.



Permite a los usuarios colocar tantas baldas como necesite y en la pared colocar toda la información que considere. Sobre las baldas de madera sintética estarán colocadas las cestas con los panes. Esto facilita las tareas de limpieza a los usuarios así como la reposición de los productos.

Teniendo en cuenta las medidas de las cestas las baldas se quedarían de este tamaño.

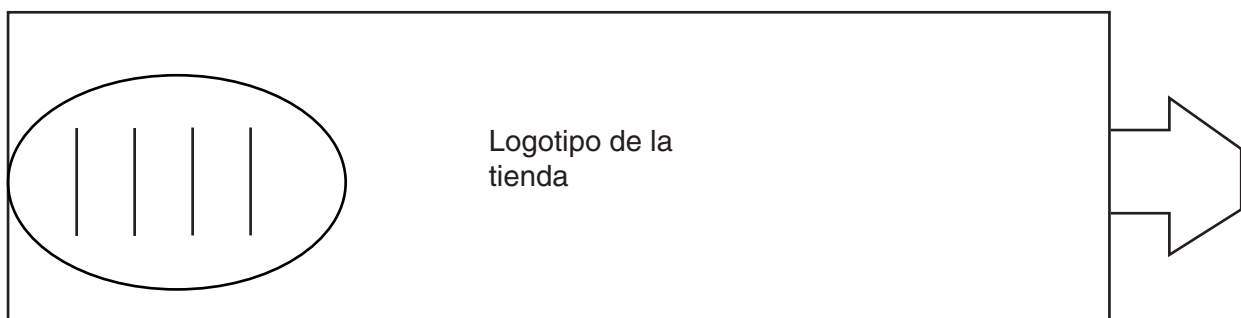


CONCEPTO 1 : SITUACIÓN 5

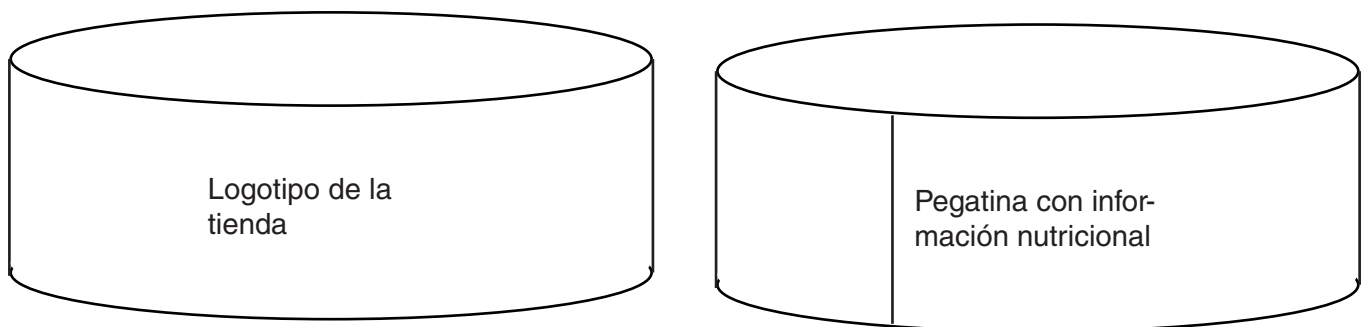
En este segundo concepto se proponen bandas de cartulina que puedan utilizarse indistintamente para cualquier barra que se venda en la panadería. El funcionamiento es similar al anterior. Dependiendo del diámetro de las barras de pan, se encajarán los anillos en una medida o en otra. Estos anillos montados, se pondrán en la zona de manipulación de alimentos con las medidas que corresponden por lo que ya se expondrán con la banda protectora puesta.

Si se exponen con esta banda protectora, puede facilitar el hecho de que los usuarios compradores tengan información nutricional de los alimentos que se los puedan llevar a casa para posteriores consultas.

A parte de la información nutricional que se facilita es una herramienta para la creación de imagen de marca.



Cada marca corresponde a una medida determinada de pan.



ANEXO 3, 3/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi

FASE 3: Desarrollo y descripción de los elementos

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

fase 3

1. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS	3
2. ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS	29
3. ANÁLISIS FUNCIONAL DE LOS ELEMENTOS	40
4. ANÁLISIS ESTRUCTURAL	51
5. SECUENCIA DE USO	126
6. ANÁLISIS ERGONÓMICO Y DIMENSIONAMIENTO	145
7. ANÁLISIS DE LOS MATERIALES	160
8. FABRICACIÓN Y MONTAJE	164

1.

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

1. Mostrador de atención

2. Vitrina neutra

3. Vitrina refrigerada

4. Pared

5. Información nutricional

6. Envases

7. Interfaz

1. Mostrador de atención al cliente



Objetivo:

El objetivo principal de este mostrador es conseguir que los usuarios con problemas de movilidad pueden hacer uso de él de la misma manera que los usuarios que no tienen problemas de movilidad.

Como segundo objetivo, comentado anteriormente se encuentra el hecho de despejar la zona de atención a los consumidores, eliminando de esta manera la colocación de los envases en este área.

Descripción:

La **cara interna** de este mostrador se ha vaciado para conseguir que los usuarios que se encuentren en silla de ruedas puedan colocarse correctamente en el mostrador para poder realizar las tareas correspondientes a esta zona.

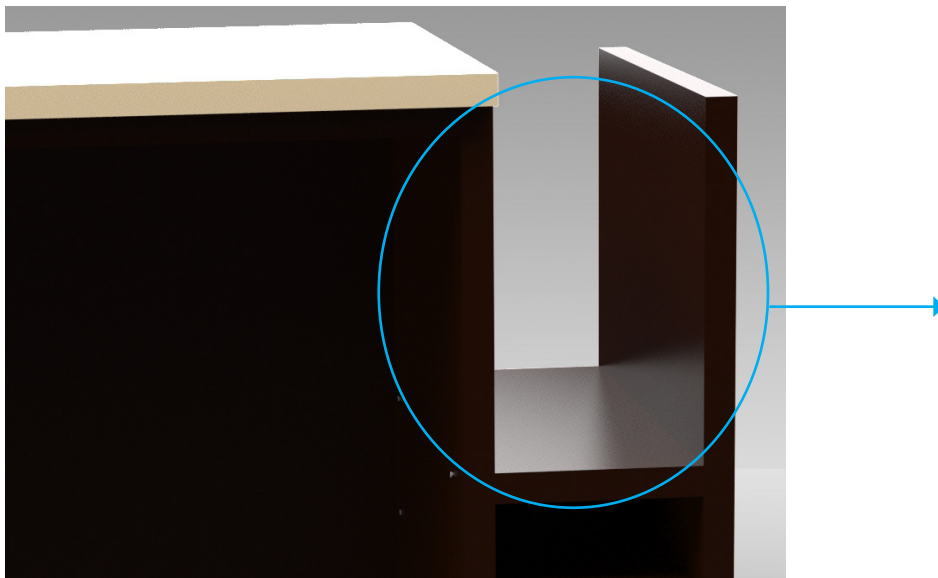
Como se puede observar, en los **laterales** hay un cambio de altura que comunica tanto la parte correspondiente al comprador como la parte correspondiente al dependiente. Esto es para que estos usuarios no tengan que levantar los pedidos pesados hasta tan alto como la superficie principal del mostrador.

La superficie principal del mostrador se ha hecho a única altura que se adapta a las necesidades de ambas tipologías de usuario, ya que los mostradores a dos alturas pueden resultar un poco excluyentes. Esto hace, como hemos comentado anteriormente que los usuarios en silla de ruedas tengan que llevar los objetos de peso y las bolsas de los pedidos a un alcance vertical superior. Por ello, la zona dedicada al envasado

final, compuesta por las bolsas grandes, se ha derivado a los laterales del mostrador, que tienen una altura más acorde a las necesidades.

Como la acción de guardar los productos de la panadería se realiza en la parte lateral del mostrador y se realiza directamente en la bolsa, los productos no entran en contacto directo con la superficie del mostrador por lo que el riesgo de existencia de contaminaciones cruzadas se reduce mucho, y la zona dedicada a la atención de los clientes se queda despejada.

Es un diseño que no descuida la estética ya que mantiene una relación estética con el resto de elementos de la panadería así como una calidad de acabados que dota al producto de mayor calidad.



Almacenaje:

Para aprovechar los espacios laterales, se proponen dos zonas de almacenaje una será visible y para envases de uso habitual, y la otra serán los cajones que están destinados a productos que no se usen tanto.

El primer nivel de almacenaje, compuesto por la balda, está destinado al almacenaje de las bolsas grandes del establecimiento que el usuario será las que haga pasar al comprador mediante el desnivel diseñado. Al ser un producto de uso habitual están visibles y al alcance de los usuarios dependientes.

El segundo nivel de almacenaje está compuesto por dos cajones extraíbles de gran fondo para el almacenamiento de elementos de la zona de venta de la panadería que no se usen de forma tan habitual. Esto pueden ser repuestos de alguna de las herramientas, envases o embalajes que haya que reponer semanalmente etc.



Primer nivel de almacenaje

En este primer nivel de almacenaje se dejarán las bolsas de papel kraft que los dependientes utilizarán para empaquetar los productos.

Se colocarán con el asa hacia la parte exterior para facilitar el uso ya que es un elemento de uso frecuente.



Segundo nivel de almacenaje

En este segundo nivel de almacenaje se guardarán elementos que no se usen de forma habitual pero si esporádicamente en la zona de venta de productos.

Accesorios :

El diseño del mostrador está pensado para que dos usuarios dependientes puedan estar haciendo su correspondiente trabajo simultáneamente. Por eso la zona central de este estará dedicado a la colocación de la máquina de cobro, que como se ha comentado anteriormente será una máquina de cobro de pantalla plana y táctil por requisitos impuestos por las necesidades de determinados usuarios.

2. Vitrina neutra de exposición de productos



Objetivo:

El objetivo de la vitrina neutra adaptada es, igual que en el caso anterior es conseguir que todos los usuarios dependientes de la panadería puedan hacer uso de esta vitrina atendiendo a las necesidades de cada uno de ellos.

Otro de los objetivos era que los usuarios que requieren de condiciones de iluminación concretas pudieran tener el apoyo lumínico que necesitaban.

Descripción:

Se trata de una vitrina de exposición adaptada a las necesidades de los usuarios con problemas de movilidad pero sin olvidar las necesidades de los usuarios que no las tienen. De esta manera, la zona que habitualmente se destinaba al almacenaje, que es la que corresponde a la parte inferior a la zona de exposición se ha vaciado para que el alcance de todos los usuarios a todos los productos pueda realizarse cómodamente.

La superficie dedicada a la exposición de los productos se ha reducido por problemas de alcance de los usuarios, como se detalla más adelante. Al haber variado también la altura de estos, la superficie de exposición de los productos se inclina levemente para que los usuarios puedan ver bien todos los productos.

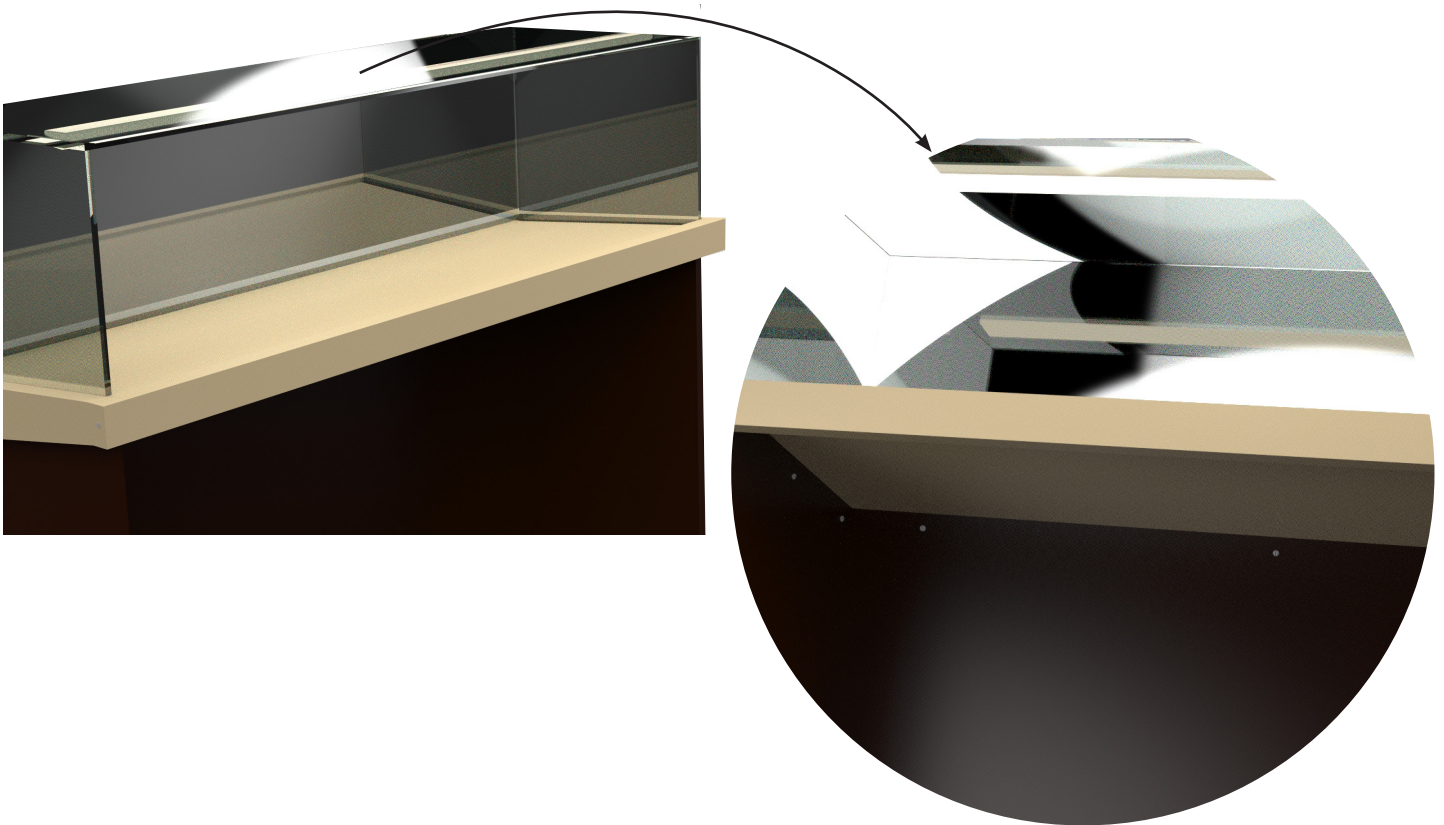
Se mantienen los mismos colores que en el mostrador, diferenciando así el color estructural del color de la zona de trabajo, no ocurre lo mismo con la vitrina refrigerada que no tiene los embellecedores del mismo color, pero esto se ha diseñado de esta manera para que los usuarios puedan diferenciar bien ambas vitrinas.

Iluminación :

Al haber **reducido las dos alturas de exposición** que las vitrinas suelen tener a una única altura, no sería necesario apoyo luminoso para los usuarios que no requieren de características de iluminación especiales. De esta manera, se han colocado dos bandas de iluminación LED de philips de accionamiento manual para los usuarios que requieran de ellas.

Se ha puesto de **accionamiento manual** ya que el resto de usuarios no puede trabajar correctamente con esas intensidades de iluminación y los usuarios compradores pueden encontrar problemas a la hora de visualizar los productos expuestos. El motivo por el que se ha decidido que la luz auxiliar esté en la misma zona de trabajo es porque si el usuario tiene que llevar encima la luz, resulta excluyente.

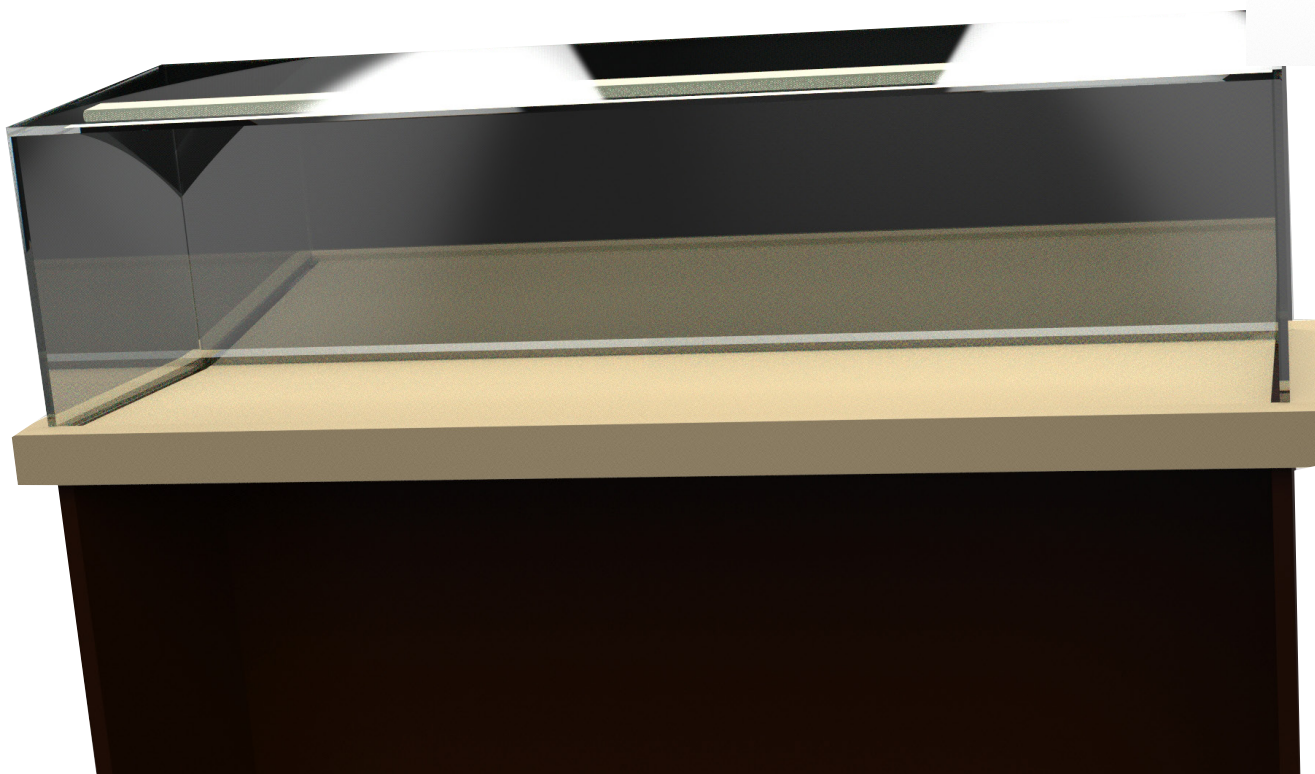
Son **dos líneas de iluminación** de 500 mm y los usuarios que lo necesiten encenderán la línea correspondiente a la mitad de la vitrina en la que se encuentran los productos que necesita. Hay que recordar que este apoyo lumínico se necesita a la hora de realizar las tareas de mayor precisión como puede ser coger con pinzas los productos expuestos y meterlos en el envase correspondiente.



Accesorios:

Con el objetivo de limpiar o despejar la zona del mostrador, se han trasladado tanto las herramientas como los envases individualizados a la zona en la que se exponen los productos de esa clase. De esta manera, una de las zonas dedicadas a la exposición de los productos se utilizará para almacenamiento de envases y herramientas.

Los elementos expuestos en la vitrina neutra no requieren de espacio ya que todos son envasados en bolsas de papel kraft, como se detalla más adelante en este mismo apartado. Por este motivo no se ha diseñado una superficie especial para dejar estos elementos como en el caso de la vitrina refrigerada, ya que supondría una gran pérdida de espacio de exposición.



3. Vitrina refrigerada de exposición de productos



Objetivo:

El objetivo de la vitrina refrigerada es, como en los dos casos anteriores que el uso de esta sea óptimo para todos los tipos de usuario que puedan trabajar en la panadería. No solo en tema de alcances de los usuarios sino también en temas relacionados con la iluminación concreta que determinados usuarios necesitan.

Descripción:

Se trata de una vitrina que guarda relación estética y formal con el resto de los elementos de la zona de exposición de la panadería. Como se puede observar los embellecedores en este caso son de diferente color a la vitrina neutra, y esto es para facilitar a los usuarios ubicar los productos, ya que en vez de tener que recordar dónde estaban colocados cada uno únicamente tienen que recordar si necesitan refrigeración o no.

Como se puede observar se sigue el mismo principio que en la vitrina neutra y se ha reducido a una la altura de exposición de elementos. Esta zona está inclinada para facilitar a los consumidores la visualización de todos los elementos expuestos y también por requisitos técnicos y ergonómicos que se comentarán más adelante. La zona metálica que se refrigera tiene otro color, esto es para crear contraste entre la zona donde están los productos y la zona de almacenamiento de herramientas y envases.

La disposición de los elementos en la zona de exposición de los productos de panadería hace que se llegue a los productos mediante un alcance frontal que es adecuado para todos los usuarios y que el alcance hacia los envases y las herramientas sea lateral, respetando de igual manera los alcances de cada usuario.

Iluminación :

Siguiendo la misma argumentación que para las vitrinas neutras, se colocan las mismas dos líneas de iluminación de accionamiento manual unidas al mismo soporte protector de cristal.

El contraste creado entre las superficies de exposición y el resto de elementos de la vitrina también facilita a estos usuarios la tarea ya que delimita perfectamente dónde está el área de productos.



Accesorios:

Los productos que se exponen en las vitrinas refrigeradas suelen tener un envase más especial y voluminoso, como pueden ser cajas etc. Por eso, en el lateral derecho de esta vitrina, aprovechando la superficie cerrada de la unidad condensadora, se colocarán tanto las cajas como las herramientas que se vayan a utilizar a la hora de coger y empaquetar los productos. Las galletas o pastas de té, por ejemplo, tendrán un envase ya montado en forma de caja, como se detalla más adelante por lo que es conveniente también que esta superficie sea de un tamaño considerable.



4. Exposición vertical de productos

Objetivo:

Facilitar el alcance de los productos que están expuestos en vertical a todos los usuarios, manteniendo las dos líneas de exposición.

Como se ha reducido la superficie de exposición de los productos en vitrinas y mostradores, se mantiene la segunda línea de exposición vertical que las panaderías tienen, pero teniendo en cuenta la zona que mantienen en común los usuarios con respecto al alcance vertical. Como se mostrará en el apartado correspondiente.



Descripción:

En este concepto se mantiene la idea de la optimización del espacio mediante la exposición vertical de los productos de panadería, y al disminuir la superficie dedicada a la exposición en vitrinas y mostradores, era importante mantener la segunda línea de venta de productos.

Esta zona está dedicada a elementos que no necesitan refrigeración y que por su tamaño se pueden almacenar en las cestas que se muestran en la imagen anterior por lo que se destinará a la exposición de pan y panes especiales.

La altura de los expositores verticales se ha modificado de la que suelen tener los establecimientos a la que tiene este caso en concreto, que como se detallará en el estudio ergonómico, corresponde a la zona que los usuarios con problemas de movilidad y los que no los tienen comparten. Esto facilitará el alcance para ambos.

En esta altura también se tienen en cuenta las alturas de las vitrinas y de los mostradores para evitar que puedan taparse los productos expuestos.

Se utilizan elementos que ya están actualmente en el mercado como son las cestas de mimbre para la exposición de pan y colgadores metálicos para pared. EL motivo por el que se colocan directamente en la pared es para facilitar las tareas de reposición de productos ya que las

cestas saldrían repuestas de dentro del almacén. De esta manera, el dependiente no se pasea por la zona de exposición de productos con los panes y panes especiales en las manos y se evitan problemas de contaminación cruzada.

También hay que comentar que esta disposición dota al establecimiento de carácter personal ya que los encargados de cada establecimiento puede decidir dónde colocar las cestas y cuantas colocar en función de la cartera de productos que estos tengan.



Contraste:

Continuando con el tema del contraste que se ha comentado con anterioridad, también se ha querido conseguir el contraste en este caso por eso se ha decidido que la pared sea de pintura de pizarra oscuro, para que resalte con el color del mimbre claro de las cestas.

Otro de los motivos de que toda la pared se pinte de este color es proporcionar una gran superficie soporte gráfico para dibujar o escribir información relacionada con el establecimiento. Esto también le da un carácter más personalizado al establecimiento y es un soporte visual que puede aprovecharse para crear impacto visual.

Se utilizarán tizas líquidas de los colores que se considere para evitar que el polvo de la tiza habitual pueda contaminar el ambiente. A continuación se muestra un ejemplo de utilización de la pared como soporte gráfico y más adelante se mostrarán más opciones.



5. Información nutricional

Objetivo:

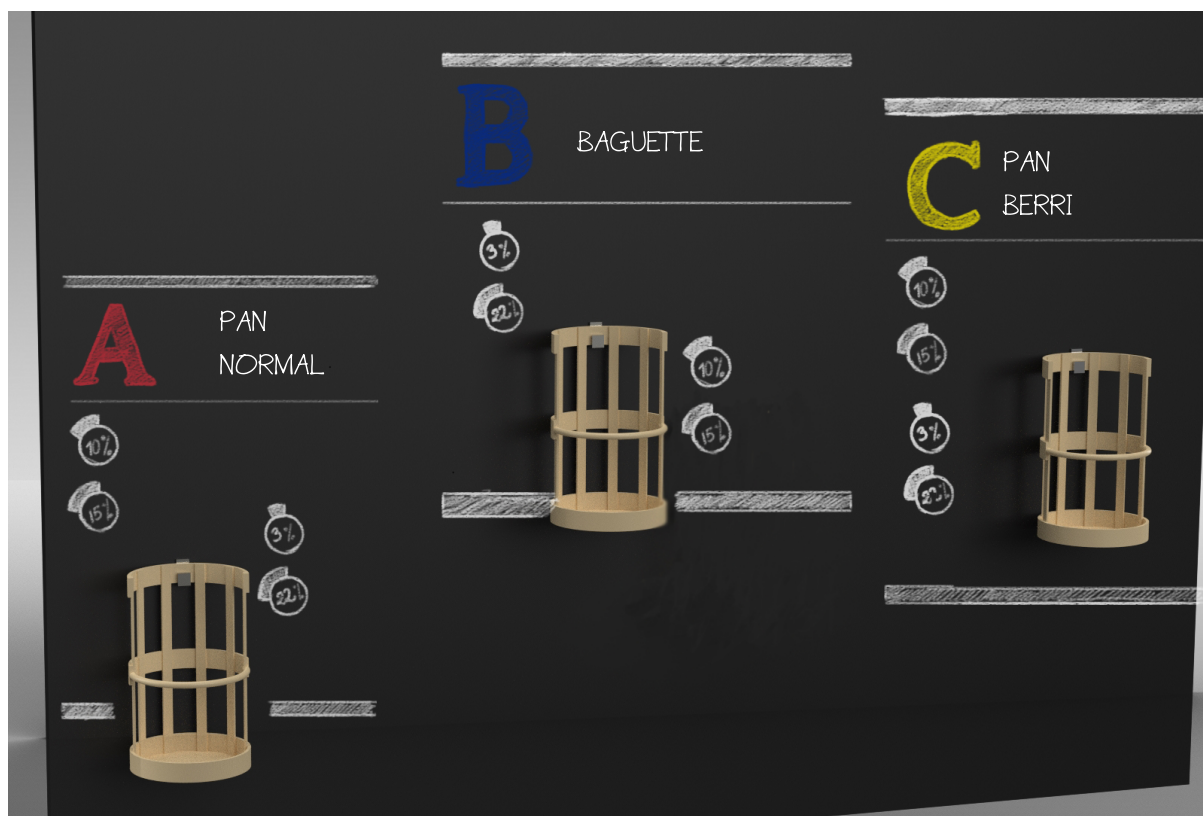
El objetivo principal es cubrir la necesidad de los usuarios de conocer las propiedades alimenticias y la información nutricional de los productos que como se ha estudiado, es una carencia que encuentran en los establecimientos tradicionales de venta de pan.

Otro de los objetivos de facilitar esta información es la diferenciación con el resto de establecimientos y aumentar la competitividad ya que ofrecen una información que no suele facilitarse. Por otro lado, como se va a ver a continuación, esto se va a utilizar para reforzar la imagen de marca.

Aplicaciones :

1. Pared:

Como se ha comentado en el concepto anterior, la pared de exposición vertical es de pintura pizarra, por eso, se propone la utilización de este soporte para facilitar la información acerca de los productos que se están vendiendo. En este soporte se pondrán estos productos ya que tras el estudio realizado se ha concretado que es el producto de mayor consumo en este tipo de establecimientos



Relación colores- letras :

En la imagen anterior se puede ver una relación letras y colores con cada tipo de pan. Esta relación, se mantiene en todos los elementos relacionados con ese tipo de producto como pueden ser los envases, su relación con las etiquetas...

Al tener usuarios que tienen problemas a la hora de detectar algún color o varios de ellos, se relacionan las letras con los colores para que así puedan todos los usuarios relacionar los productos con los códigos de letras y colores elegidos.

Para la relación de los colores se utilizarán los colores de los rotuladores que están actualmente en el mercado.



A

Pan
normal

B

Baguette

C

Pan
berri

D

Pan
pistola

E

Chapa-
ta

F

Pan
Integral

G

Multice-
reales

H

Pan
sin sal

Motivos para la utilización de la relación formas-colores:

- Facilitar a los usuarios dependientes el reconocimiento del pan. Cuando el comprador realiza el pedido, el dependiente lo anota, en el interfaz aparecerá la misma relación formas colores por lo que puede recordar únicamente esto, y la tarea de identificación de los productos se realizará mucho más rápido.
- Para el usuario encargado de reponer los productos también es más fácil ya que las cestas también van identificadas por lo que únicamente debe colocarla en el color que le corresponde.
- Facilita a los compradores relacionar la información nutricional con el producto que están comprando.

2. Pegatinas:

Se propone también que el usuario se pueda llevar la información nutricional consigo a casa por lo que se proponen una serie de pegatinas que estarán en los envases individualizados para que se los puedan llevar a casa.

Como se ha comentado anteriormente, el pan y panes especiales son los productos que más se piden por lo que serán los únicos que tengan una relación forma-color individualizada, el resto de productos tendrán una relación formal dependiendo del tipo de masa que se ha utilizado para elaborarlos. Esta misma relación es visible también en las agrupaciones de productos que se hacen en la interfaz.

Familia pan y panes especiales







Familia masa fermentada hojaldrada



Familia masa fermentada no hojaldrada





Familia **masa batida**

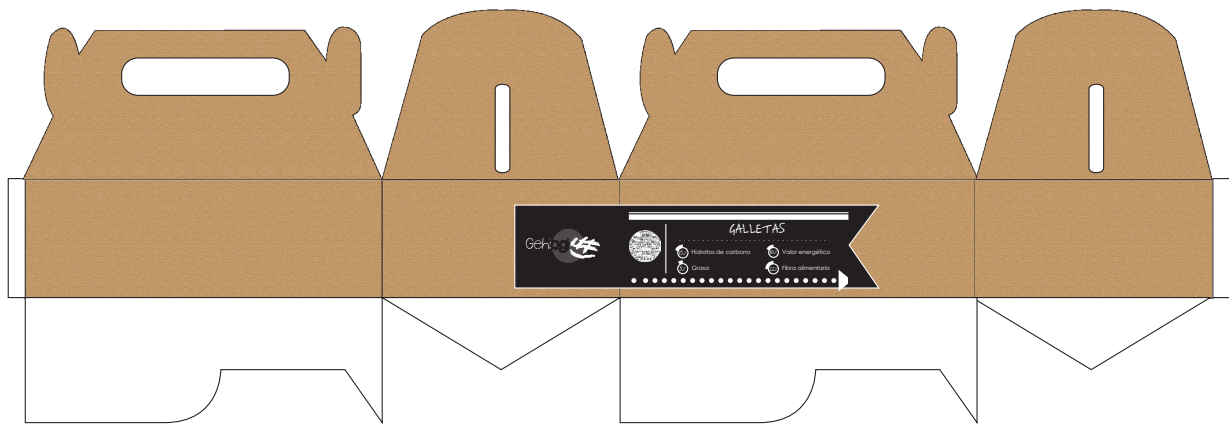


6. Envases y embalajes

1. Cajas :

Determinados productos de la zona de exposición se envasarán en cajas que vendrán de la parte interior de la panadería montadas y con las correspondientes pegatinas colocadas. Los dependientes las tendrán almacenadas en el lateral de la vitrina refrigerada dedicado al almacenamiento de envases.

Habrán tres tamaños de cajas estandarizadas en función de la amplitud del pedido: caja pequeña: 100x150mm, caja mediana: 150x200 mm, caja grande: 200x250 mm. A continuación se muestra cómo quedaría la caja desplegada con la pegatina puesta.



2.Bolsas :

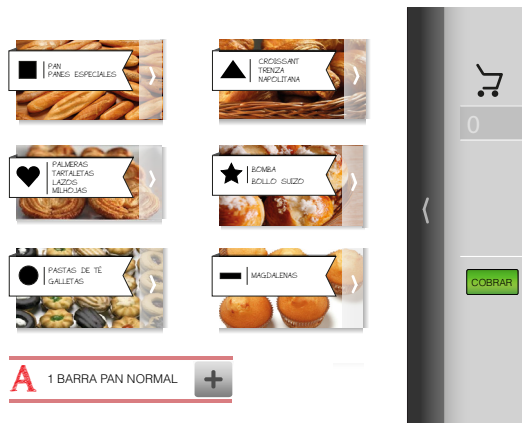
Las bolsas de papel kraft donde se empaquetarán el resto de productos también cuentan con una pegatina identificativa del producto que llevan dentro y de la información nutricional de este. Tal y como está dispuesta la pegatina en la bolsa, esta hará de adhesivo para la bolsa, quedando el logotipo de la panadería a uno de los lados y el nombre del producto junto con la información nutricional a otro de los lados, como se muestra en las siguientes imágenes. Esto impulsa y apoya la imagen de marca y hace que los envases sean personalizados.



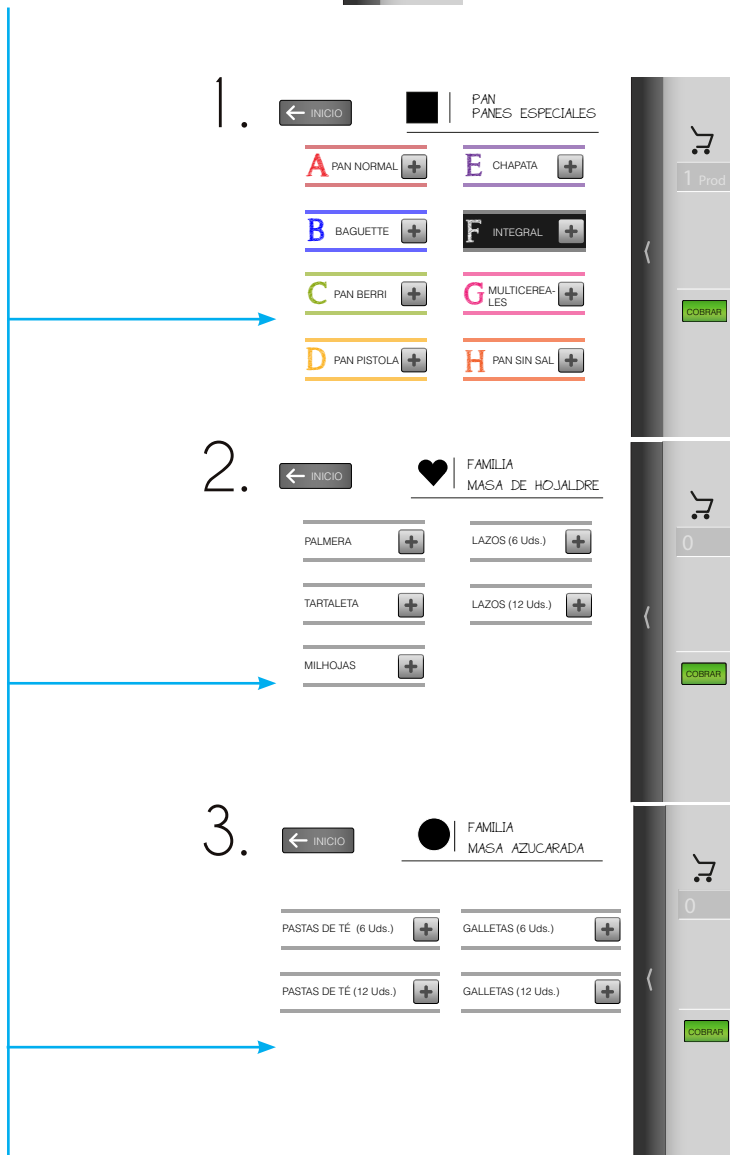


7. Interfaz

Resumen enlaces



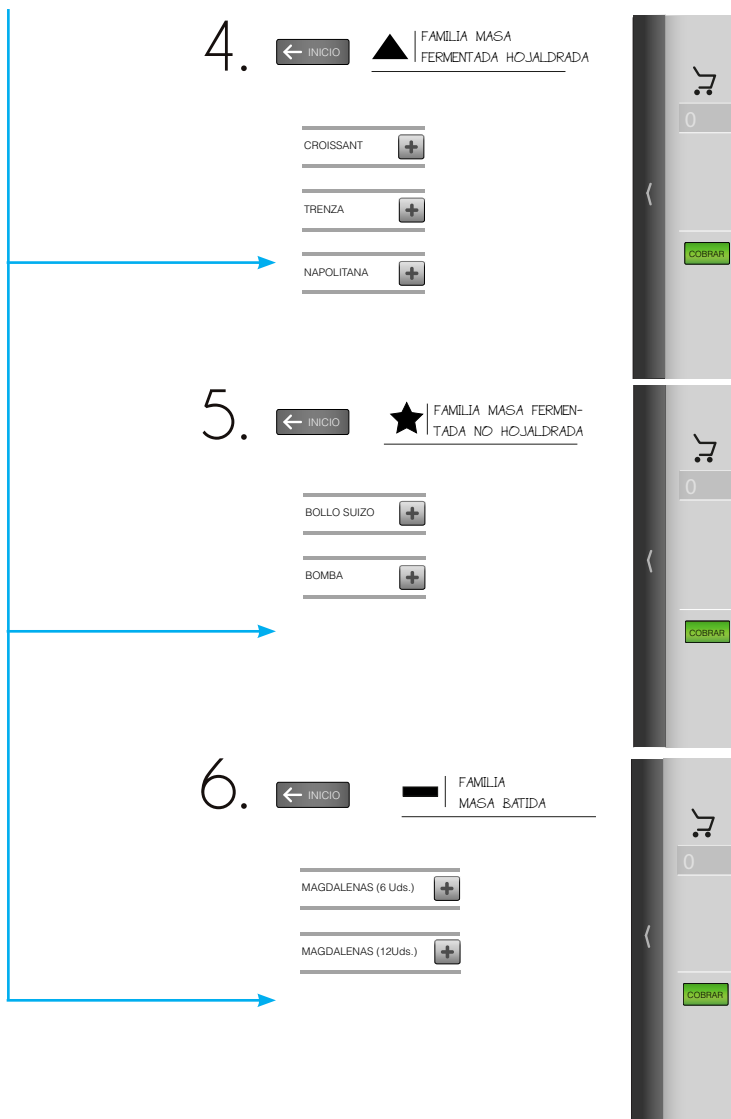
Pantalla principal de la máquina de cobro que estará siempre visible para los usuarios, en ella se pueden ver tanto las 6 familias de masas en las que está dividida la panadería, como la relación formal que hay entre ellos y el resumen del pedido. Este estará siempre visible en le lateral derecho de la pantalla. Se ha intentado reducir al máximo el número de botones.



Pantalla del menú correspondiente al pan y panes especiales. Desde el botón del inicio se puede acceder directamente a este apartado. Cuenta con el mismo acceso directo mediante deslizamiento al pedido. Se puede observar también el código de letras y colores que se ha utilizado

Pantalla del menú correspondiente a la masa de hojaldre. En este caso no se han usado colores para delimitar las opciones para no generar confusión con el del pan. Se ve en la parte superior el grupo al que pertenecen y las opciones que tienen.

El menú de la masa azucarada, a pesar de tener sólo dos productos, se divide en agrupaciones de 6 o 12 unidades que será como se vendan los productos en las cajas correspondientes.



Este sería el menú de las masas fermentadas y hojaldradas, que no presenta ninguna particularidad destacable.

Este sería el menú de las masas fermentadas no hojaldradas que mantiene los mismos apartados que los casos anteriores.

En el caso de los productos de masa batida ocurre lo mismo que con las azucaradas, se venden en paquetes de cantidades ya fijadas.



A continuación se muestra la pantalla de cobro y consulta de pedidos ya que se pueden realizar ambas tareas de esta manera. El usuario sabrá en todo momento en que pantalla está ya que tiene un fondo gris.

The image shows a user interface for payment selection. At the top, there are two buttons: 'TARJETA' (with a card icon) and 'EFECTIVO' (with a stack of coins icon). Below these, the text 'Introduzca la cantidad recibida:' is displayed. Underneath the text is a text input field with a clear button (X) on the right. To the right of the input field is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, 00, 000, a comma (,) for decimal, and a green button with a checkmark (✓) for confirmation.

Una vez que se acepta el pedido y se va a proceder al pago, al usuario se le preguntará cómo se va a realizar el pago, si mediante tarjeta o en efectivo, ya que la pantalla varía.

Si se ha seleccionado la opción de pago en efectivo, a continuación aparecerá una pantalla para que los usuarios introduzcan la cantidad de dinero recibida. posteriormente tras pulsar el botón verde, se le indicará cuánto tiene que devolver .

2.

ANÁLISIS FORMAL DE LOS ELEMENTOS

1. Composición
2. Aspectos de la superficie
3. Calidad visual
4. Aspectos de percepción

1. Composición

1.1 Mostrador



SIMETRÍA:

Como se puede ver en la imagen, geométricamente hablando el producto guarda simetría, esto se debe a que es un mostrador pensado para que puedan estar trabajando simultáneamente dos trabajadores manteniendo cada uno su espacio de trabajo y con su zona de almacenaje de envases. Esto hace que el tamaño general del mostrador sea más grande que los mostradores actuales pero se convierte así en el elemento principal de la zona de venta de los productos, centrando la atención de los compradores.

DISPOSICIÓN ELEMENTOS

En el apartado anterior se ha comentado que el mostrador cuenta con dos niveles de almacenamiento repartidos a cada uno de los laterales, aprovechando el espacio de queda debajo de la zona habilitada para el traspaso del pedido. Esto no se ve desde la zona del comprador donde se aprecia el mostrador como una única unidad.

La encimera principal del mostrador sobresale ligeramente sobre el soporte para el mismo, de esta manera se evita que los restos de comida puedan entrar en las juntas.

1.2 Vitrina neutra



TAMAÑO:

El tamaño de la vitrina neutra es menor que el de las vitrinas neutras que están actualmente en el mercado, pero eso es debido a que las medidas principales se han tenido que modificar para ajustarse a las necesidades de los usuarios, para que todos pudieran hacer un uso correcto de ellas.

Al reducir la superficie dedicada a la exposición de los elementos, esta superficie principal se ha hecho con determinada inclinación para que los compradores puedan ver mejor los productos y para que se ajuste mejor a los alcances frontales de usuarios con problemas de movilidad y usuarios sin problemas de este tipo.

DISPOSICIÓN ELEMENTOS

La vitrina tiene una única altura de exposición, esta zona se diferencia del resto de estructura porque el color de esta zona contrasta con el del resto de elementos. Todo esto está protegido por una estructura de cristal templado. Esta estructura tienen dos bandas de iluminación mediante LEDS, para que los usuarios que necesiten de unas características de iluminación concretas puedan encenderlas. El accionamiento de estos es manual, ya que es una necesidad de momentos concretos.

1.3 Vitrina refrigerada



TAMAÑO:

Como en el caso anterior de la vitrina neutra, las dimensiones de la vitrina refrigerada se han tenido que modificar con respecto a las medidas de las vitrinas refrigeradas actuales. En este caso, la longitudinalmente hablando, se ha tenido que alargar ya que la instalación de la unidad condensadora suponía una gran superficie cerrada y esto imposibilita el acceso frontal de los usuarios en silla de ruedas. Por eso, se ha aprovechado ese espacio como zona de almacenamiento de herramientas y de envases, de esta manera, el acceso a esta zona se realiza mediante un alcance lateral porque no requiere de tareas de precisión.

DISPOSICIÓN ELEMENTOS

La zona dedicada a herramientas y envases se diferencia del resto de la vitrina aparte de por el cambio de color entre superficies, por el cambio de inclinación que este tiene.

La parte de protección mediante los cristales, es igual que en el caso de la vitrina neutra pero adaptándose a las dimensiones de este caso en concreto.

1.4 Pared



VERSATILIDAD:

Este concepto no sigue ningún patrón, formalmente hablando ya que depende de las necesidades y del criterio de cada establecimiento. En el caso de este centro especial de empleo, se ha propuesto una organización vertical utilizando elementos comerciales. Está compuesto por un colgador y una cesta que serán el soporte principal de exposición de productos, pero se apoya en un soporte visual importante que es la pared en la que se puede pintar y escribir.

DISPOSICIÓN ELEMENTOS

En este caso los elementos están dispuestos de forma simétrica en dos paredes, ya que como se ha comentado anteriormente, se ha solucionado el problema espacial duplicando la zona de exposición.

Las 8 cestas están dispuestas al gusto del establecimiento pero manteniendo los alcances verticales que tienen en común ambos tipos de usuario.

1.5 Envases



DISPOSICIÓN ELEMENTOS

Todos los envases guardan una estética similar porque la información que se facilita en ellas, está en las pegatinas que se usan a su vez para sellar y cerrar los envoltorios.

En estas pegatinas se puede observar la información nutricional correspondiente a cada uno de los productos, así como su nombre y el símbolo identificativo que usa el establecimiento para agrupar los productos en función del tipo de masa con el que se elaboran los productos. Este código se ha especificado anteriormente.

2. Aspectos de la superficie

2.1 Mostrador



ADECUACIÓN DE MATERIALES:

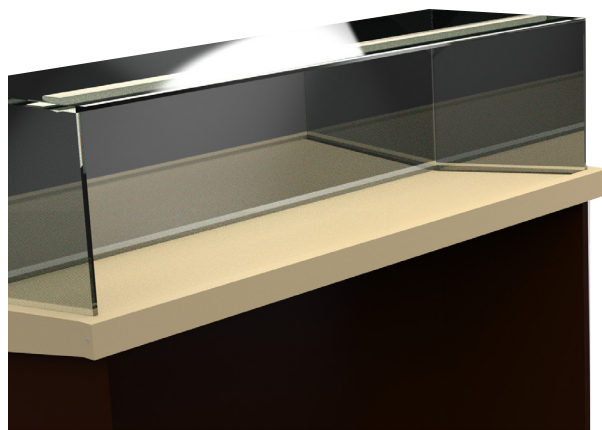
Los materiales que se han utilizado en este caso son maderas laminadas lacadas para toda la zona estructural, que le dan a esta estabilidad y el lacado protege el material. Para la superficie principal del mostrador se ha utilizado una placa de silestone, que mantiene las condiciones técnico-sanitarias correctas de las superficies de contacto con los alimentos y es de fácil limpieza, teniendo en cuenta el entorno de aplicación del mostrador.

Por otro lado, las asas del mostrador son de acero inoxidable que hace que la limpieza y la durabilidad de estos sea mayor.

ACABADOS:

El acabado lacado de la madera mantiene las condiciones higiénicas requeridas para estos entornos así como la poca porosidad del material elegido para la superficie principal. Las superficies brillantes aportan elegancia y distinción al producto y la variedad de colores entre las dos zonas del mostrador se mantiene en el resto de productos diseñados.

2.2 Vitrina neutra



ADECUACIÓN DE MATERIALES:

En este caso se incrementa el número de materiales utilizado en el diseño. La estructura principal está hecha de la misma madera que el caso del mostrador, pero con la adecuación formal que el producto requería. La parte superior, que tiene el mismo color que la del mostrador, está compuesto por dos materiales, acero inoxidable lacado, y embellecedores de plástico ABS.

La protección de los productos se realiza mediante una estructura de cristales templados unido entre sí con pinzas de acero inoxidable y acabado cromado.

ACABADOS:

La superficie donde se exponen las bandejas de los productos es de acero inoxidable para garantizar las condiciones adecuadas bajo las necesidades de este tipo de productos. Los cristales son de fácil limpieza y de alcance para todos los usuarios.

2.3 Vitrina refrigerada



2.4 Pared



ADECUACIÓN DE MATERIALES:

Para la vitrina refrigerada se ha eliminado la madera de su elemento estructural ya que esta está formada por una estructura de perfiles de acero rectangulares soldados entre sí. Esto es debido a que el peso total que tiene que soportar la estructura es mayor, por la instalación refrigerante. La estructura está protegida por chapas de acero inoxidable lacado con el mismo color de acabado que los dos casos anteriores.

La parte que corresponde a la zona refrigerada es enteramente de acero por condiciones higiénicas, aunque en este caso hay un cambio de color que varía dependiendo de la función de la superficie.

Los embellecedores laterales que hacen a su vez de elemento de cierre y sustento son de ABS. La protección de los elementos expuestos se realiza mediante una estructura de cristal templado que es igual que en el caso anterior, manteniendo el mismo tipo de unión entre ellos.

ADECUACIÓN DE MATERIALES:

Las cestas de mimbre son un elemento muy utilizado en este tipo de establecimientos, el hecho de que la reposición de productos se haga directamente cambiando la cesta, facilita a los dependientes controlar el estado en el que se encuentran las cestas y mediante el código de colores, siempre se usarán las mismas cestas para el mismo tipo de productos, esto evita que pueda ocurrir contaminación cruzada. El hecho de que las cestas se puedan descolgar hace que las condiciones higiénicas de las paredes se puedan mantener de una forma más eficaz.

En cuanto a la pared, se le dará una cobertura de pintura estilo pizarra que se puede lavar fácilmente. Por condiciones de higiene las tizas convencionales se sustituyen por tizas líquidas que no dejan residuos en su entorno y que se pueden lavar con facilidad.

2.5 Envases



ADECUACIÓN DE MATERIALES:

Los materiales que se han usado en todo el tema del envase y embalaje son papel kraft y cartón laminado. El cartón laminado únicamente se utiliza en los envases de panes y panes especiales creando una superficie protectora a su alrededor para evitar que haya contacto con el producto antes de que llegue a manos de los consumidores.

Se ha utilizado este tipo de materiales por su resistencia y por que mantienen las propiedades de los productos.

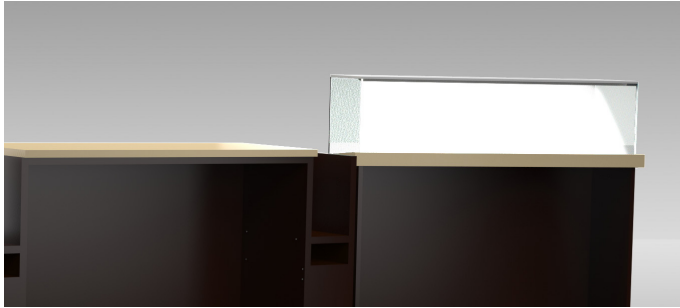
ACABADOS:

El cartón laminado lleva impreso un patrón monocromático con el logotipo de la empresa pero el resto de bolsas individuales para los productos no llevan nada impreso.

El impacto visual de estos se crea gracias a las pegatinas que cumplen varias funciones, como se comentará más adelante.

3. Calidad visual

3.1 Mostrador



DURABILIDAD:

La encimera de silestone hace que sea un elemento de calidad sin dejar de lado las características estéticas. Las placas de madera utilizadas con las uniones que se han utilizado hace que sea un elemento estable y resistente a pesar de las oquedades y de los cajones de los que dispone.

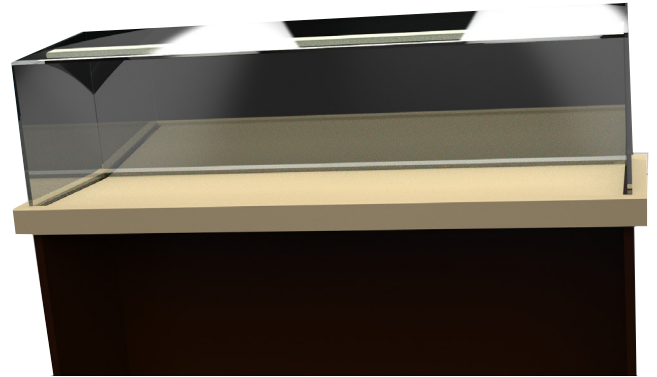
Por los materiales y acabados que se han utilizado en este caso, el aspecto del mostrador es de robustez, y la calidad de los materiales hace que sea un producto que tenga una larga vida útil.

SEGURIDAD :

Este elemento no posee ningún mecanismo eléctrico ni electrónico que haga su funcionamiento complejo y pueda generar inseguridad.

La placa de silestone superior tiene los cantos ligeramente redondeados para evitar que los usuarios puedan hacerse daño con ellos. Los laterales de madera, no tienen las esquinas redondeadas pero al ser un elemento que está pensado para estar adosado a las vitrinas o a alguna de las paredes, no presenta problemas de seguridad.

3.2 Vitrina neutra



DURABILIDAD:

La estructura principal de la vitrina, como se ha comentado anteriormente, es del mismo material que el mostrador por lo que presentará las mismas características en este aspecto.

El cristal protector superior es vidrio templado, esto hace que sea un vidrio más resistente. la superficie que puede entrar en contacto con los alimentos es de acero inoxidable, que es un elemento que la normativa permite utilizar en este entorno.

SEGURIDAD :

La vitrina neutra no contiene ningún mecanismo en cuanto a funcionamiento se refiere, pero en este caso si que se ha introducido un elemento eléctrico por necesidades concretas de los usuarios. No obstante, la iluminación, son módulos ya diseñados para su instalación en vitrinas neutras y refrigeradas por lo que en ningún momento se entra en contacto con la estructura interna de este módulo. El accionamiento del mismo es manual pero no supone ningún problema para los usuarios que tengan que accionarlo ya que es un interruptor de dos posiciones habitual por lo que no presenta problemas a la hora del funcionamiento.

3.3 Vitrina refrigerada



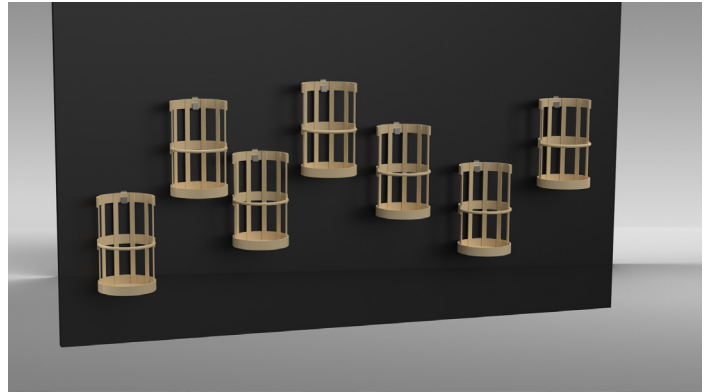
DURABILIDAD:

La estructura principal de esta vitrina son perfiles de acero cuadrados, esta es la estructura que suele utilizarse habitualmente en las vitrinas refrigeradas debido al gran peso que estas adquieren con todos los elementos internos. Es una estructura estable y muy resistente, así como las chapas unidas mediante remaches a estos perfiles.

SEGURIDAD :

La seguridad en los centros especiales de empleo es muy importante ya que los usuarios de estos establecimientos tienen unas necesidades que varían dependiendo de la persona, por eso, es importante que todos los mecanismos o elementos que puedan interferir en la seguridad de un producto estén ocultos y que el acceso a ellos les resulte complejo. En este caso, la puesta en marcha de la vitrina la hará únicamente el encargado por eso, se ha provisto de un termostato y botones de accionamiento de dos posiciones que se colocarán en el lateral de la protección de la unidad condensadora para que no queden tan visibles.

3.4 Pared



DURABILIDAD:

La durabilidad de las cestas de panadería no debe ser muy larga por motivos de higiene pero es un elemento de fácil reposición y dado el diseño por el que se ha optado no pasaría nada si se cambia formalmente la cesta.

SEGURIDAD :

Para mantener la seguridad alimenticia se ha optado por rotuladores de tiza que no desprenden residuos y no se borran con la mano.

Por otro lado, la disposición vertical de los elementos hace que sobresalgan menos con respecto a las estanterías convencionales por lo que hay más espacio de movimiento para los dependientes.

3.5 Envases



DURABILIDAD:

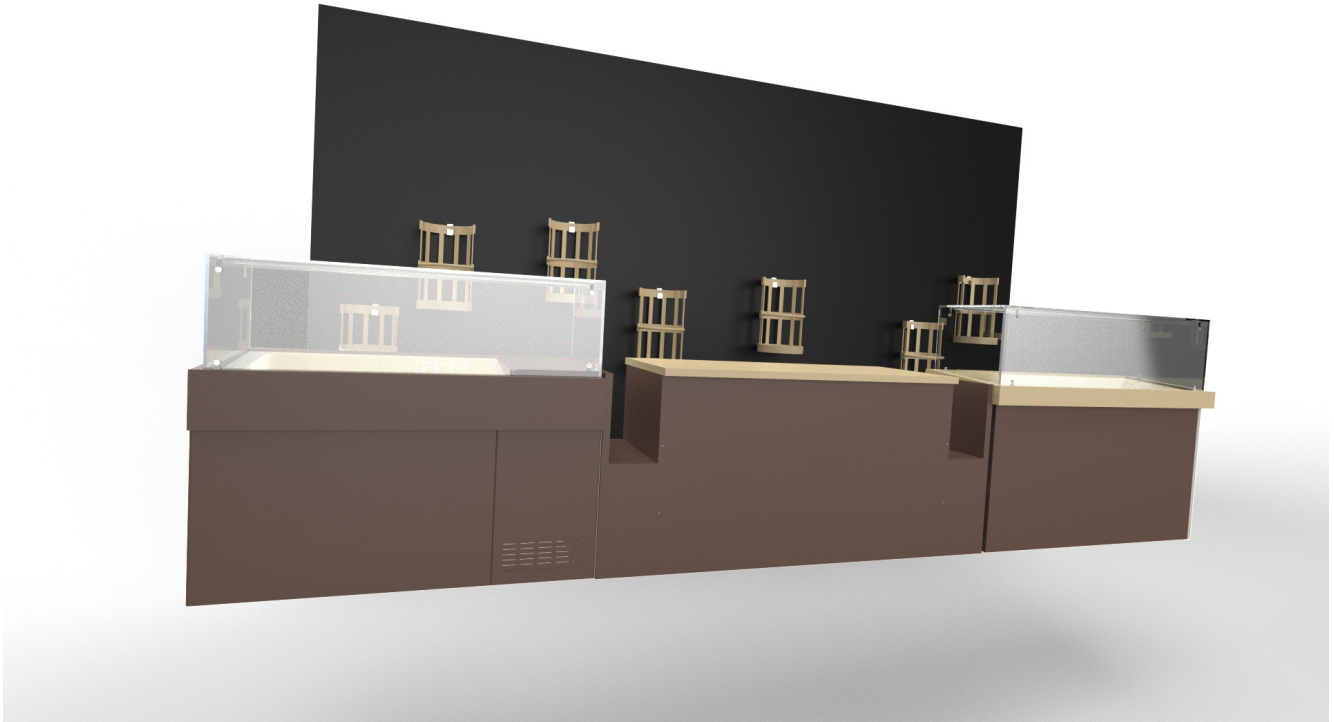
Como se ha comentado anteriormente el papel jraft empleado en los envases es muy resistente así como el cartón laminado.

SEGURIDAD :

La seguridad y la higiene en el sector de la alimentación son muy importantes, por eso, como se muestra en el apartado correspondiente a las secuencias de uso, el dependiente de la zona de venta no entra nunca en contacto directo con los productos, Por eso, a los panes y panes especiales se les ha provisto de un envase especial por el que los usuarios cogen el producto sin llegar a tocarlo con la mano. El resto de productos se cogerán mediante las pinzas o palas habituales por los mismos motivos.

4. Aspectos de percepción

4.1 Montaje



Se pasa ahora a analizar el montaje del establecimiento completo para poder apreciar todo lo comentado en este apartado. El peso visual queda equilibrado entre el mostrador y las vitrinas neutra y refrigeradas, ya que a pesar de que el tamaño del mostrador es mayor, al estar pensado para que estén dos dependientes simultáneamente, centra la atención de la actividad principal de la zona a ese producto. Por otro lado la vitrina neutra y la vitrina refrigerada guardan una clara semejanza en cuanto a forma y tamaño se refiere. Se puede apreciar un cambio en el color de los embellecedores que esto hará que los usuarios con problemas visuales diferencien mejor cuál es cada vitrina. Los materiales y los acabados que se han elegido le dan al establecimiento un tono de seriedad y calidad que el cliente busca y el hecho de utilizar la pared como soporte gráfico y el diseño de envases y embalajes seleccionado, aportan un toque diferenciador también buscado por los clientes.

3.

ANÁLISIS FUNCIONAL DE LOS ELEMENTOS

1. Mostrador
2. Vitrina neutra
3. Vitrina refrigerada
4. Pared
5. Envases
6. Interfaz

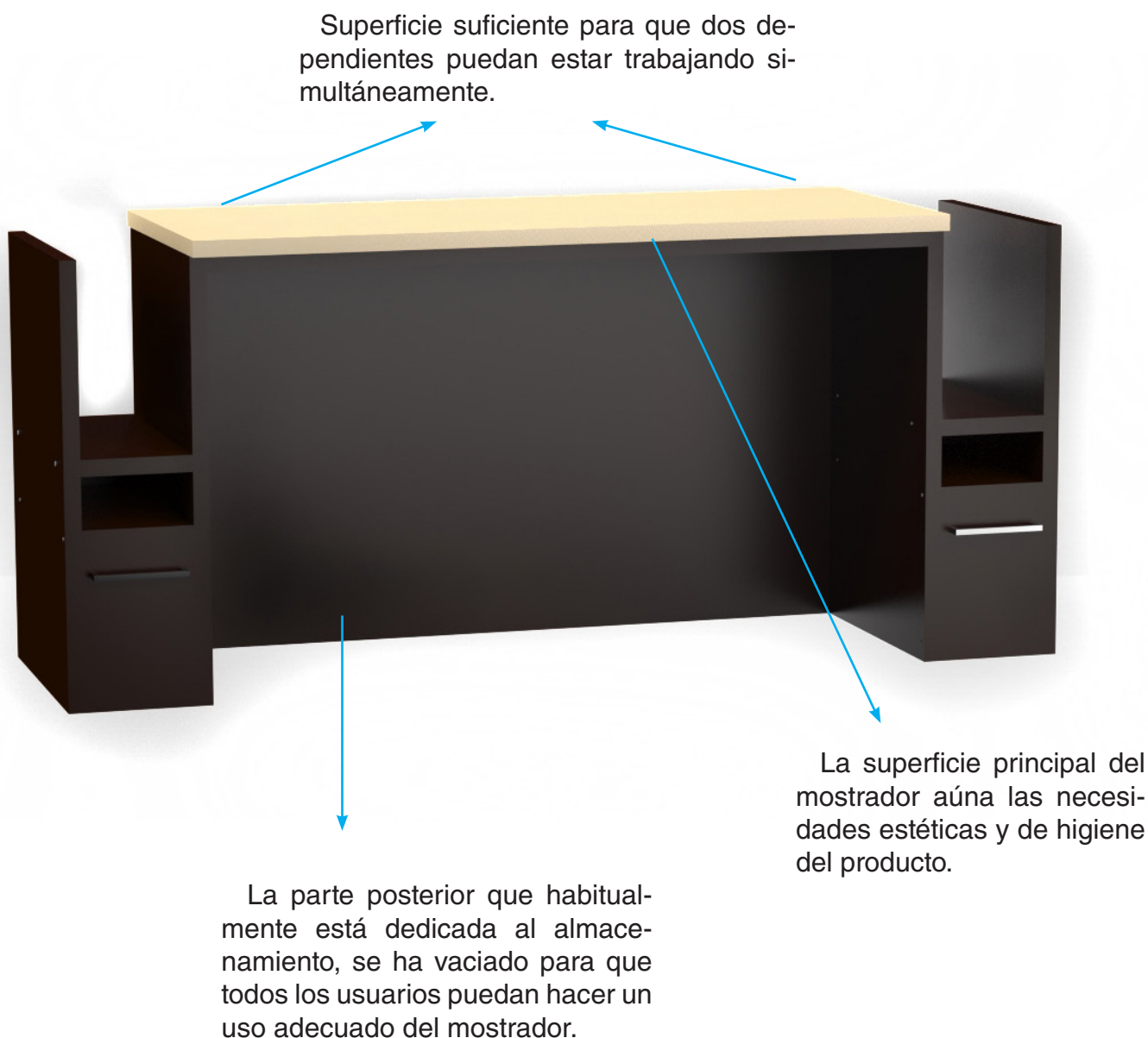
1. Mostrador

FUNCIÓN PRINCIPAL

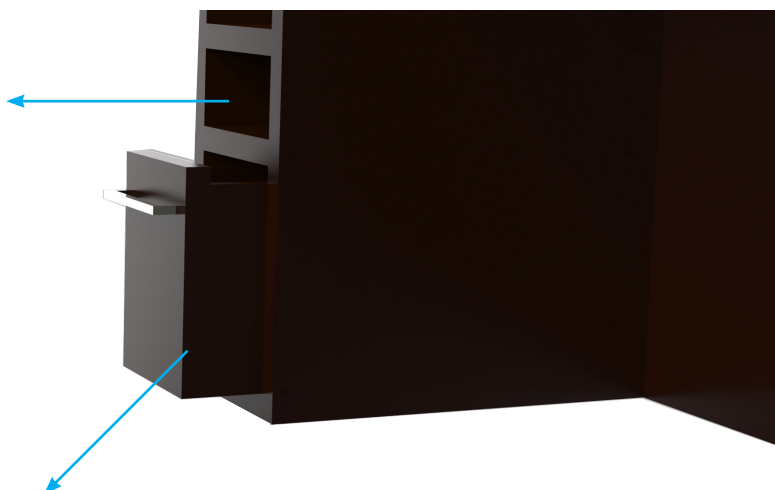
La función principal de un mostrador es la de posibilitar la atención a los clientes, en este caso, la función principal de este mostrador es la de posibilitar a todos los usuarios, tanto los que presentan problemas de movilidad como los que no, el correcto uso de un mostrador de atención a los clientes.

FUNCIONES SECUNDARIAS

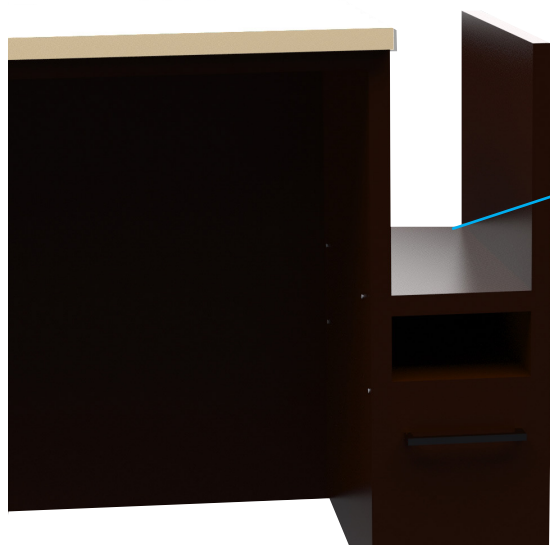
Dentro de las funciones secundarias se pueden nombrar varias como son la posibilidad de almacenamiento a dos alturas que ofrece el producto, dependiendo de la frecuencia con la que se utilicen los elementos, y proporcionar un área de trabajo limpia y segura, este es uno de los motivos, junto con la necesidad ergonómica, que ha hecho que el embalaje y transferencia de los pedidos se traslade al desnivel lateral del mostrador.



Balda para el cumplimiento de la función secundaria de almacenamiento de productos que sean de uso habitual



Cajón de madera con asa de acero inoxidable para poder almacenar elementos que no sean de uso tan habitual



Desnivel diseñado para que los usuarios que estén en silla de ruedas no tengan que levantar los pedidos hasta la encimera del mostrador y para despejar esta parte de las tareas de envase y embalaje de pedidos.

2. Vitrina neutra

FUNCIÓN PRINCIPAL

La función principal de la vitrina neutra es la exposición protegida de los productos de panadería y pastelería que no necesiten unas condiciones determinadas de temperatura para su conservación.

FUNCIONES SECUNDARIAS

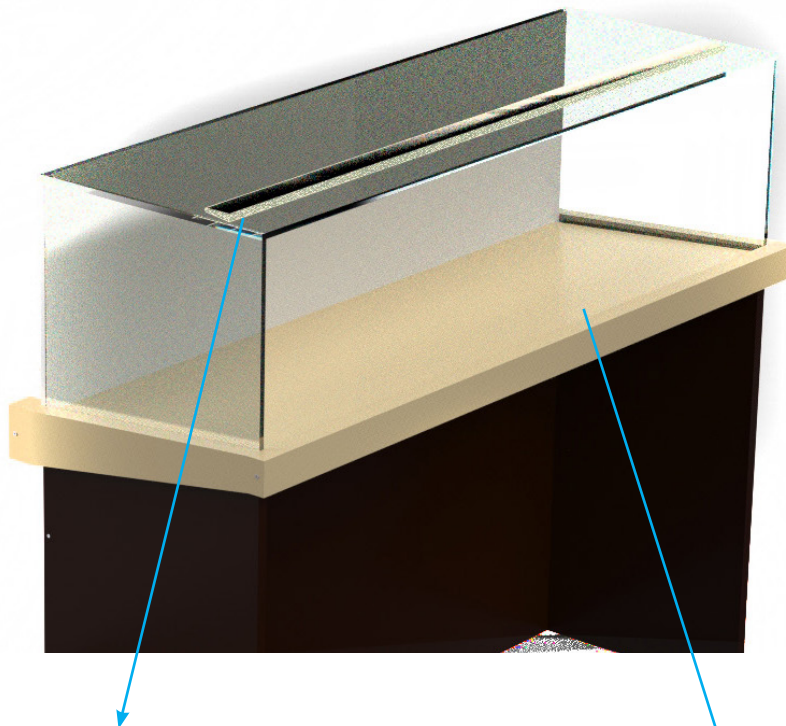
La función secundaria que hay que destacar en este producto es la función estética, se busca que el producto combine con los elementos del establecimiento a diseñar, que se adapte a las necesidades de todos los usuarios y que facilite la tarea de coger y empaquetar los productos.

La estructura de protección es de vidrio templado cuyas uniones son de acero inoxidable con acabado cromado



La parte interior se ha vaciado para que los usuarios con problemas de movilidad puedan acceder a las bandejas de exposición.

Tanto los embellecedores como la zona de exposición de productos ha sido lacada para conseguir el mismo color que la encimera del mostrador.



Bandas de LEDS que proporcionan una iluminación de hasta 100W como apoyo luminoso para los usuarios que lo necesiten

La superficie principal de exposición tiene una inclinación de 5° que aumenta el área de exposición y facilita la visibilidad de los productos por parte de los compradores.

3. Vitrina refrigerada

FUNCIÓN PRINCIPAL

La función principal de la vitrina refrigerada es el correcto mantenimiento de los productos que en ella se exponen. En este caso la función principal sería, además de la conservación de los alimentos, que los dependientes pudieran hacer un correcto uso de las instalaciones.

FUNCIONES SECUNDARIAS

Como funciones secundarias se destacan la facilidad para limpiar la instalación. Esta vitrina refrigerada consta de una superficie dedicada al almacenamiento de los envases y las herramientas que se necesitan para coger los productos que se exponen, esto hace que la zona del mostrador que era la que habitualmente se usaba para eso, quede despejada.

Como en el caso de la vitrina neutra, tiene un apoyo luminoso de accionamiento manual para los usuarios que lo necesiten.

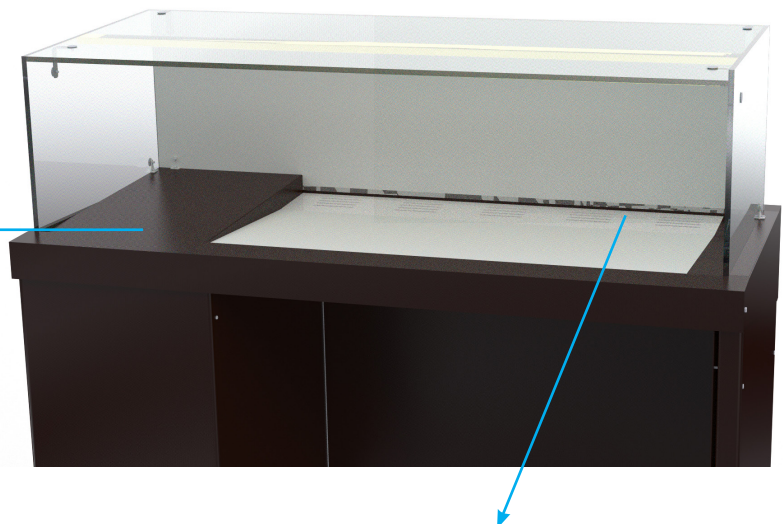
La estructura de protección es de vidrio templado cuyas uniones son de acero inoxidable con acabado cromado



Zona cerrada donde se encuentran los elementos de la unidad condensadora y a la que sólo tiene acceso personal especializado.

La parte interior se ha vaciado para que los usuarios con problemas de movilidad puedan acceder a las bandejas de exposición.

Zona habilitada para la colocación de los envases y herramientas que se necesitan en esta vitrina.



Salida de aire frío del evaporador. Para que los usuarios en silla de ruedas pudieran colocarse de forma correcta a la hora de coger los productos, la altura de la superficie de trabajo se ha tenido que subir un poco, por lo que el evaporador se ha trasladado a la parte delantera. Por otro lado, para que el alcance frontal que estos usuarios tienen que hacer ser óptimo, se ha inclinado un poco la superficie de exposición desde donde se coloca el usuario hasta la zona donde se encuentra el evaporador.

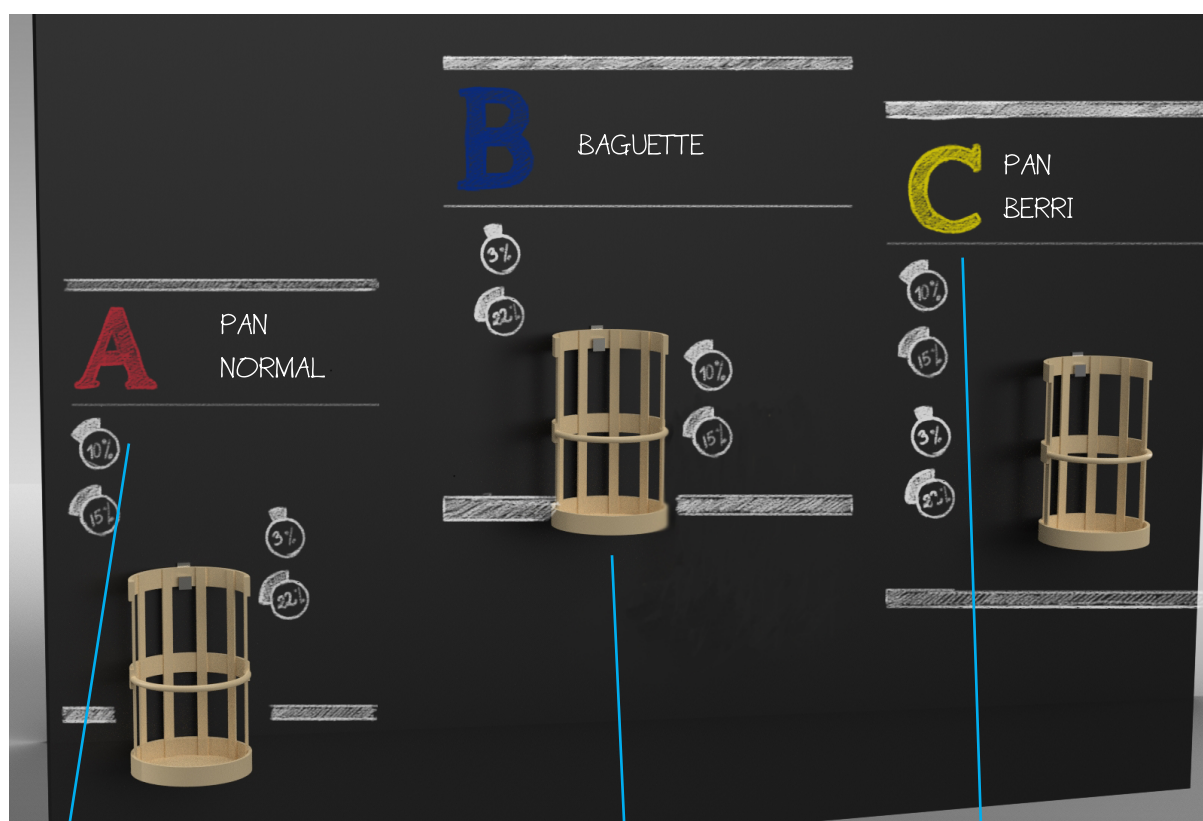
4. Pared

FUNCIÓN PRINCIPAL

La pared tiene como función principal la exposición vertical de los elementos, pero teniendo en cuenta los alcances frontales que los usuarios mantienen en común.

FUNCIONES SECUNDARIAS

Tiene una función secundaria estética y diferenciadora del resto de establecimientos ya que utiliza esta misma pared como soporte visual para captar la atención del cliente,



La pared pintada con pintura pizarra se usa como soporte visual para exponer utilizando los rotuladores de tiza líquida lo que los usuarios crean oportuno. Es un soporte que fomenta la creatividad de los usuarios, ya que es un espacio por decorar que puede variar todas las veces que quieran.

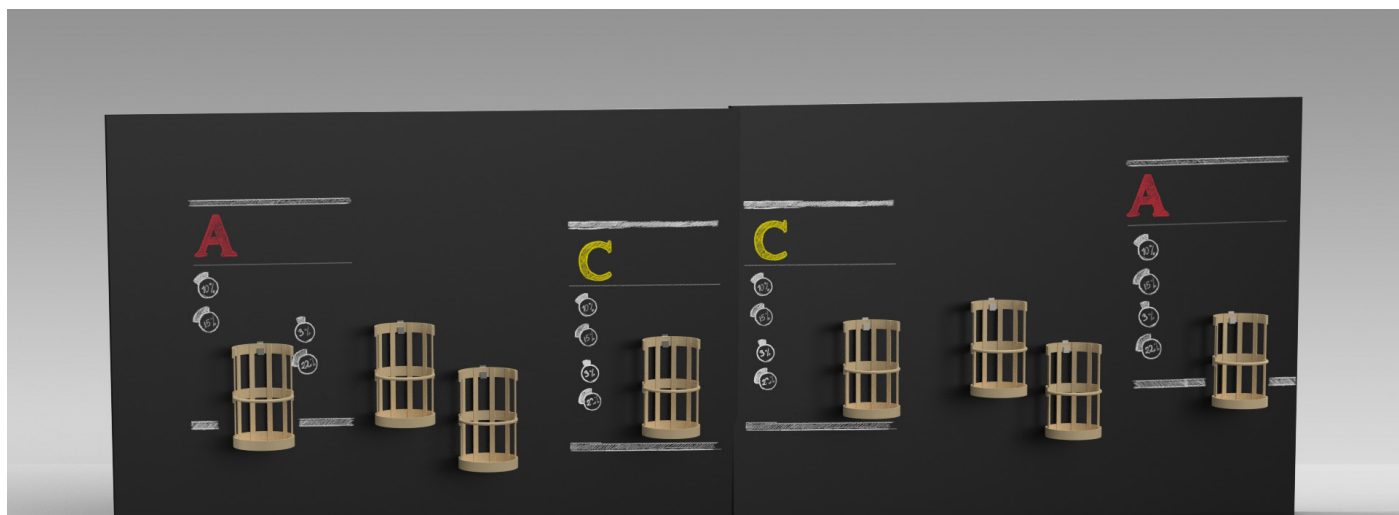
La disposición de las cestas a lo largo de toda la pared también puede variar dependiendo de la cartera de productos del establecimiento pero siempre tiene que mantener el rango de alturas establecido para su colocación.

Facilita las tareas de reconocimiento de los productos y de reposición de los mismos por el código basado en letras y colores que se ha establecido y que se mantiene a lo largo de todos los elementos de la panadería que hacen referencia al producto.

4.1 Duplicado de la pared de exposición vertical :

FUNCIÓN PRINCIPAL

Como se ha comentado en el apartado correspondiente, hay un problema de tránsito cuando están dos trabajadores simultáneamente moviéndose por la zona de venta y exposición de productos, y más aún si los usuarios pueden estar en silla de ruedas. Por eso, a parte de ensanchar los pasillos y zonas de tránsito como se explicará en el análisis ergonómico, también se ha duplicado la pared de exposición vertical por varios motivos: como es uno de los productos más demandados no habrá problema con que haya un gran número de productos expuestos y se puedan alterar sus propiedades y por ese mismo motivo, cada dependiente tendrá su zona de exposición vertical de productos interfiriendo lo menos posible en las zonas de tránsito de sus compañeros.



5. Envases personalizados

FUNCIÓN PRINCIPAL

Proporcionar a los productos protección y conservación adecuada de las propiedades.

FUNCIONES SECUNDARIAS

En este caso los envases personalizados facilitan la información nutricional que los usuarios demandan y tienen una fuerte función estética que como puede observarse se mantiene a lo largo de todos los elementos de envasado.

La parte frontal de los envases, tanto los grandes como los individuales guardan la misma estética, el logotipo en distintas saturaciones de gris



La parte trasera formalmente es igual pero en el caso de los envases individualizados, aparece la información nutricional y el código correspondiente a cada producto.





Aquí se muestra el cartón laminado que se usa de protector para el pan y panes especiales. La función principal de este elemento es mantener las condiciones técnico-sanitarias adecuadas que indican que los trabajadores de las panaderías deben usar protectores para entrar en contacto con los elementos. Como en este caso puede haber problemas con la motricidad fina de los usuarios y ponerse y quitarse guantes por cada producto puede suponer problemas, el pan saldrá envasado y protegido por este anillo de cartón laminado de esta manera los usuarios no tendrán que entrar en contacto con el pan sino con el cartón protector.

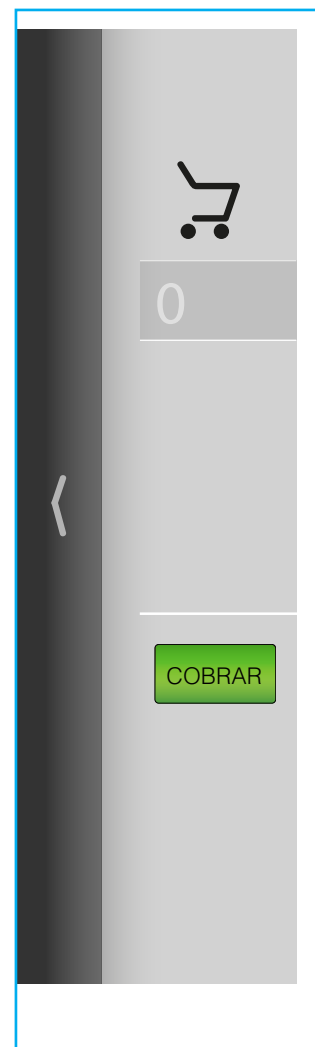
6. Interfaz

FUNCIÓN PRINCIPAL

La función principal del diseño de este interfaz es facilitar el proceso de cobro para los usuarios. A pesar de que posteriormente puedan tener apoyo sonoro, el diseño debe facilitar a los usuarios realizar los pedidos.

FUNCIONES SECUNDARIAS

Mediante el sistema de formas creado para diferenciar las familias de productos, el menú principal del interfaz se reduce a 6 familias repartidas dependiendo de su forma por lo que se refuerza la relación forma-producto creada.



Las 6 familias en las que se reparte la cartera de productos de la panadería, cada uno es un botón que da acceso a el listado de productos.

Cuenta también con un acceso rápido para poder realizar de una manera más rápida y eficaz una de los pedidos más habituales de una panadería.

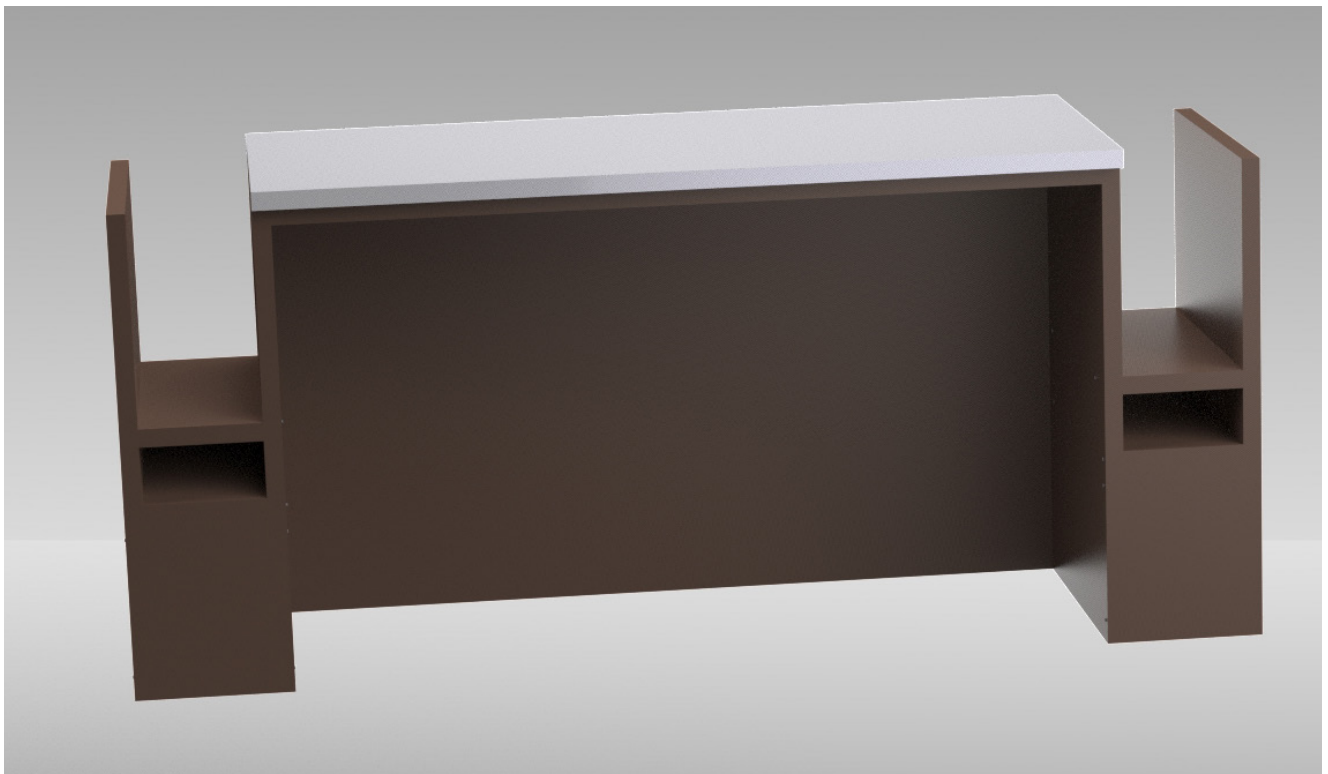
Resumen del pedido. Para acceder a este apartado, el usuario sólo tiene que desplazar la barra vertical hacia la derecha como indica la flecha. En el momento en el que se añaden productos al pedido, en el resumen aparecerá la lista de productos.

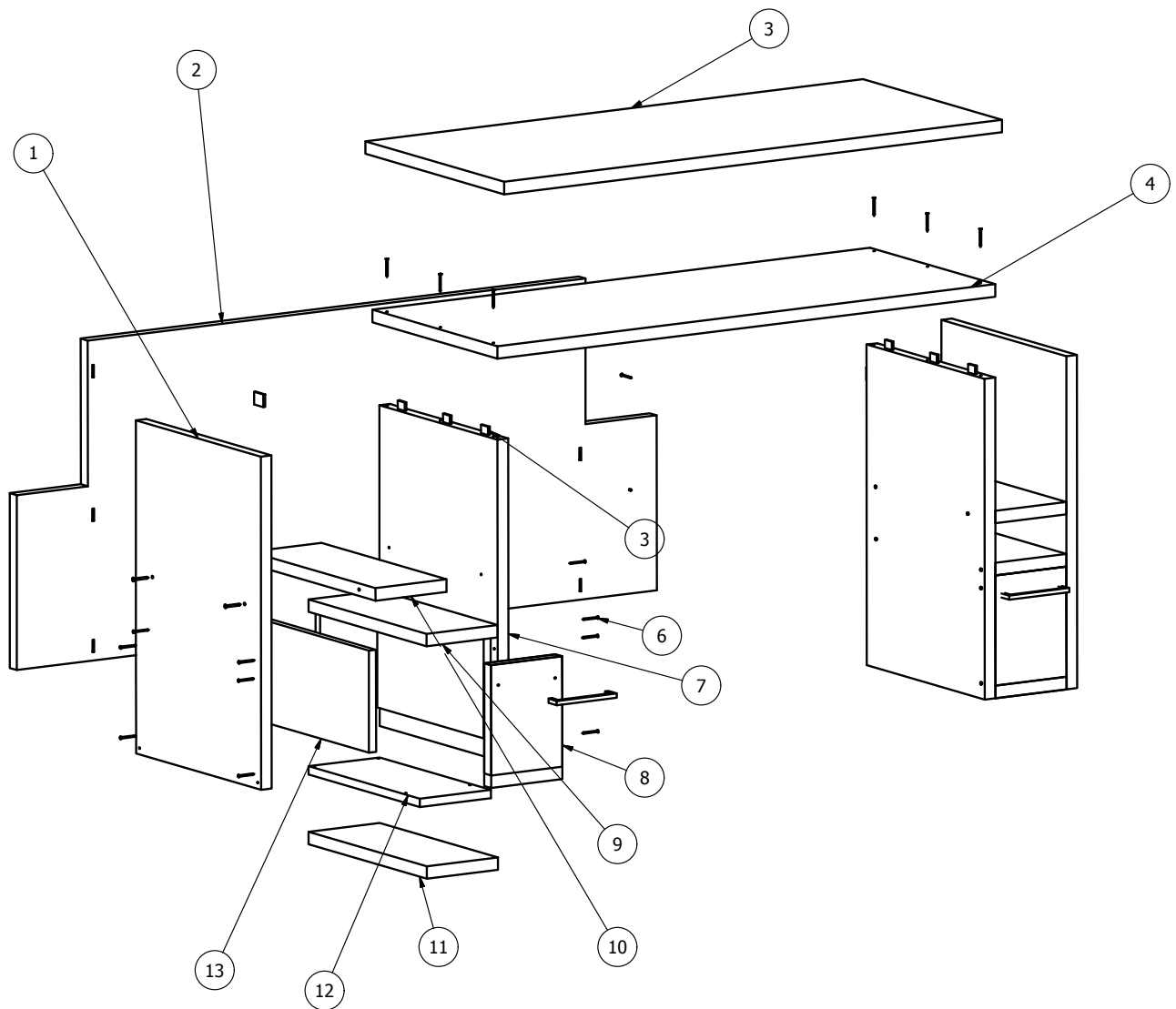
4.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LOS ELEMENTOS

1. Vitrina refrigerada
2. Mostrador
3. Vitrina neutra
4. Pared
5. Envases

1. Mostrador de atención

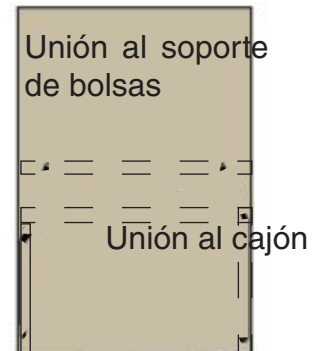




1. Plano lateral

- **Función principal:** Protector lateral del mostrador.
- **Función secundaria:** Unión con el cajón de almacén de bolsas y con la superficie para colocar las mismas. .
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_01.01
- **Necesidad:** Alta

Unión al frontal

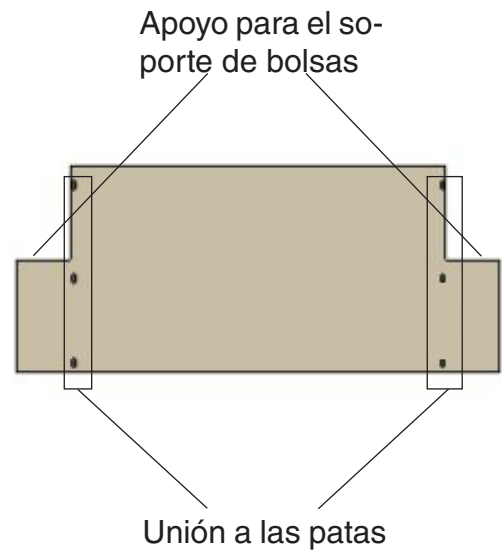


-
- Lateral protector de madera laminada
 - Acabado nogal
 - Nº de unidades: 2
 - Elemento no normalizado.



2. Tabla frontal

- **Función principal:** Protector frontal del mostrador y parte de la estructura principal.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de piezas y elemento embellecedor.
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_01.02
- **Necesidad:** Alta



-
- Lateral protector de madera laminada
 - Acabado nogal
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



3. Silestone

- **Función principal:** Superficie resistente de contacto con los productos.
- **Función secundaria:** estética
- **Materiales y Fabricación:** Encimera de cuarzo natural.
- **Uniones y ensamblajes:** La unión se realiza mediante pigmentos Juntax y silicona colorsil.
- **Dimensiones:** estandarizadas en placas de 30x30, 40x40, 60x30, 60x60 cm
- **Necesidad:** Alta



- Placa de silestone de espesor 3 cm. Gama Zen, color Haiku.

- Unión mediante silicona colorsil y pigmentos Juntax.

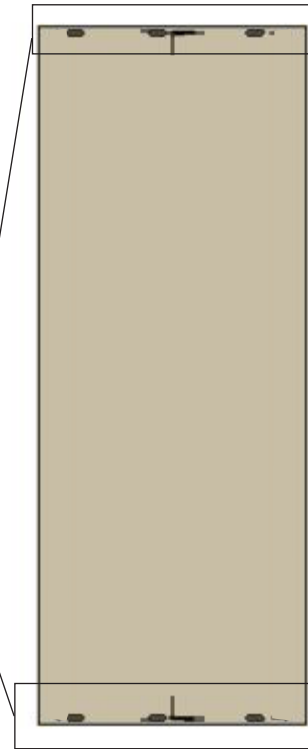
- Precio: 0,55 € por cm²



4. Soporte Silestone

- **Función principal:** Hacer de base para la encimera de silestone.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos de la estructura.
- **Materiales y Fabricación:** Encimera de cuarzo natural.
- **Uniones y ensamblajes:** La unión se realiza mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97 y tacos de unión entre los tableros.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_01.04
- **Necesidad:** Alta

Hueco para tacos y tornillos



- Superficie que sirve de base para asentar la encimera

- Acabado nogal

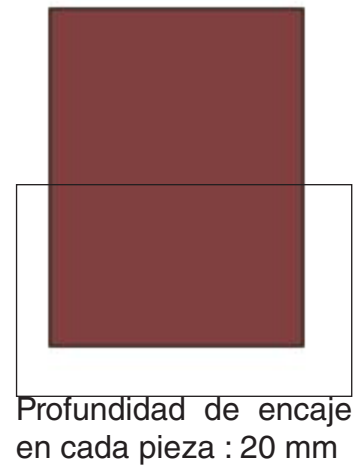
- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.



5. Tacos unión domino

- **Función principal:** Hacer de refuerzo en las uniones a inglete del mostrador
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos de la estructura.
- **Materiales y Fabricación:** Tacos madera de haya
- **Uniones y ensamblajes:** La unión se realiza mediante ajuste de las piezas en los agujeros fresados.
- **Dimensiones:** estandarizados en listones de 5x30x40.
- **Necesidad:** Alta



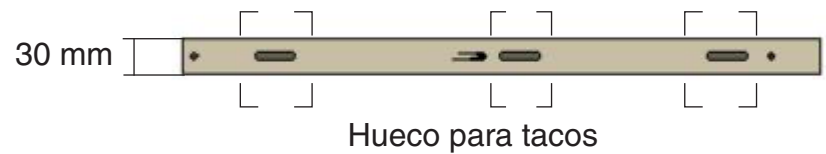
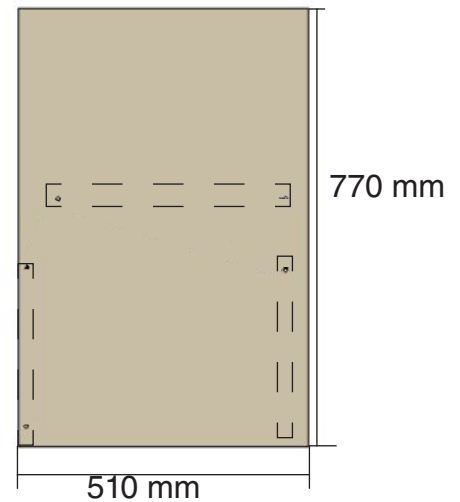
- Listones de madera de haya de dimensiones estandarizadas para reforzar las uniones a inglete.

- Nº de unidades: 12



7. Pie mostrador

- **Función principal:** Sujetar la estructura del mostrador.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos del mostrador y estética.
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_01.07
- **Necesidad:** Alta

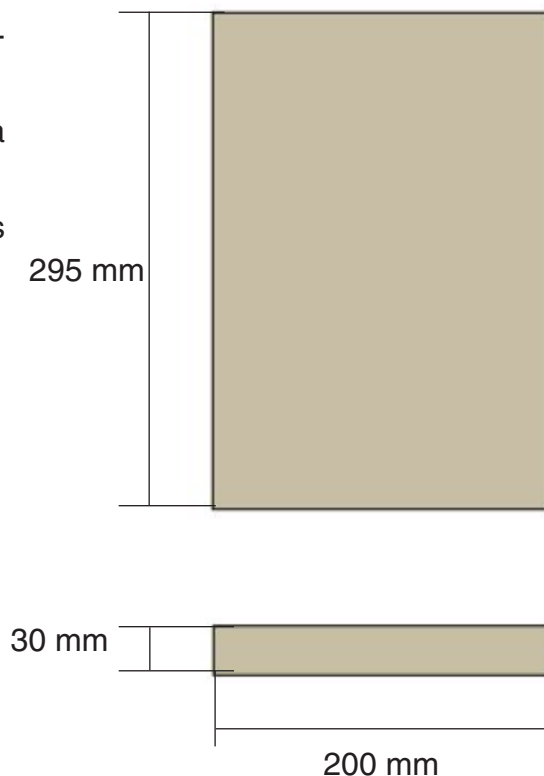


-
- Pata de madera laminada lacada.
 - Acabado nogal
 - Nº de unidades: 2
 - Elemento no normalizado.

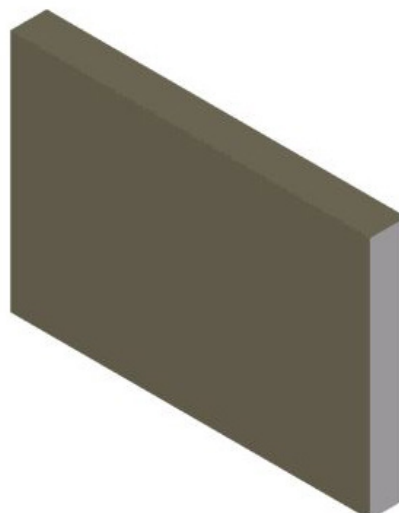


8. Apoyo Cajón

- **Función principal:** Sujetar la estructura del cajón donde se almacenan las bolsas.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos del mostrador.
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_01.08
- **Necesidad:** Alta



-
- Placa de madera laminada lacada.
 - Acabado nogal
 - Nº de unidades: 2
 - Elemento no normalizado.



9. Cajón

- **Función principal:** Superficie de almacenamiento de las bolsas del establecimiento.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos del mostrador.
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_01.09
- **Necesidad:** Alta

-
- Placa de madera laminada lacada.
 - Acabado nogal
 - Nº de unidades: 2
 - Elemento no normalizado.

10. Soporte bolsa

- **Función principal:** Soporte para que los usuarios coloquen las bolsas con los pedidos.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos del mostrador.
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_01.10
- **Necesidad:** Alta

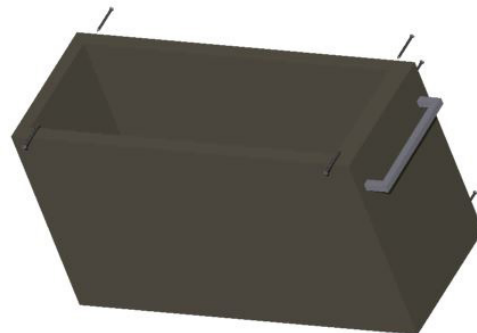


-
- Placa de madera laminada lacada.
 - Acabado nogal
 - Nº de unidades: 2
 - Elemento no normalizado.



11. Cajón extraíble

- **Función principal:** Cajón extraíble compuesto por 4 placas de madera y un asa
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos del cajón.
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_01.11,2013_01_01.08,2013_01_01.12,2013_01_01.13
- **Necesidad:** Alta



-
- Asa cuadrada de acero inoxidable DISMON.
 - Cuadrado hueco de 10 mm de lado.
 - 160C x 170L x 35H



2.2 Materiales

Encimera // Silestone

Compuesto al menos en un 90% por cargas inorgánicas (fundamentalmente en cuarzo natural y sílice). El cuarzo es dióxido de silicio (SiO_2) cristalizado, normalmente es de color blanco o transparente, aunque puede presentar otros colores si se forma en presencia de impurezas.

Se encuentra en estado puro o presente en otros componentes. Por su elevada dureza y por su resistencia a los ácidos, es utilizado para la fabricación de los más variados productos que requieren precisión y altas prestaciones.

Resistencia a las manchas: es una superficie no-porosa y altamente resistente a las manchas.

Alta resistencia al impacto y a las ralladuras.

Base // Madera laminado

La Madera Laminada es un material versátil, que se forma con piezas de madera, unidas con adhesivo, por sus extremos y caras, de manera tal que las fibras queden paralelas al eje del elemento. De esta forma se pueden obtener elementos, que no están limitados en cuanto a su sección transversal, longitud o forma.

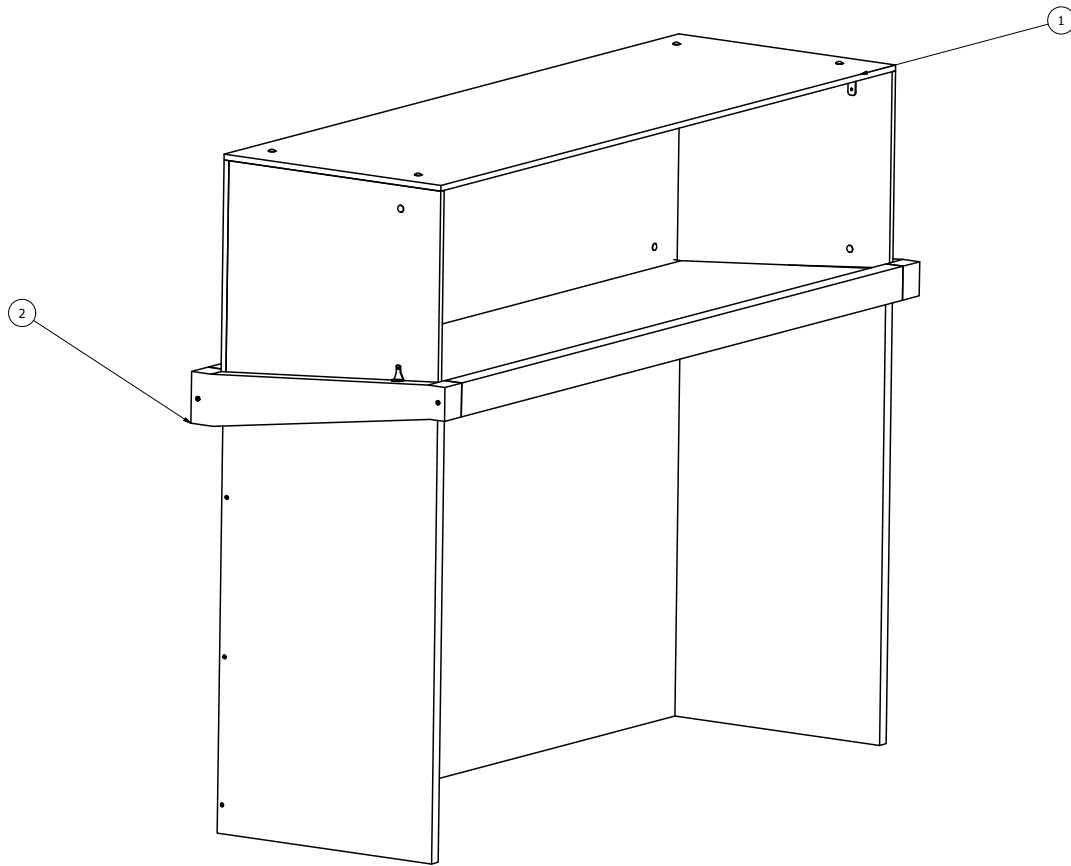
Los elementos laminados tiene baja razón peso / resistencia, por lo cual pueden ser levantadas y montadas a bajo costo. Además, son elementos elásticos y de una hermosa apariencia arquitectónica.

2. Vitrina neutra



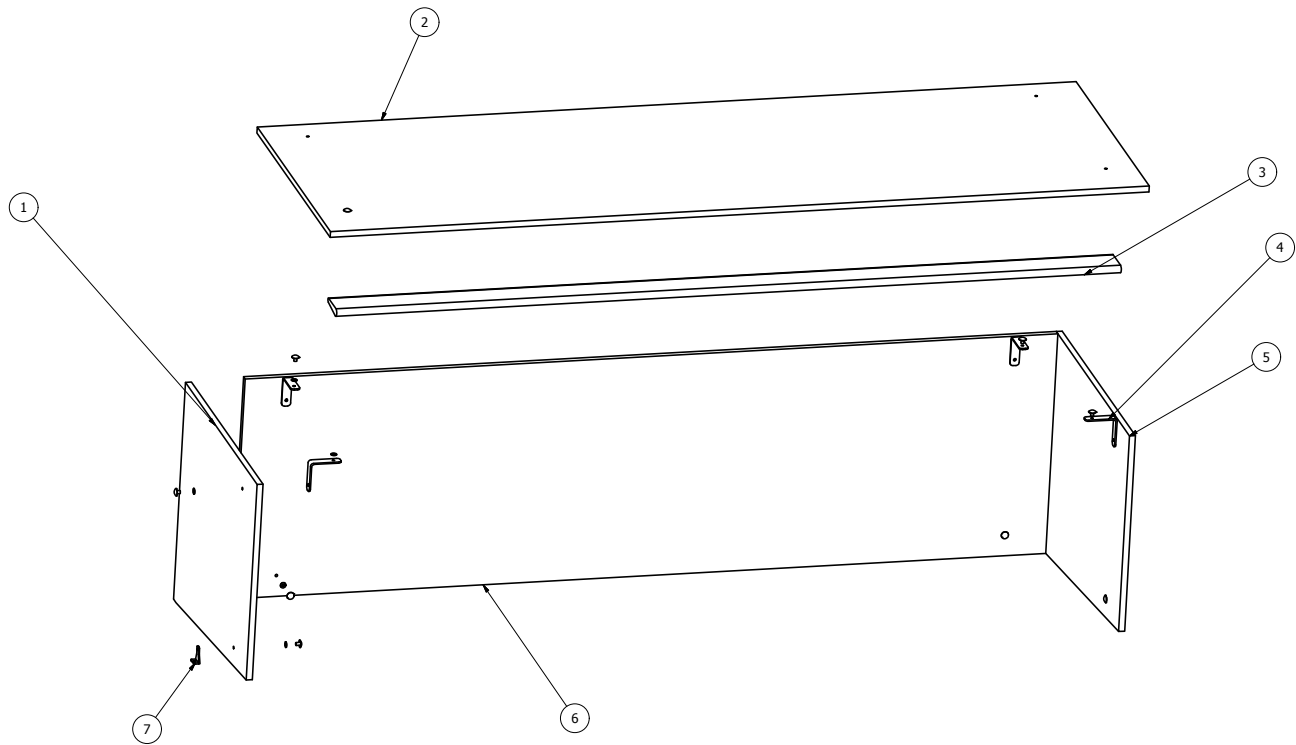
2.1

Análisis de componentes



1.

Análisis de componentes



1. Cristal protector izquierdo

- **Función principal:** Protector lateral de la zona de exposición de la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de cristales protectores de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Vidrio de protección templado.
- **Uniones y ensamblajes:** uniones mediante escuadras para vitrinas de 2 puntos y pinzas para vitrinas.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.01.01
- **Necesidad:** Alta



Unión al resto de cristales protectores

-
- Cristal protector exposición.
 - Unido mediante uniones especiales para vidrio templado.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

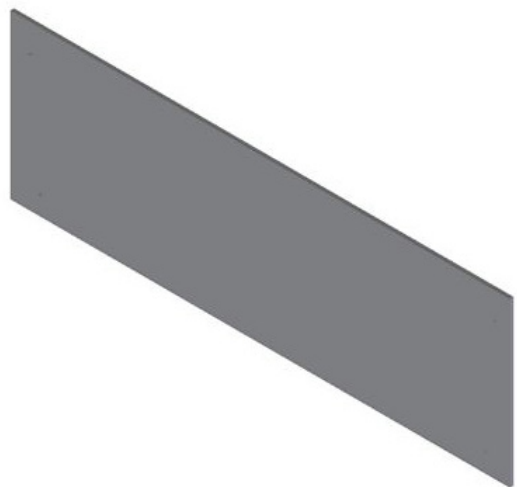


2. Cristal protector superior

- **Función principal:** Protector superior para la zona de exposición del producto.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de cristales protectores de la vitrina y la iluminación.
- **Materiales y Fabricación:** Vidrio de protección templado.
- **Uniones y ensamblajes:** uniones mediante escuadras para vitrinas de 2 puntos y pinzas para vitrinas.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.01.02
- **Necesidad:** Alta

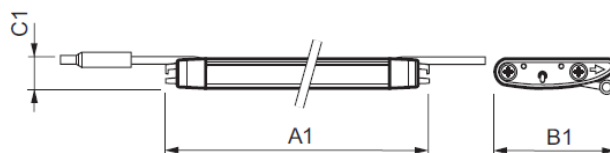


-
- Cristal protector exposición.
 - Unido mediante uniones especiales para vidrio templado.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



3. Iluminación

- **Función principal:** Apoyo lumínico para los usuarios con necesidades de iluminación concretas.
- **Función secundaria:** Unión con el cristal superior.
- **Materiales y Fabricación:** elemento comercial.
- **Uniones y ensamblajes:** elemento comercial.
- **Dimensiones:** 600 mm x 52mm x 13mm
- **Necesidad:** Alta



- Sistema completo que incluye los módulos para frigorífico Affinium LCM310 LED, kits de montaje y controlador de potencia LED Philips de 100W.

- Vision-plus LCM310 600mm(24")



4. Unión entre cristales

- **Función principal:** Unión entre los cristales protectores de la vitrina neutra.
- **Materiales y Fabricación:** elemento comercial, acabado cromado.
- **Uniones y ensamblajes:** elemento comercial.
- **Dimensiones:** 26mm x 26 mm con taladro de 5mm
- **Necesidad:** Alta.



- Referencia 0120110. Escuadra para vitrina dos puntos.

- Acabado cromado

- Arandelas de protección de plástico.



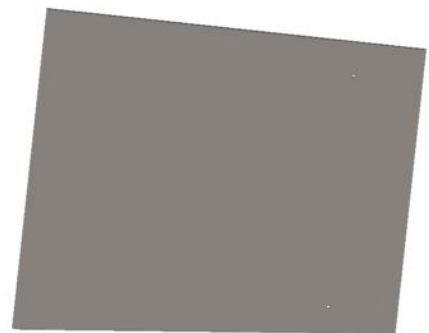
5. Cristal protector derecho

- **Función principal:** Protector lateral de la zona de exposición de la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de cristales protectores de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Vidrio de protección templado.
- **Uniones y ensamblajes:** uniones mediante escuadras para vitrinas de 2 puntos y pinzas para vitrinas.
- **Dimensiones:** Ver plano 2013_01_02.01.05
- **Necesidad:** Alta



Agujeros para las uniones en escuadra.

-
- Cristal protector exposición.
 - Unido mediante uniones especiales para vidrio templado.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

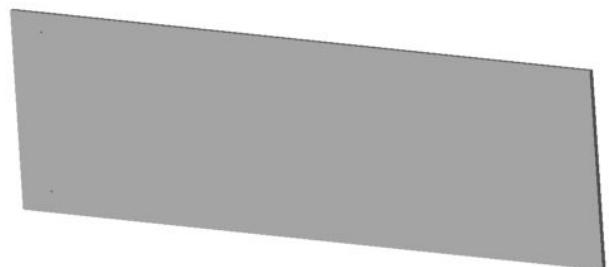


6. Cristal protector frontal

- **Función principal:** Protección frontal para la zona de exposición de los productos en la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión con el cristal superior y cristales laterales.
- **Materiales y Fabricación:** Vidrio templado
- **Uniones y ensamblajes:** Mediante pinzas para vidrio y escuadras de unión de cristales en dos puntos.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.01.05
- **Necesidad:** Alta

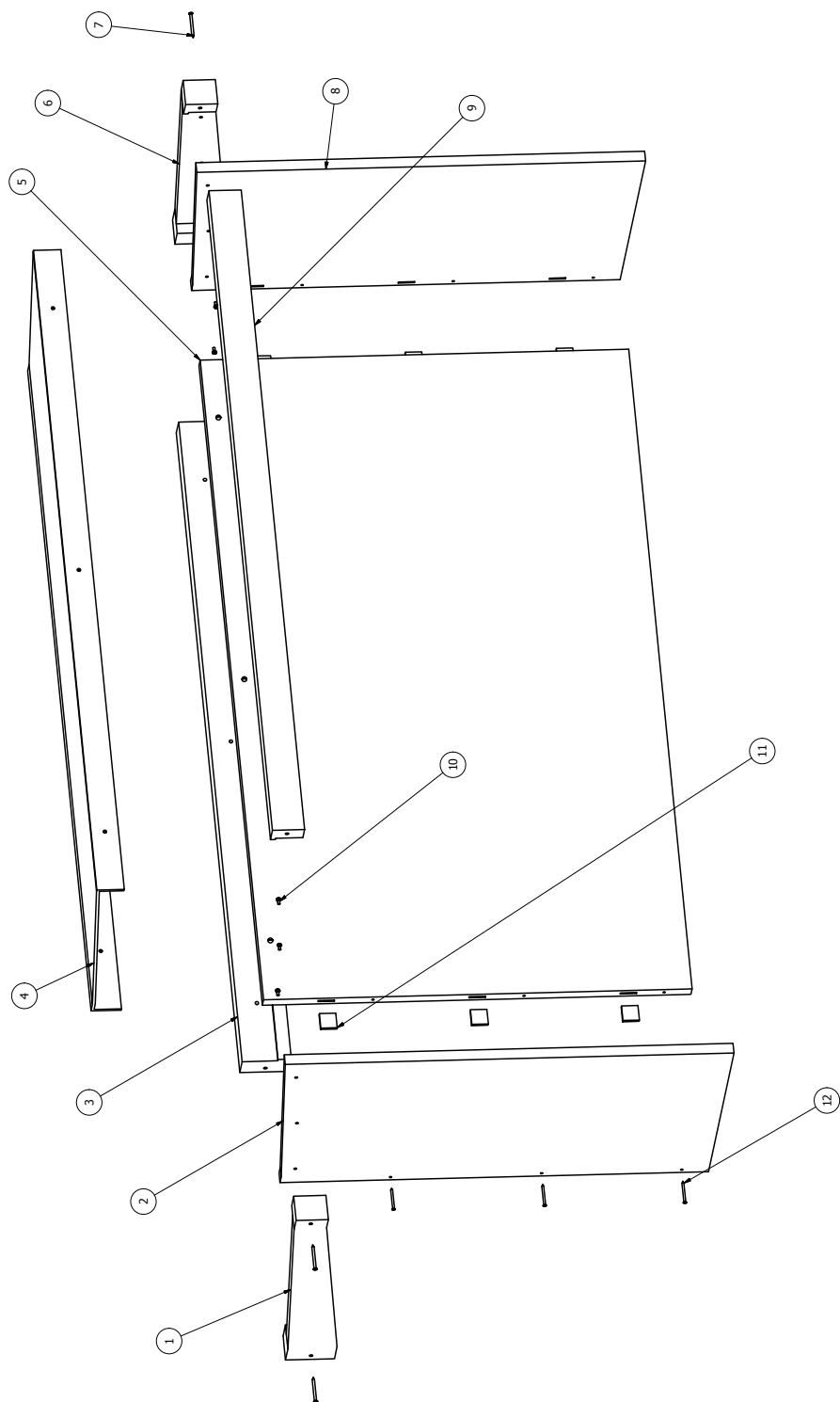


-
- Cristal protector exposición.
 - Unido mediante uniones especiales para vidrio templado.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



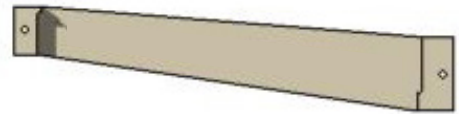
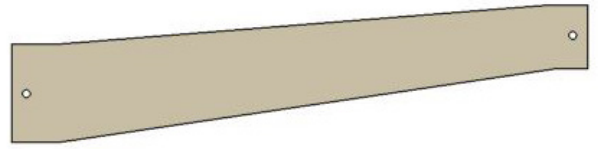
2.

Análisis de componentes



1. Embellecedor Izquierda

- **Función principal:** Embellecedor del lateral izquierdo de la vitrina neutra
- **Función secundaria:** Unión con los embellecedores frontal e interior.
- **Materiales y Fabricación:** ABS.
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.02.01
- **Necesidad:** Media

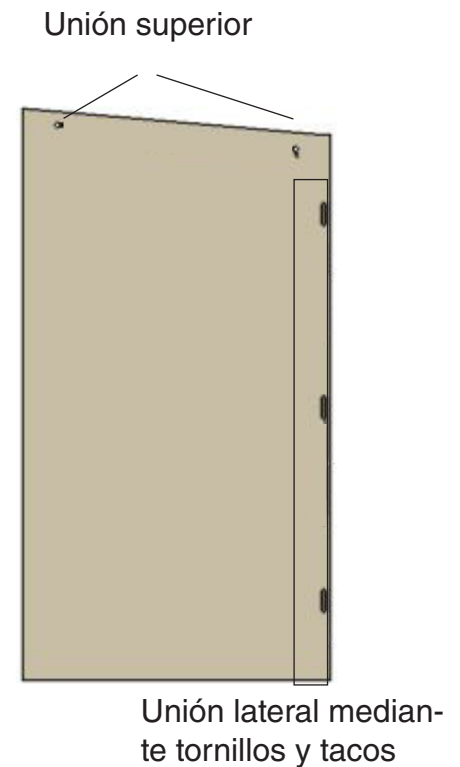


-
- Lateral embellecedor de madera laminada
 - ABS con acabado color Haiku.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



2. Embellecedor Izquierda

- **Función principal:** Soporte lateral izquierdo.
- **Función secundaria:** Unión con la placa de soporte frontal y el embellecedor izquierdo
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.02.02
- **Necesidad:** Alta



- Soporte lateral de madera laminada con agujeros para tacos de unión a inglete-

- Lacado con acabado nogal.

- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.



3. Embellecedor frontal

- **Función principal:** Embellecedor de la parte frontal de la vitrina neutra.
- **Función secundaria:** Unión con el soporte frontal y con ambos embellecedores laterales
- **Materiales y Fabricación:** ABS.
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca M5.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.02.03
- **Necesidad:** Media.

Unión embellecedores laterales



Unión soporte frontal y soporte bandejas

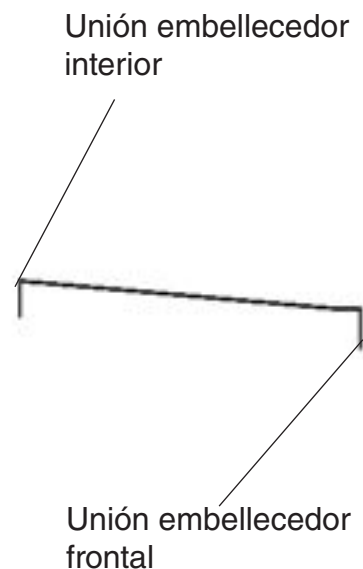


-
- Embellecedor de ABS.
 - ABS acabado color Haiku.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



4. Soporte bandejas

- **Función principal:** Soporte para las bandejas de de exposición.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de piezas de soporte y embellecedores
- **Materiales y Fabricación:** Chapas de acero inoxidable AISI 304.
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca M5.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.02.04
- **Necesidad:** Alta.



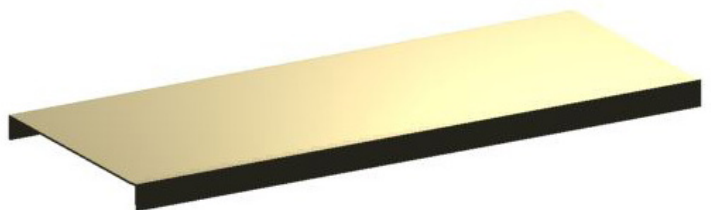
- Soporte para bandejas de chapa de acero inoxidable AISI 304.

- Lacado con acabado color Haiku.

v

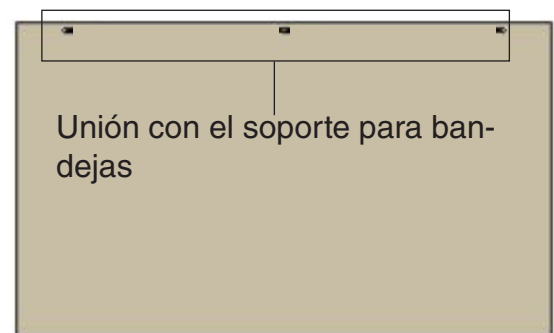
- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.



5. Soporte frontal

- **Función principal:** Soporte principal de la estructura de la vitrina neutra.
- **Función secundaria:** Unión con el soporte de bandejas y soportes laterales.
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97 y tacos de unión para placas de madera a inglete.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.02.05
- **Necesidad:** Alta.

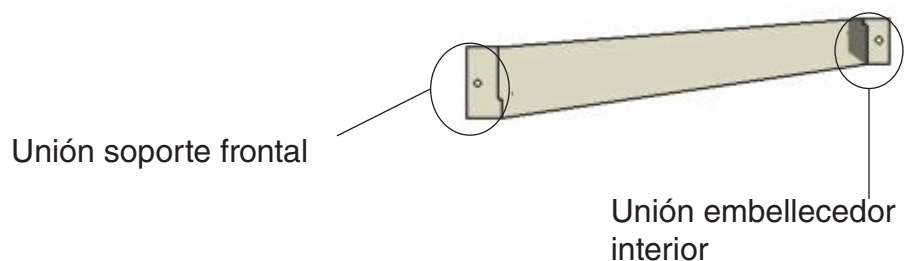


-
- Soporte frontal de madera laminada.
 - Lacado con acabado nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



6. Embellecedor Dcha.

- **Función principal:** Embellecedor lateral de la vitrina neutra
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** ABS.
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca M5.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.02.06
- **Necesidad:** Media,



-
- Embellecedor de ABS.
 - ABS acabado color Haiku.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



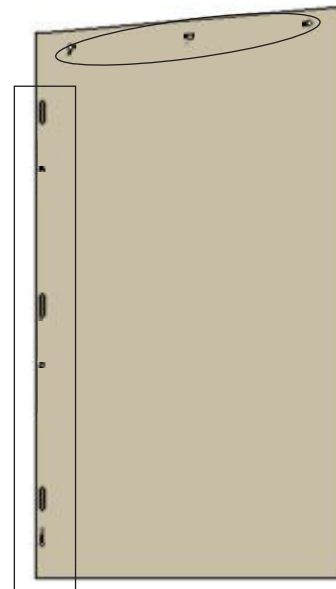
7. Tornillería

- Tornillo cabeza hexagonal avellanada M5x 25 : para uniones entre soporte para bandejas y embellecedor interior.
 - Tornillos rosca cabeza avellanada DIN 97 ds4x45 : Para uniones entre los embellecedores.
 - Tornillos rosca madera cabeza avellanada DIN 97 ds4x25: Para uniones entre soportes de madera con embellecedores.
 - Tornillos rosca madera cabeza avellanada DIN 97 ds4x35: Para uniones entre soportes de madera .
-

8. Soporte lateral Dcha.

- **Función principal:** Soporte derecho de la estructura principal de la vitrina neutra.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de elementos de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Madera laminada lacada (lacado sujeto bajo normativa).
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca para madera cabeza avellanada DIN 97.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.02.08
- **Necesidad:** Alta.

Unión embellecedor derecho



Unión mediante tacos y tornillos al soporte frontal

- Soporte lateral de madera laminada con agujeros para tacos de unión a inglete.

- Lacado con acabado nogal.

- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.



9. Embellecedor interior

- **Función principal:** Embellecedor parte interna de la vitrina neutra
- **Función secundaria:** Unión con el soporte para bandejas y embellecedores laterales.
- **Materiales y Fabricación:** ABS.
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos de rosca M5.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_02.02.09
- **Necesidad:** Alta.



Unión a los embellecedores laterales



Unión con el soporte para bandejas

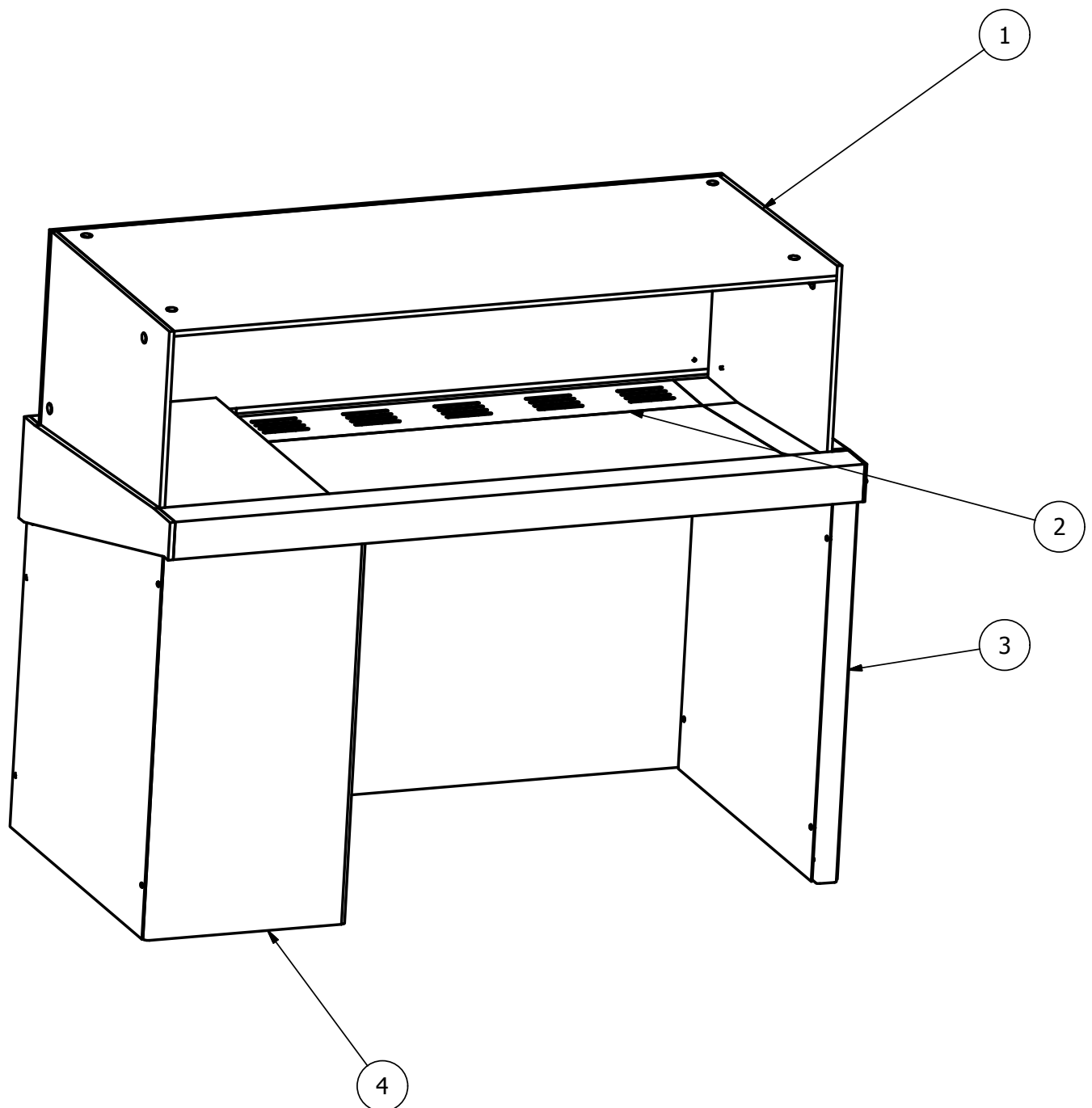
-
- Embellecedor de ABS.
 - ABS acabado color Haiku.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



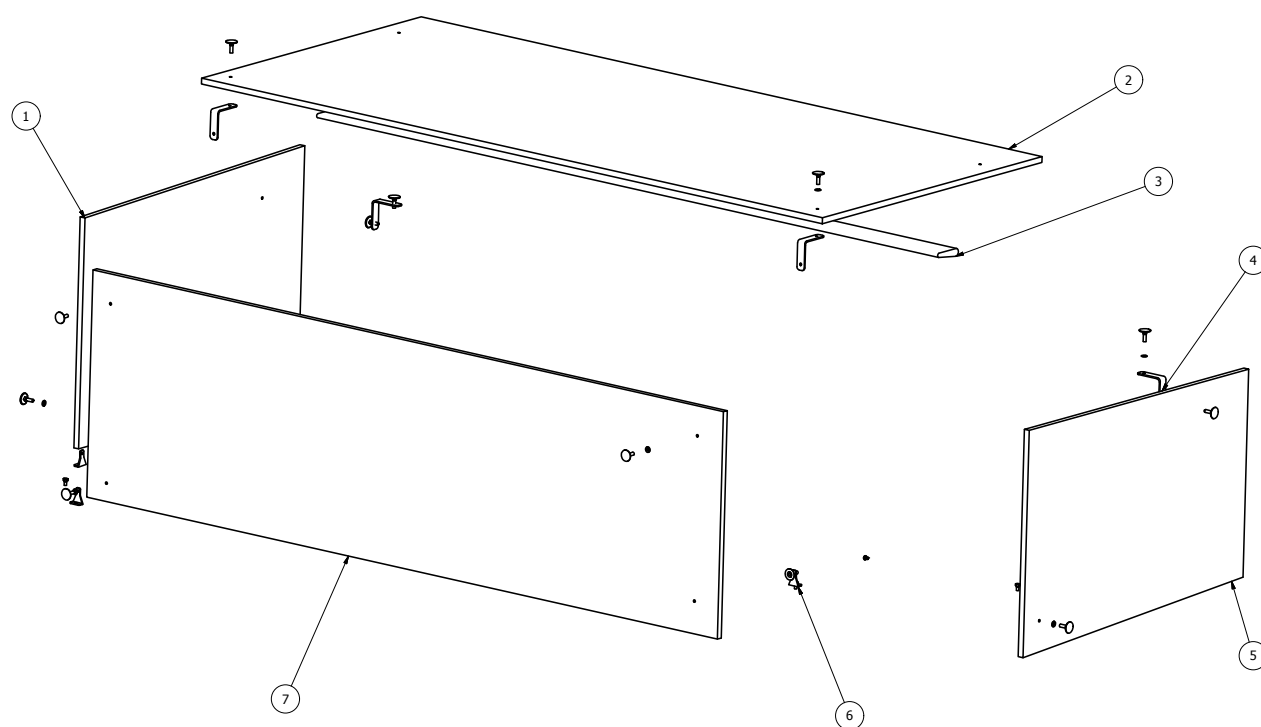
3. Vitrina refrigerada



3.1 Análisis de componentes



1. Ensamblaje cristales protectores



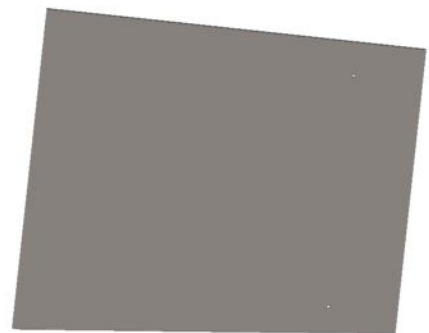
1. Cristal protector derecho

- **Función principal:** Protector lateral de la zona de exposición de la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de cristales protectores de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Vidrio de protección templado.
- **Uniones y ensamblajes:** uniones mediante escuadras para vitrinas de 2 puntos y pinzas para vitrinas.
- **Dimensiones:** Ver plano 2013_01_03.01.01
- **Necesidad:** Alta



Agujeros para las uniones en escuadra.

-
- Cristal protector exposición.
 - Unido mediante uniones especiales para vidrio templado.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

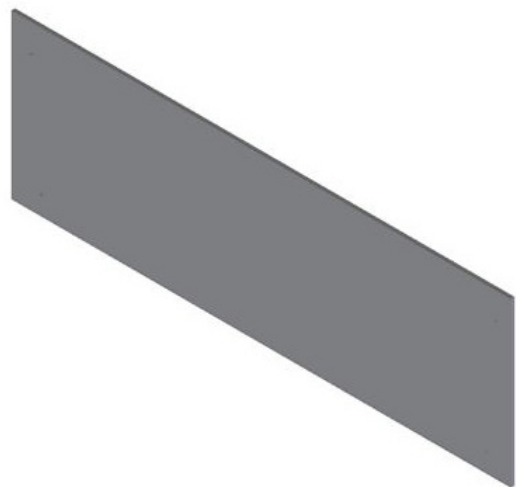


2. Cristal protector superior

- **Función principal:** Protector superior para la zona de exposición del producto.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de cristales protectores de la vitrina y la iluminación.
- **Materiales y Fabricación:** Vidrio de protección templado.
- **Uniones y ensamblajes:** uniones mediante escuadras para vitrinas de 2 puntos y pinzas para vitrinas.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.01.02
- **Necesidad:** Alta

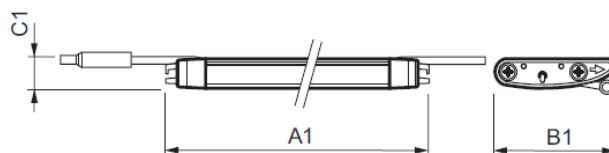


-
- Cristal protector exposición.
 - Unido mediante uniones especiales para vidrio templado.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



3. Iluminación

- **Función principal:** Apoyo lumínico para los usuarios con necesidades de iluminación concretas.
- **Función secundaria:** Unión con el cristal superior.
- **Materiales y Fabricación:** elemento comercial.
- **Uniones y ensamblajes:** elemento comercial.
- **Dimensiones:** 600 mm x 52mm x 13mm
- **Necesidad:** Alta



- Sistema completo que incluye los módulos para frigorífico Affinium LCM310 LED, kits de montaje y controlador de potencia LED Philips de 100W.

- Vision-plus LCM310 600mm(24")



4. Unión entre cristales

- **Función principal:** Unión entre los cristales protectores de la vitrina neutra.
- **Materiales y Fabricación:** elemento comercial, acabado cromado.
- **Uniones y ensamblajes:** elemento comercial.
- **Dimensiones:** 26mm x 26 mm con taladro de 5mm
- **Necesidad:** Alta.



- Referencia 0120110. Escuadra para vitrina dos puntos.

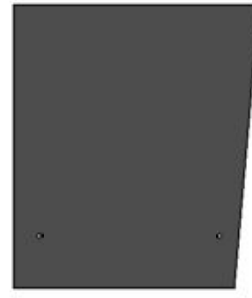
- Acabado cromado

- Arandelas de protección de plástico.



5. Cristal protector izquierdo

- **Función principal:** Protector lateral de la zona de exposición de la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de cristales protectores de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Vidrio de protección templado.
- **Uniones y ensamblajes:** uniones mediante escuadras para vitrinas de 2 puntos y pinzas para vitrinas.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.01.05
- **Necesidad:** Alta



Unión al resto de cristales protectores

-
- Cristal protector exposición.
 - Unido mediante uniones especiales para vidrio templado.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

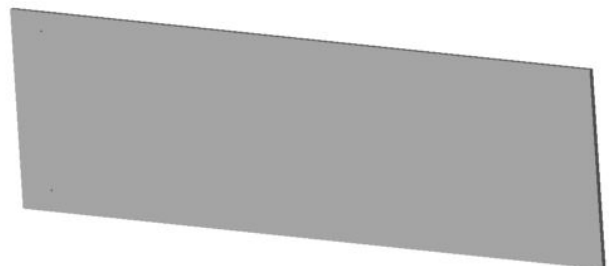


7. Cristal protector frontal

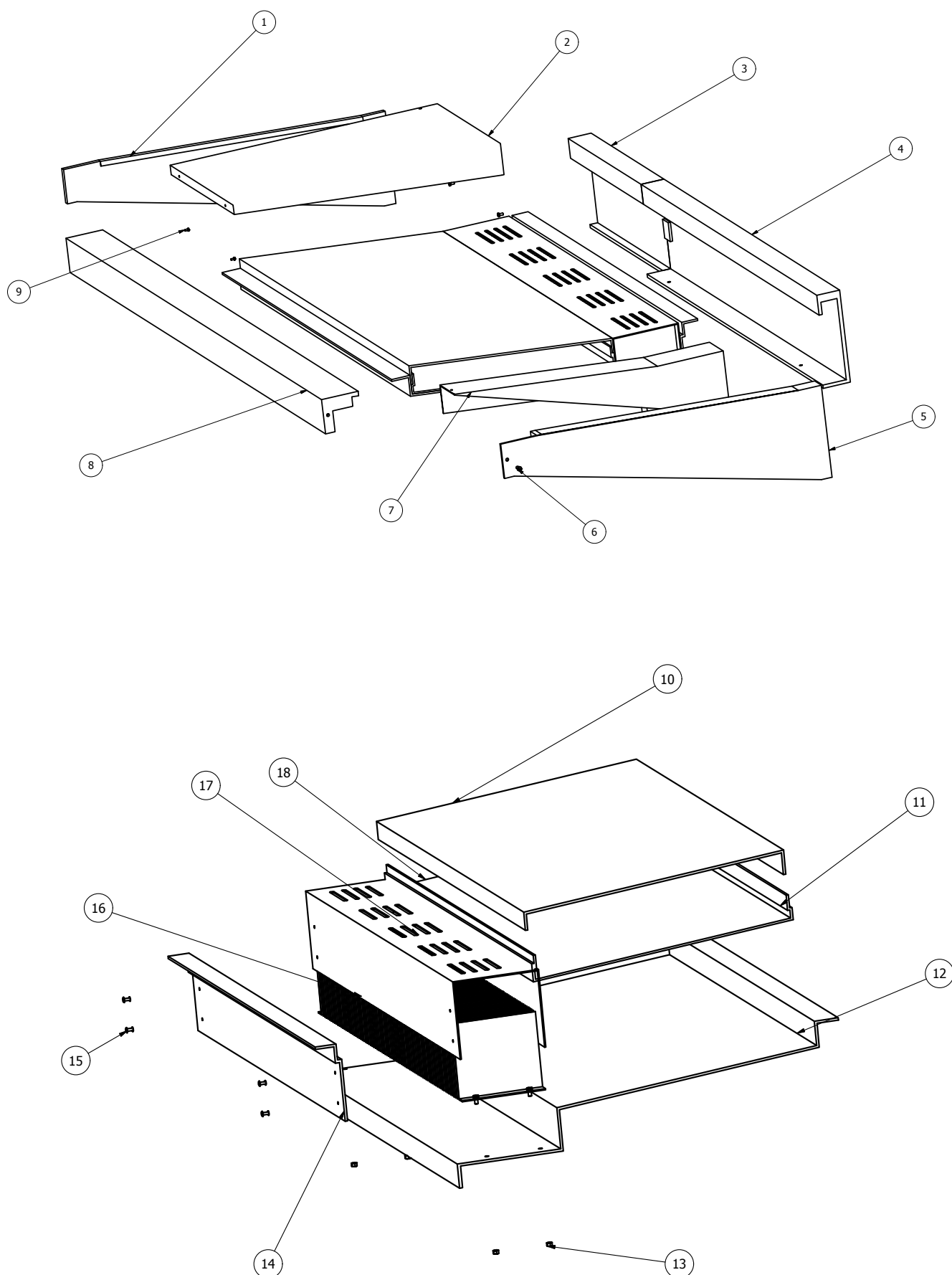
- **Función principal:** Protección frontal para la zona de exposición de los productos en la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión con el cristal superior y cristales laterales.
- **Materiales y Fabricación:** Vidrio templado
- **Uniones y ensamblajes:** Mediante pinzas para vidrio y escuadras de unión de cristales en dos puntos.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.01.07
- **Necesidad:** Alta



-
- Cristal protector exposición.
 - Unido mediante uniones especiales para vidrio templado.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

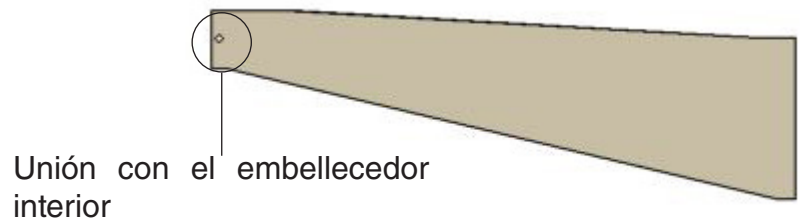
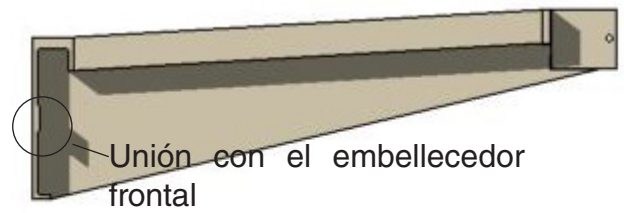


2. Ensamblaje zona refrigerada



1. Embellecedor izquierda

- **Función principal:** Embellecedor del lateral derecho de la vitrina refrigerada.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de embellecedores.
- **Materiales y Fabricación:** ABS acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Tornillos de cabeza hexagonal M6.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.01
- **Necesidad:** media



-
- Lateral embellecedor .
 - ABS con acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



2. Superficie herramientas

- **Función principal:** Soporte que cierra lateralmente el aislante y base para dejar las herramientas.
- **Función secundaria:** tapa superior de la unidad condensadora.
- **Materiales y Fabricación:** Chapa de acero inoxidable lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Tornillos de cabeza hexagonal M5
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.02
- **Necesidad:** Alta.



- Soporte horizontal para almacenamiento de herramientas.

- Acero AISI 304 acabado color nogal.

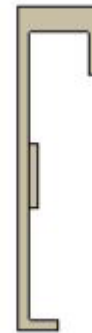
- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.

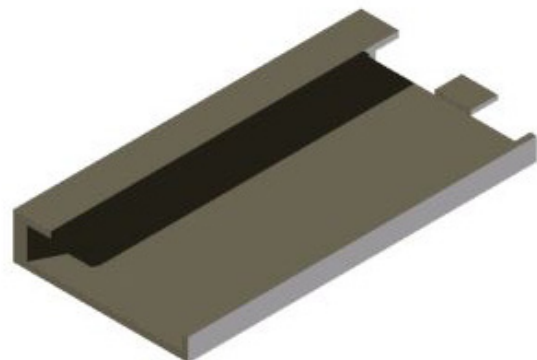


3. Embellecedor frontal 1

- **Función principal:** Embellecedor correspondiente a la parte de la unidad condensadora y la superficie de las herramientas.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de embellecedores y con el soporte para herramientas
- **Materiales y Fabricación:** ABS acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Tornillos de cabeza hexagonal M5
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.03
- **Necesidad:** Alta.



-
- Pieza frontal embellecedora
 - ABS con acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

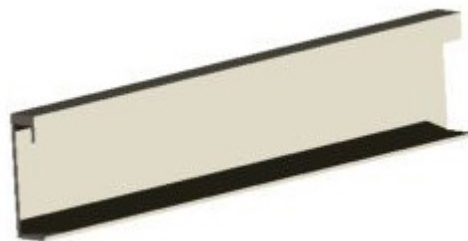


4. Embellecedor frontal 2

- **Función principal:** Embellecedor correspondiente a la parte del aislamiento y el evaporador.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de embellecedores y con el soporte de sujeción del evaporador.
- **Materiales y Fabricación:** ABS acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Tornillos de cabeza hexagonal M5
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.04
- **Necesidad:** Alta.

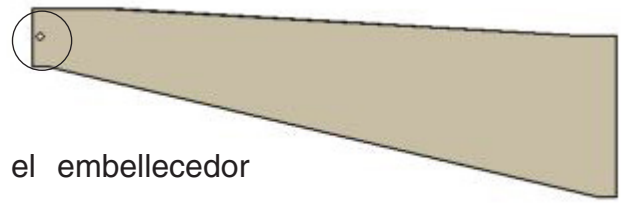
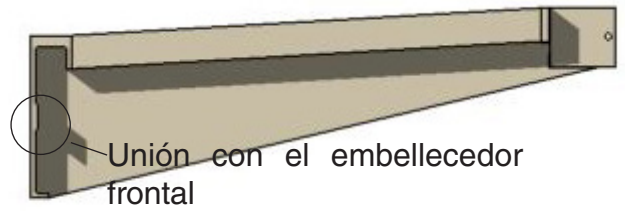


-
- Pieza frontal embellecedora
 - ABS con acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



5. Embellecedor derecho

- **Función principal:** Embellecedor correspondiente a la parte derecha de la vitrina refrigerada.
- **Función secundaria:** Unión con el resto de embellecedores .
- **Materiales y Fabricación:** ABS acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Tornillos de cabeza hexagonal M5
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.05
- **Necesidad:** Media.

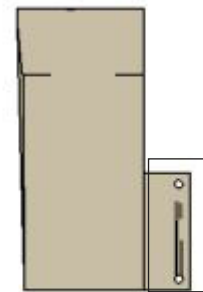
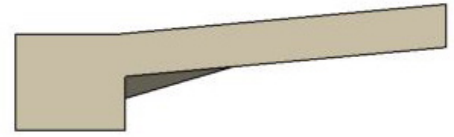


-
- Pieza lateral embellecedora
 - ABS con acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



7. Protector lateral

- **Función principal:** Protector lateral de la zona reservada al aislante.
- **Función secundaria:** Unión con el embellecedor lateral, frontal y con el soporte para bandejas.
- **Materiales y Fabricación:** Acero AISI 304.
- **Uniones y ensamblajes:** Tornillos de cabeza hexagonal M4.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.07
- **Necesidad:** Alta.



Unión con embellecedor frontal

- Soporte horizontal para protección lateral del aislamiento.

- Acero AISI 304 acabado color nogal.

- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.

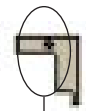


8. Embellecedor interior

- **Función principal:** Embellecedor frontal de la vitrina refrigerada.
- **Función secundaria:** Unión con el embellecedor frontal perteneciente a la zona de unidad condensadora.
- **Materiales y Fabricación:** ABS con acabado color nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Tornillos de cabeza hexagonal M5.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.03
- **Necesidad:** Media.



Unión al soporte para aislamiento



Unión al embellecedor lateral izquierdo

-
- Embellecedor de ABS.
 - ABS acabado color Nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

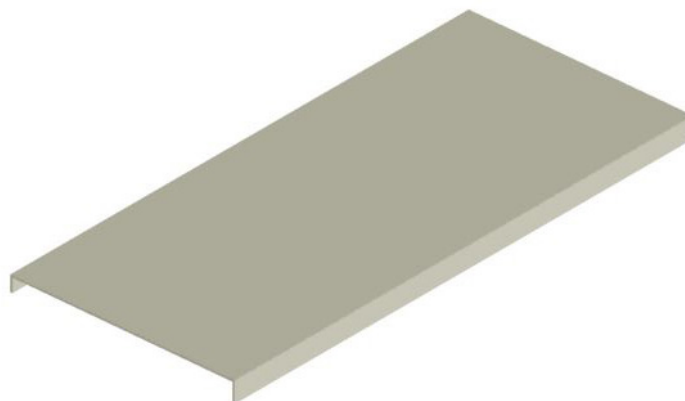


10. Soporte bandejas

- **Función principal:** Soporte de acero para la colocación de las bandejas expositoras.
- **Función secundaria:** Cierra de la placa de aislante.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado Haiku.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante clipaje .
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.10
- **Necesidad:** Alta.



-
- Soporte para bandejas expositoras
 - Acero AISI 304 acabado color Haiku.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



11. Cierre soporte bandejas

- **Función principal:** Cerrar el habitáculo destinado a la placa aislante
- **Función secundaria:** Unión con el protector del evaporador.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado Haiku.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante clipaje .
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.11
- **Necesidad:** Alta.

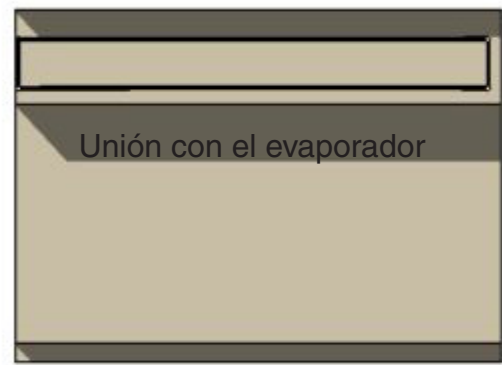


-
- Cierre para soporte para bandejas expositoras
 - Acero AISI 304 acabado color Haiku.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



12. Sujeción aislamiento

- **Función principal:** Sujeción de toda la parte dedicada al aislamiento de la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión con la estructura principal de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante tornillos cabeza hexagonal M5.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.12
- **Necesidad:** Alta.



- Soporte para toda la zona dedicada al aislamiento.

- Acero AISI 304 acabado color Haiku.

- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.



14. Sujeción embellecedor frontal

- **Función principal:** Sujeción de toda la parte dedicada al embellecedor frontal
- **Función secundaria:** Unión con el protector del evaporador.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante tornillos cabeza hexagonal M5.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.13
- **Necesidad:** Alta.



Unión con el soporte del aislamiento

Unión con el embellecedor frontal

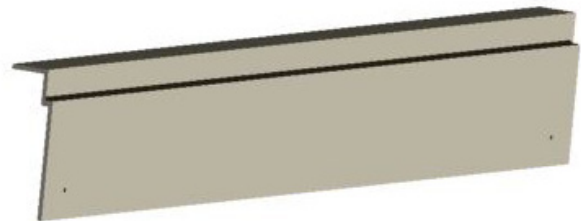


- Soporte para toda la zona dedicada al embellecedor frontal

- Acero AISI 304 acabado color Haiku.

- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.

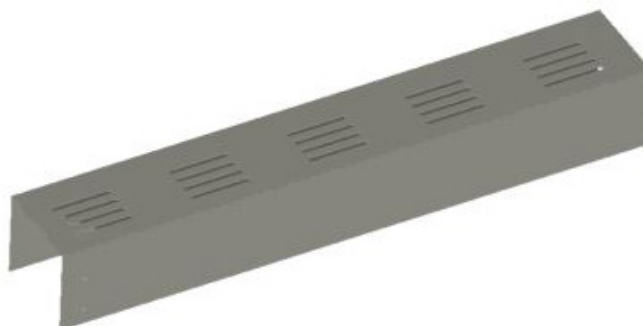


17. Protección evaporador

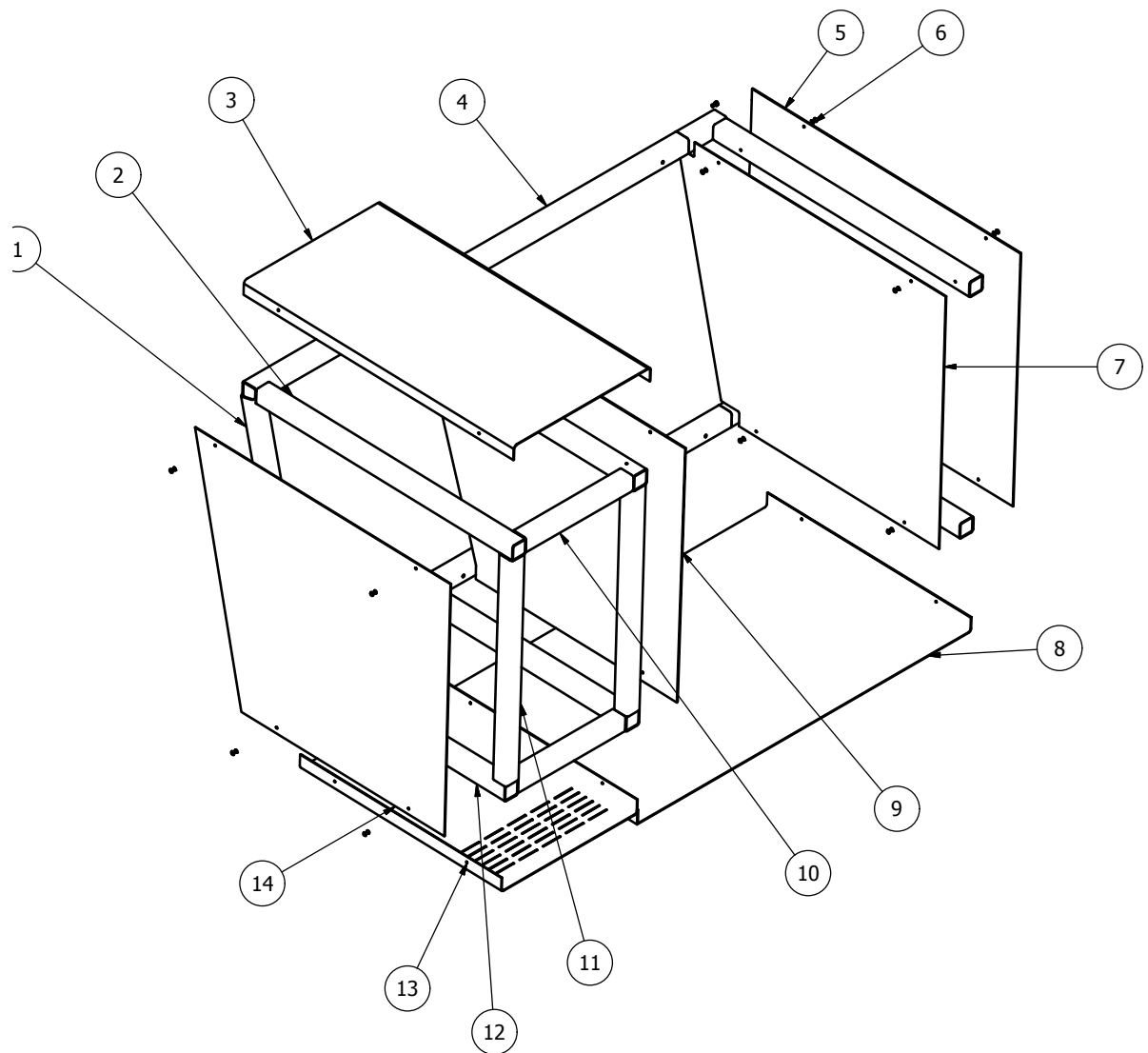
- **Función principal:** Protector del evaporador
- **Función secundaria:** Unión con la sujeción del aislamiento.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado hAIKU
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante tornillos cabeza hexagonal M5 y remache M4.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.02.17.
- **Necesidad:** Alta.



-
- Protector para el evaporador
 - Acero AISI 304 acabado color Haiku.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



3. Ensamblaje estructura

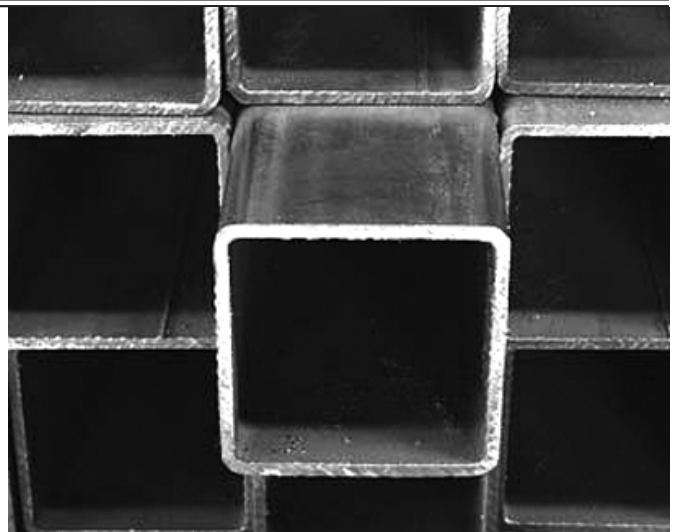


1. Estructura principal

- **Función principal:** Soporte principal de toda la vitrina refrigerada
- **Materiales y Fabricación:** Perfiles de acero de 40 x 40 cortados a la medida adecuada.
- **Uniones y ensamblajes:** Unión entre perfiles mediante soldadura
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.03.01, 2013_01_03.03.02, 2013_01_03.03.04, 2013_01_03.03.10, 2013_01_03.03.12, 2013_01_03.03.11
- **Necesidad:** Alta.

- Perfiles de acero de 40x 40 cortados a la medida que se indica en los planos correspondientes y con los agujeros indicados en estos mismos.

- La unión se realiza mediante soldadura.



3. Chapa acero interior

- **Función principal:** Protector interior de la unidad condensadora.
- **Función secundaria:** Unión con la estructura principal de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante tornillos cabeza hexagonal M5 y remaches M4
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.03.03
- **Necesidad:** Alta.

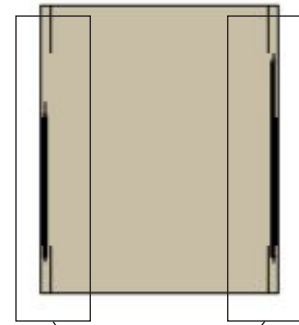


-
- Chapa protectora interior
 - Acero AISI 304 acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.
-



5. Chapa derecha exterior

- **Función principal:** protector exterior de la parte derecha de la estructura
- **Función secundaria:** Unión con la estructura principal de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante remaches M4
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.03.05
- **Necesidad:** Alta.



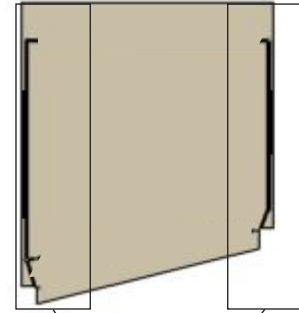
unión mediante remaches con la estructura principal.

-
- Chapa protectora lateral exterior
 - Acero AISI 304 acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



7. Chapa derecha interior

- **Función principal:** protector interior de la parte derecha de la estructura
- **Función secundaria:** Unión con la estructura principal de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante remaches M4
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.03.07
- **Necesidad:** Alta.



unión mediante remaches con la estructura principal.

-
- Chapa protectora lateral interior
 - Acero AISI 304 acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

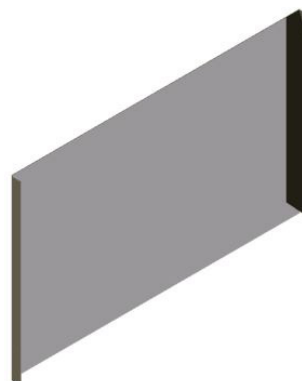


8. Chapa frontal

- **Función principal:** protector frontal de la vitrina refrigerada.
- **Función secundaria:** Unión con la estructura principal de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante remaches M4
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.03.08
- **Necesidad:** Alta.

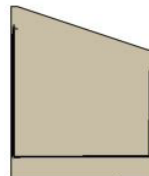


-
- Chapa protectora frontal
 - Acero AISI 304 acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



9. Puerta unidad condensadora

- **Función principal:** protector interior de la parte de la unidad condensadora.
- **Función secundaria:** Posibilita el acceso a la unidad condensadora.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante tornillos cabeza hexagonal M5.
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.03.09
- **Necesidad:** Alta.



-
- Chapa protectora lateral interior
 - Acero AISI 304 acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.



13. Chapa frontal condensador

- **Función principal:** protector exterior de la parte delantera de la unidad condensadora
- **Función secundaria:** expulsa calor del condensador.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante remaches M4
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.03.13
- **Necesidad:** Alta.



- Chapa protectora delantera correspondiente a la zona del condensador.

- Acero AISI 304 acabado color nogal.

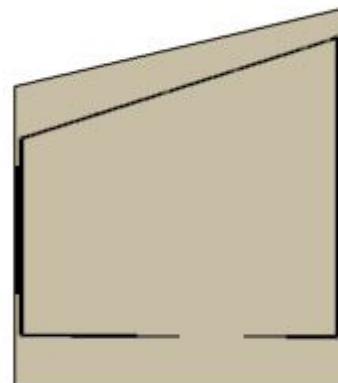
- Nº de unidades: 1

- Elemento no normalizado.



14. Chapa lateral izquierda

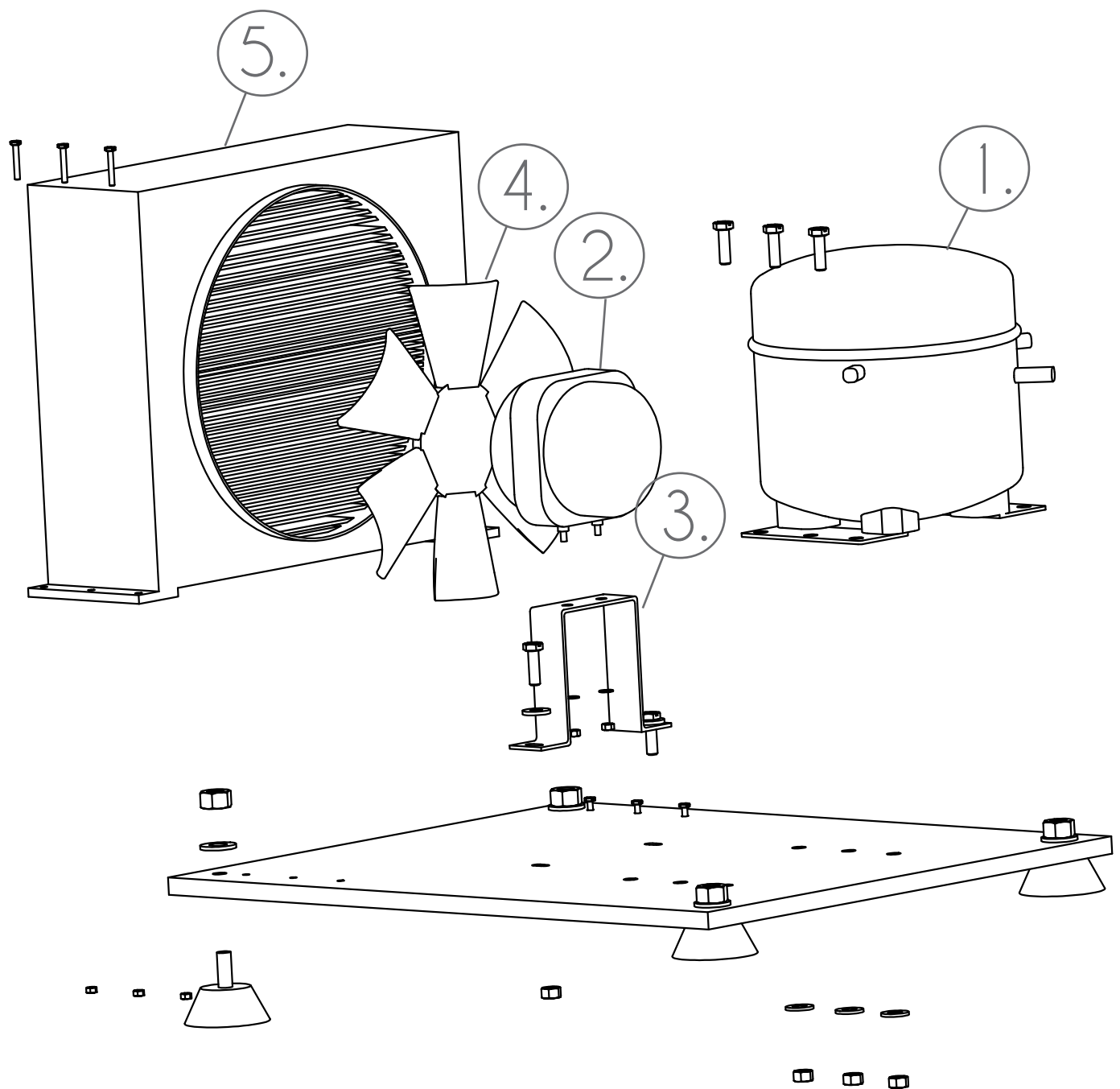
- **Función principal:** protector lateral izquierdo de la unidad condensadora
- **Función secundaria:** Unión con la estructura principal de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Acero inoxidable AISI 304, lacado acabado nogal.
- **Uniones y ensamblajes:** Cierre mediante remaches M4
- **Dimensiones:** ver plano 2013_01_03.0314
- **Necesidad:** Alta.



-
- Chapa protectora lateral i exterior
 - Acero AISI 304 acabado color nogal.
 - Nº de unidades: 1
 - Elemento no normalizado.

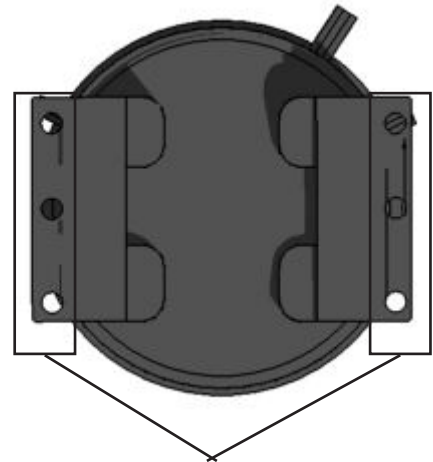


4. Unidad condensadora

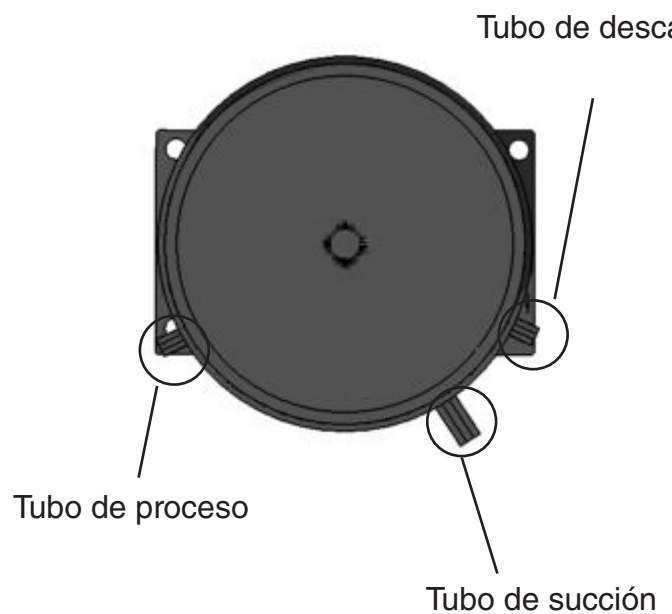


1. Compresor

- **Función principal:** Aumentar la presión del gas refrigerante en su paso al condensador.
- **Función secundaria:** Unión con la placa de fijación
- **Materiales y Fabricación:** Elementos normalizados
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tuerca tornillo y arandela. 6 unidos a la base.
- **Dimensiones:** Normalizadas en función de la elección del compresor. Las de este caso, comentadas anteriormente.
- **Necesidad:** Alta



Anclaje a la base mediante tornillos de M8

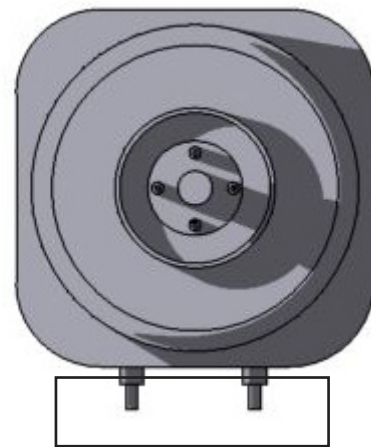


-
- Modelo: NE 6170Z 1/4 HP
 - Tensión : 230 /50 Hz
 - Peso 7,6 kg
 - Dimensiones: 155mm alto x 229mm ancho x 150 mm diámetro

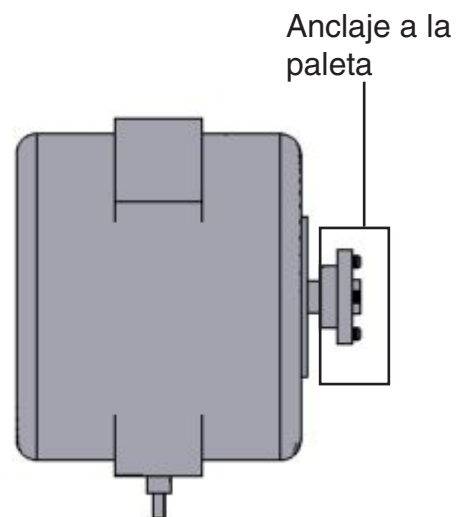


2. Motor de forzado

- **Función principal:** Generar movimiento a la paleta (hélice) que lleva anclada.
- **Función secundaria:** Unión con la abrazadera que a su vez está unida a la placa base y unión con la paleta correspondiente.
- **Materiales y Fabricación:** Elementos normalizado
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tuerca hexagonal a la fijación y mediante clipaje a la paleta.
- **Dimensiones:** Normalizadas en función de la elección del motor. Las de este caso, comentadas anteriormente.
- **Necesidad:** Alta



Anclaje a la abrazadera



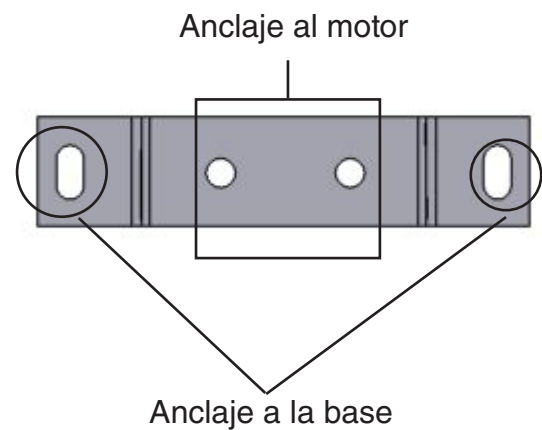
Anclaje a la paleta

-
- Modelo: MG N5/5W para pala de 154mm
 - Tensión : 220/240 V
 - Freq: 50/60 Hz., RPM: 1330/1550
 - Dimensiones: 84 mm alto x 84 mm ancho x 81 mm fondo



3. Abrazadera de motor de forzado

- **Función principal:** Anclar el motor de forzado a la base de la unidad condensadora.
- **Función secundaria:** Unión con el motor de forzado y con la base.
- **Materiales y Fabricación:** Elementos normalizado
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tuerca hexagonal al motor y Tornillo de cabeza hexagonal a la base.
- **Dimensiones:** Normalizadas en función del condensador. Las de este caso, comentadas anteriormente.
- **Necesidad:** Alta



- Modelo: ELCO 1-035-101/MB

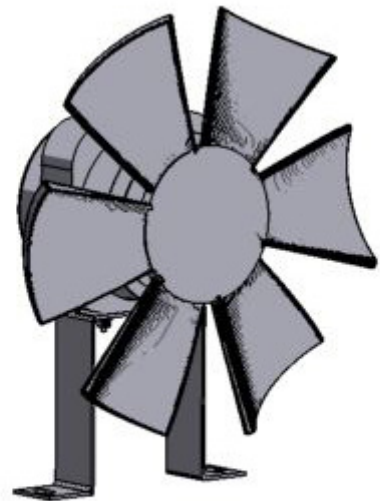
- Material: Acero

- Dimensiones: 54 mm alto x 25mm fondo x 109 mm ancho

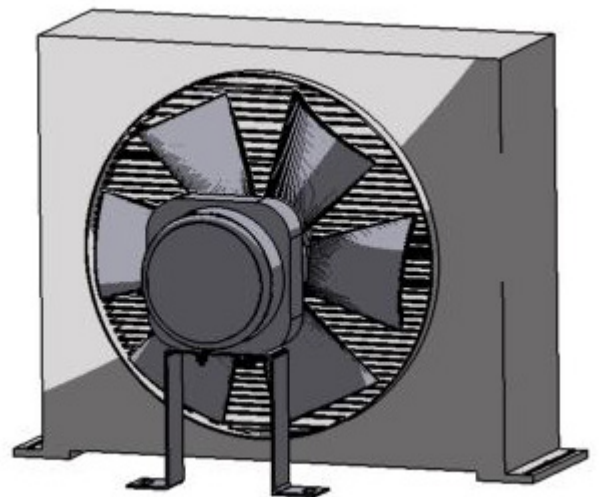


4. Paleta motor de forzado

- **Función principal:** Generar la corriente de aire que pasa por el condensador
- **Función secundaria:** Unión con el motor de forzado y con el condensador
- **Materiales y Fabricación:** Materiales resistentes a altas presiones. Dependiendo del fabricante.
- **Uniones y ensamblajes:** Clipaje al motor de forzado, oquedad adecuada del condensador.
- **Dimensiones:** Adaptadas tanto al motor como al condensador.
- **Necesidad:** Alta



Montaje con motor y abrazadera



Montaje con condensador

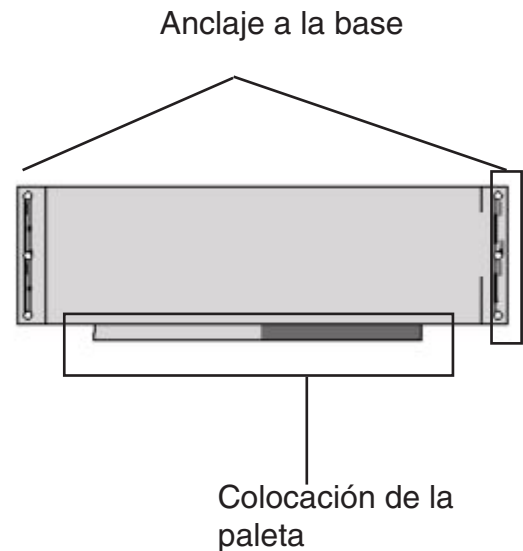
-Modelo: ELCO KPVX40

- Dimensiones: Diámetro 154 mm , 28º inclinación.

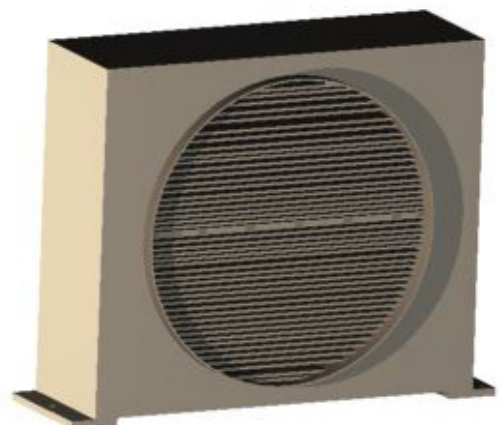


5. Condensador

- **Función principal:** Disipación del calor absorbido en el evaporador y de la energía del compresor.
- **Función secundaria:** Unión a la base y a la paleta del ventilador
- **Materiales y Fabricación:** Elementos normalizados, con aletas de aluminio
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tuerca y tornillo hexagonal.
- **Dimensiones:** Normalizadas en función de la elección de la paleta. Las de este caso, comentadas anteriormente.
- **Necesidad:** Alta

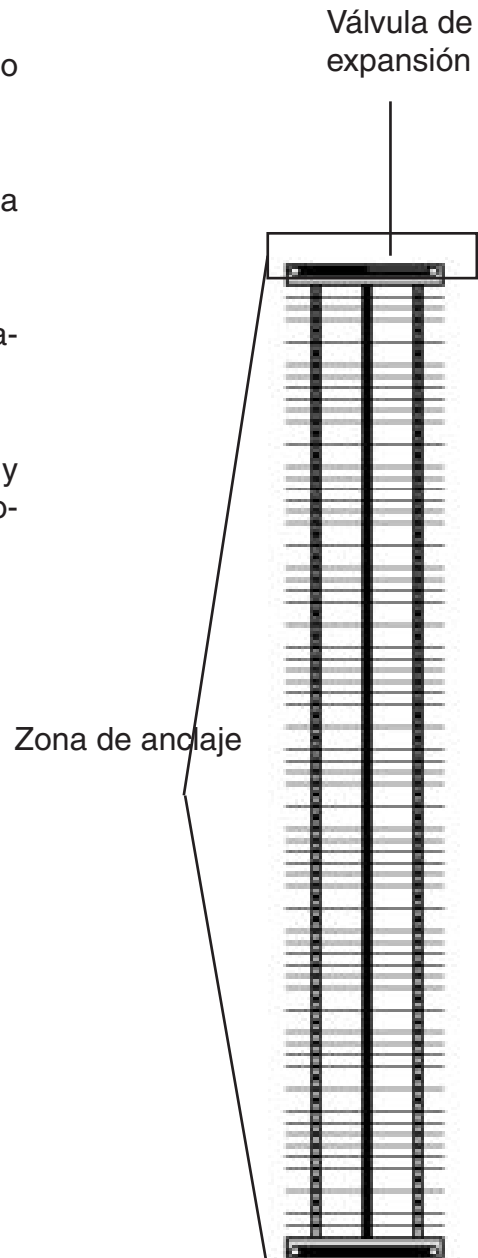


-
- Modelo: CA 16 8x2
 - Para 1 ventilador de diámetro 154mm
 - Tuberías de 3/8 colocadas en tresbolillos a 25x21,26mm
 - Aletas de aluminio
 - Dimensiones generales: 270 mm largo x 230mm alto x 85 mm profundidad



Evaporador

- **Función principal:** Producir el vapor refrigerado que irá a la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión a la vitrina y a la válvula de expansión con orificio calibrado.
- **Materiales y Fabricación:** Elementos normalizados, con aletas de aluminio
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tuerca y tornillo hexagonal, protección mediante la rejilla protectora.
- **Dimensiones:** Normalizadas.
- **Necesidad:** Alta

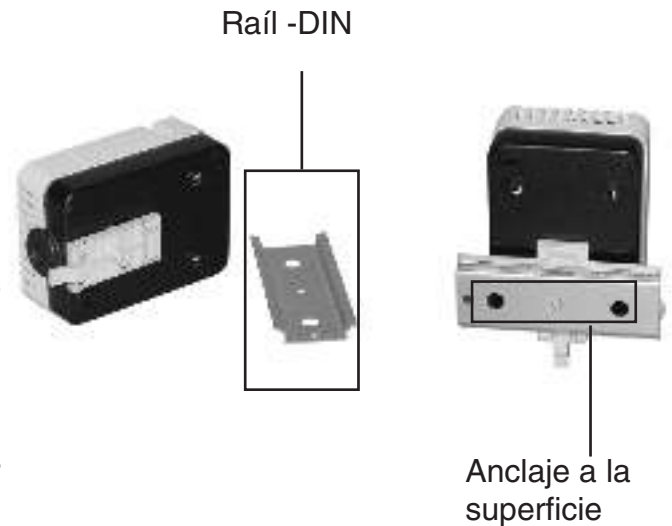


-
- Modelo: VE-8-0,90
 - Tubería de 10, 12 y 16 mm de diámetro.
 - Aletas de aluminio estándar 30x30 con
 - Separación entre aletas de 10 mm.
 - Opcionalmente puede llevar aleta epoxy o puede estar tratado todo con recubrimiento anticorrosión epoxy.



Termostato

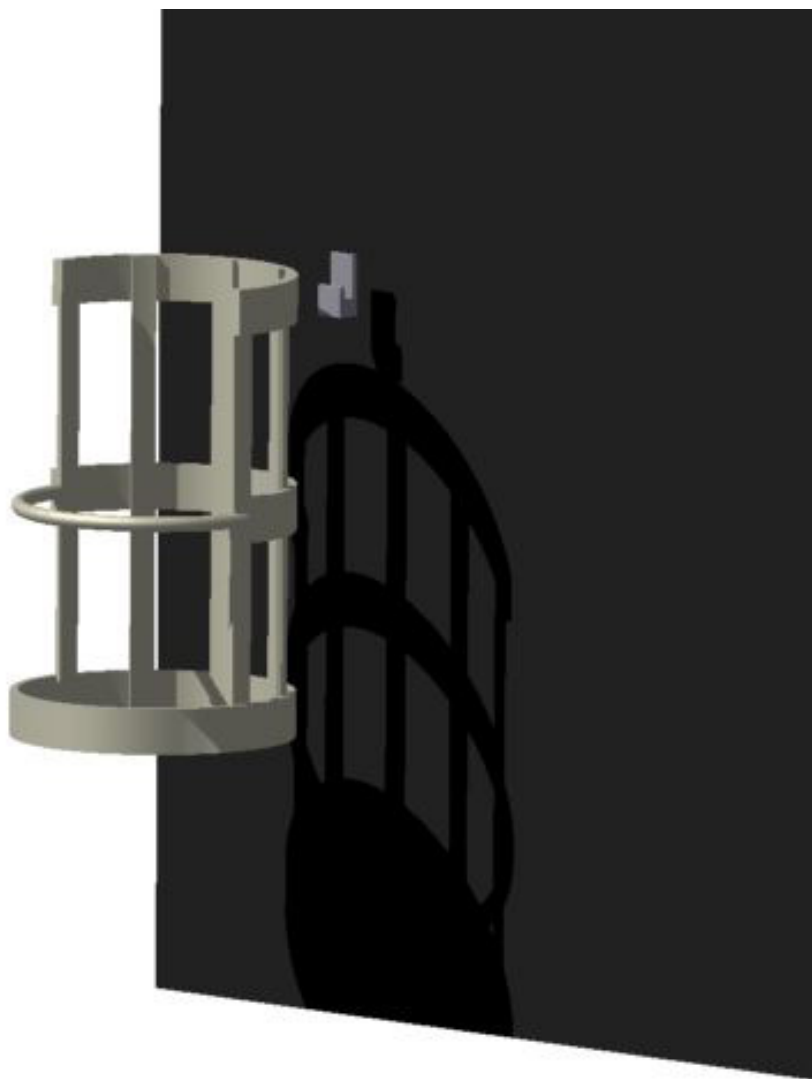
- **Función principal:** Control de la temperatura de la vitrina.
- **Función secundaria:** Unión al Rail -DIN, sonda conectada a la parte refrigerada de la vitrina.
- **Materiales y Fabricación:** Elementos normalizados, protección plástica.
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante grapa al Rail-DIN, mediante tornillos a la superficie a la que se quiera anclar.
- **Dimensiones:** Normalizadas en función de la elección del termostato. Las de este caso, comentadas anteriormente.
- **Necesidad:** Alta



-
- Modelo: ECS 57 26.129
 - Termostato de superficie con 1 sonda y 1 relé a 230V~
 - Dimensiones del equipo: 65mm ancho x 90mm alto x 40mm fondo
 - Accesorio de sujeción a Rail-DIN



4. Pared



Cesta

- **Función principal:** panera expositora
- **Función secundaria:** Unión mediante el colgador a la pared
- **Materiales y Fabricación:** mimbre natural blanco.
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante colgador de acero inoxidable.
- **Dimensiones:** Normalizadas en función de la elección del cesto.
- **Necesidad:** Alta



-
- Panera de mimbre natural blanco.
 - Diámetro: 35 cm
 - Altura : 50 cm

Colgador

- **Función principal:** colgador de la panera expositora
- **Función secundaria:** Unión mediante tornillos a la pared
- **Materiales y Fabricación:** acero inoxidable
- **Uniones y ensamblajes:** Unión mediante tornillos a la pared
- **Dimensiones:** Normalizadas en función de la elección del tamaño
- **Necesidad:** Alta



- Profundidad 55 mm x ancho 45 mm x alto 50 mm.

- Ref.:0918D

-Precio : 6,21 €

5.

SECUENCIA DE USO

1. Mostrador
2. Vitrina neutra
3. Vitrina refrigerada
4. Pared
5. Envasado
6. Interfaz

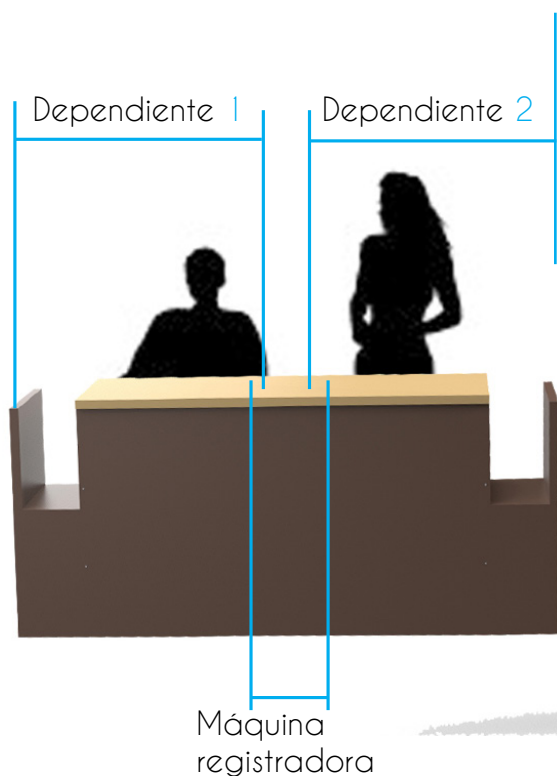
1. Mostrador

Colocación inicial dependientes



En la siguiente imagen puede verse como el usuario comprador vería tanto el mostrador como a los dependientes.

Se puede ver también como están las dos zonas de atención de cada dependiente separadas, de esta manera cada uno tendrá su zona de trabajo sin interferir en la del compañero. Esto evitará los problemas anteriormente comentados de que puedan molestarse entre ellos.



Aquí se puede ver cómo se tiene que colocar el usuario con problemas de movilidad para poder hacer un uso correcto del mostrador. Este es el motivo principal por el que se ha vaciado la parte interior del mostrador, para que estos usuarios se coloquen de manera correcta.

Tarea 1: Atención de los pedidos

A continuación se muestra paso a paso la secuencia de la tarea de atención de pedidos en lo que respecta al uso del mostrador. Primero el dependiente está colocado como en las imágenes anteriores, una vez escuchado el pedido de los compradores, comienzan las tareas de recolecta de productos por toda la panadería y posteriormente procede al empaquetado y cobro del pedido. El empaquetado en la parte del mostrador se realiza en las bolsas grandes. Para esto, primero se saca la bolsa del primer nivel de almacenamiento y se coloca en el soporte para bolsas lateral. Se guardan los productos en esta misma bolsa y se le da al comprador tras haber realizado el cobro del mismo.

1. Uso del primer nivel del almacenamiento

El usuario saca las bolsas de papel kraft grandes que se muestran a continuación del primer nivel de almacenamiento que es donde estarán apiladas.

Así la parte del mostrador se queda despejada y como se ha comentado anteriormente este primer nivel de almacenamiento está dedicado a elementos de uso habitual.



2. La bolsa se coloca en el soporte para bolsas

Una vez se ha sacado la bolsa de su lugar de almacenamiento se coloca en el soporte para bolsas de los laterales del mostrador y se procede a llenar con los productos del pedido.



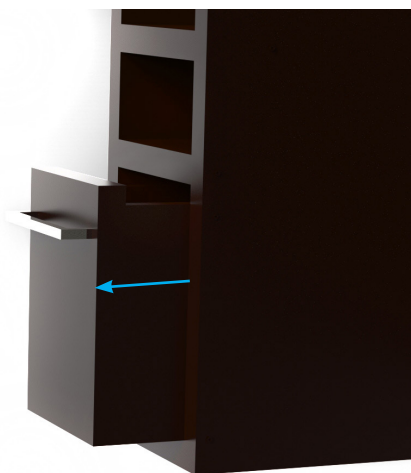
3. Llenado de la bolsa

Se procede a llenar la bolsa con los artículos de la panadería. una vez que se ha hecho esto, se realiza el cobro y el usuario comprador ya puede llevarse el pedido a su casa.

4. Cobro

El dependiente procede al cobro del pedido, una vez que se ha realizado el cobro correctamente, el ticket se introduce en la bolsa y el usuario ya puede llevarse a casa su pedido.

Tarea 2: Uso del cajón

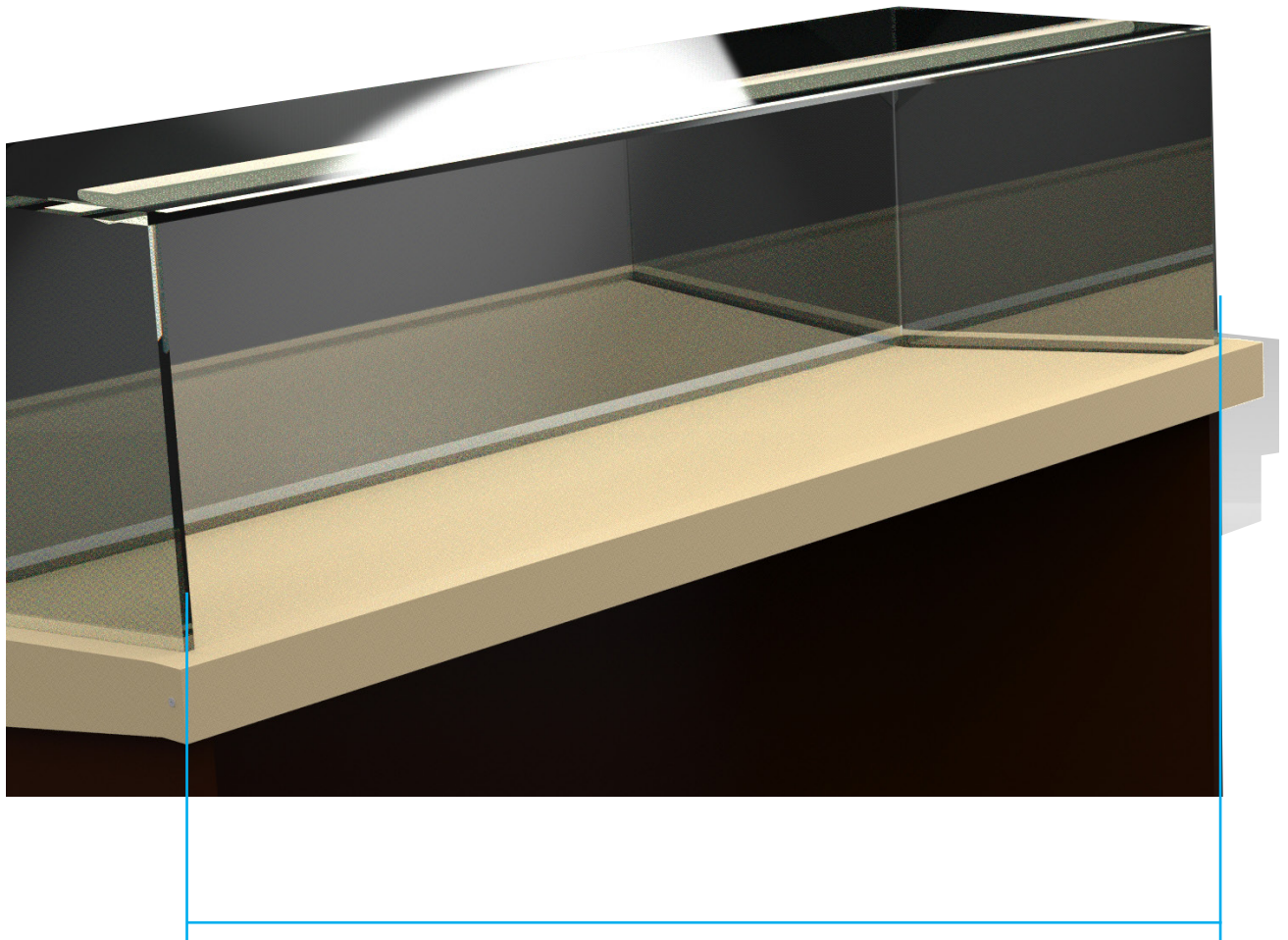


Como ya se ha comentado anteriormente, el uso de este cajón está destinado a elementos que no se usan de forma habitual. Al ser un espacio que se ha aprovechado para el almacenaje, los usuarios en silla de ruedas encontrarían problemas para acceder al contenido de este cajón, por lo que se destina al almacenaje de productos que sean de uso ocasional o de reposición, de esta manera el encargado de acceder al contenido del cajón será el propio encargado o supervisor de la zona de venta y exposición de los productos.

2. Vitrina neutra

1. Identificación de los productos en la zona de exposición

Una vez que el comprador le ha hecho el pedido al dependiente, este acudirá a la zona de exposición de productos correspondiente a la vitrina neutra y procederá a la identificación de los productos expuestos.



En este area de exposición, se encontrarán las bandejas de exposición correspondientes a cada tipo de producto repartidas de la siguiente forma.



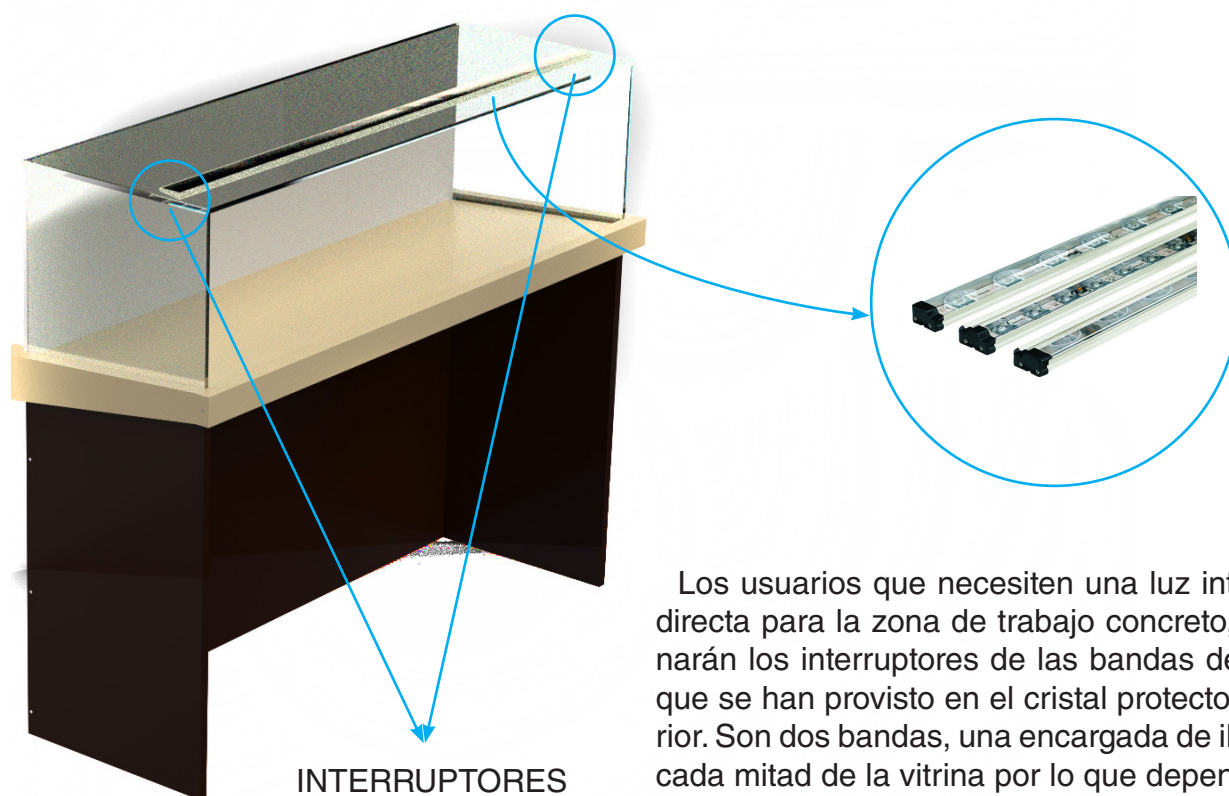
Bandeja con los productos



Una pinza por cada bandeja

Taco de bolsas correspondientes al producto

2. Usuarios que necesitan apoyo óptico



INTERRUPTORES

Los usuarios que necesitan una luz intensa y directa para la zona de trabajo concreto, accionarán los interruptores de las bandas de LEDs que se han provisto en el cristal protector superior. Son dos bandas, una encargada de iluminar cada mitad de la vitrina por lo que dependiendo de la zona de acción encenderán uno u otro. Los interruptores estarán colocados a los laterales de cada vitrina para una correcta identificación.

3. Vitrina refrigerada

1. Identificación de los productos en la zona de exposición

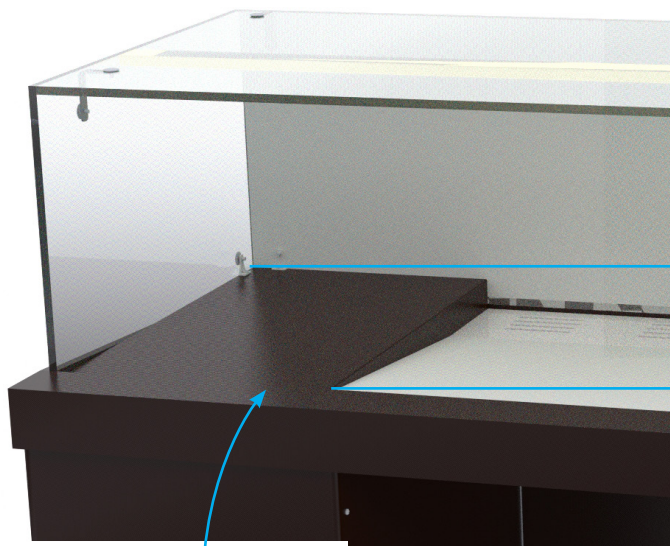
Una vez que el comprador le ha hecho el pedido al dependiente, este acudirá a la zona de exposición de productos correspondiente a la vitrina refrigerada y procederá a la identificación de los productos expuestos.



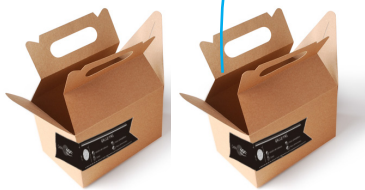
En esta zona de exposición el usuario se encontrará las bandejas expositores y las pinzas



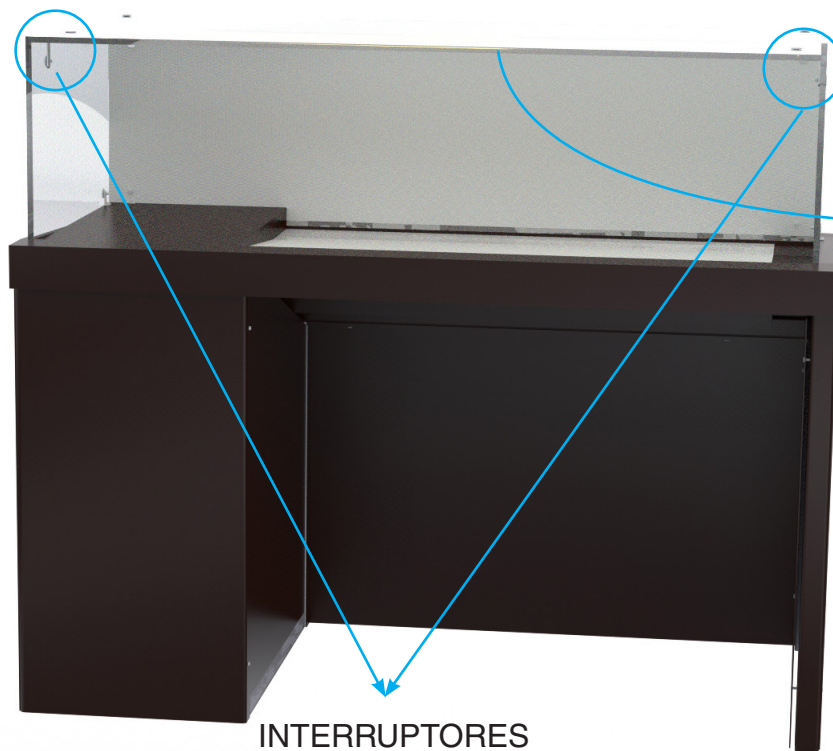
Una pinza por cada bandeja



En esta zona el usuario se encontrará las cajas ya montadas y con las pegatinas puestas correspondientes a cada elemento expuesto en la vitrina refrigerada



2. Usuarios que necesitan apoyo óptico



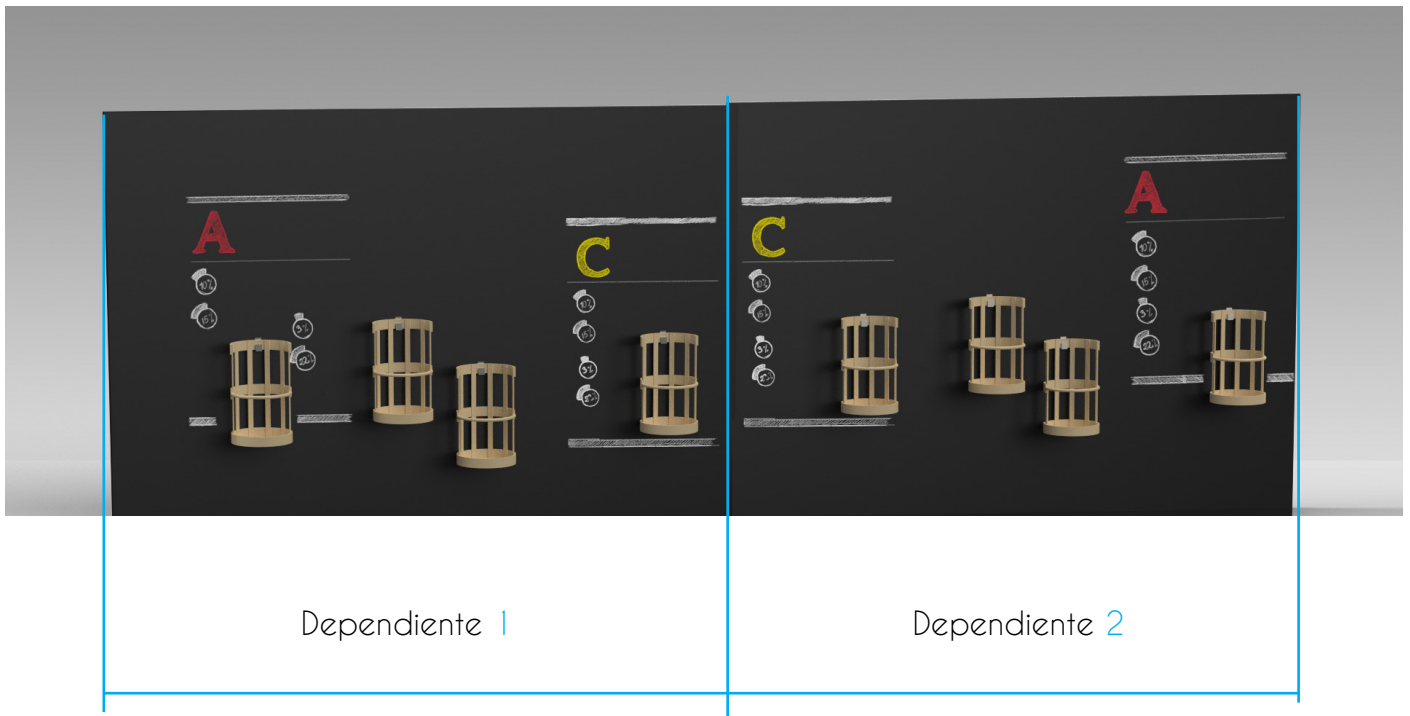
INTERRUPTORES



Los usuarios que necesitan una luz intensa y directa para la zona de trabajo concreto, accionarán los interruptores de las bandas de LEDs que se han provisto en el cristal protector superior. Son dos bandas, una encargada de iluminar cada mitad de la vitrina por lo que dependiendo de la zona de acción encenderán uno u otro. Los interruptores estarán colocados a los laterales de cada vitrina para una correcta identificación.

4. Pared

Visión general exposición vertical de productos

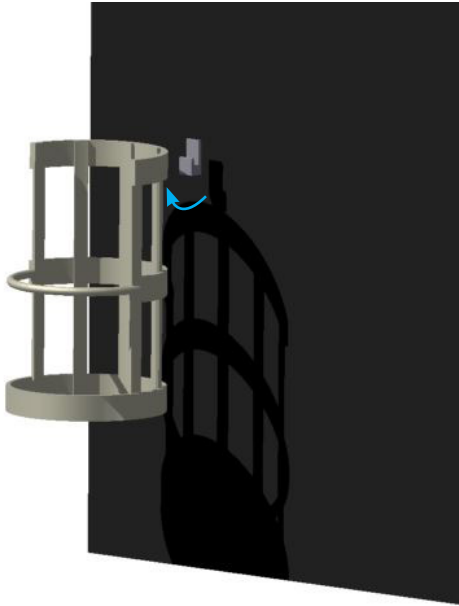


Como se ha comentado anteriormente, la zona de exposición vertical de los elementos está duplicada para que cada usuario dependiente tenga su zona de actuación y esto no interfiera en la tarea del compañero.

Tarea 1: Reposición de productos

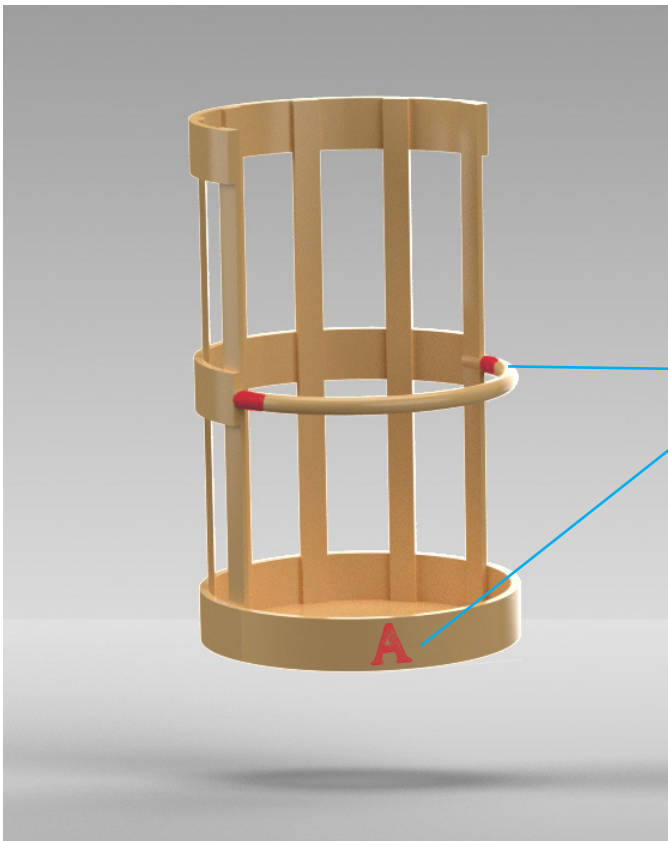
La tarea de reposición de productos la llevarán a cabo los usuarios que están dentro de la zona de manipulación de alimentos, no los usuarios que están en la zona de venta.

1. Descolgar las cestas que tienen que reponerse



Las cestas que tienen que reponerse se descolgarán de la pared se repondrán los productos que toquen dentro y se volverán a colgar en su sitio correspondiente.

2. Identificación del sitio donde se deben colocar.



En la siguiente imagen se muestra la cesta con la identificación necesaria para que el usuario reponedor identifique el producto que es y dónde debe ir colocado.

Doble identificación en la cesta

Tarea 2: Coger productos expuestos

Los panes estarán expuestos por clases en alturas a las que todos los usuarios pueden llegar. Los dependientes cogerán el pan por el cartón protector y lo sacarán bien por arriba o bien por debajo dependiendo de la altura que le resulte más cómoda.



5. Envases

Envasado en la zona de venta

Los panes estarán expuestos por clases en alturas a las que todos los usuarios pueden llegar. Los dependientes cogerán el pan por el cartón protector y lo sacarán bien por arriba o bien por debajo dependiendo de la altura que le resulte más cómoda.

1. Cajas

Las cajas saldrán de esta manera de la zona de manipulación donde habrá un grupo de usuarios montando los envases y colocando las pegatinas donde corresponden.



①



①

Una vez que se han introducido los productos en la caja, esta se cierra en dos pasos. El primero de ellos es juntando las dos zonas que tienen un asa. Los agujeros para las manos tienen que ajustarse bien entre las dos caras.

②



②

El segundo paso es cerrar la caja con las dos solapas laterales. Hay que aprovechar las ranuras de los laterales que se encajan en la zona de las asas que ya se ha cerrado.



2. Bolsas de papel kraft



①

①



Así es como el usuario comprador se encontraría a bolsa individual. La parte correspondiente a la información nutricional estaría ya pegada a la bolsa.

②



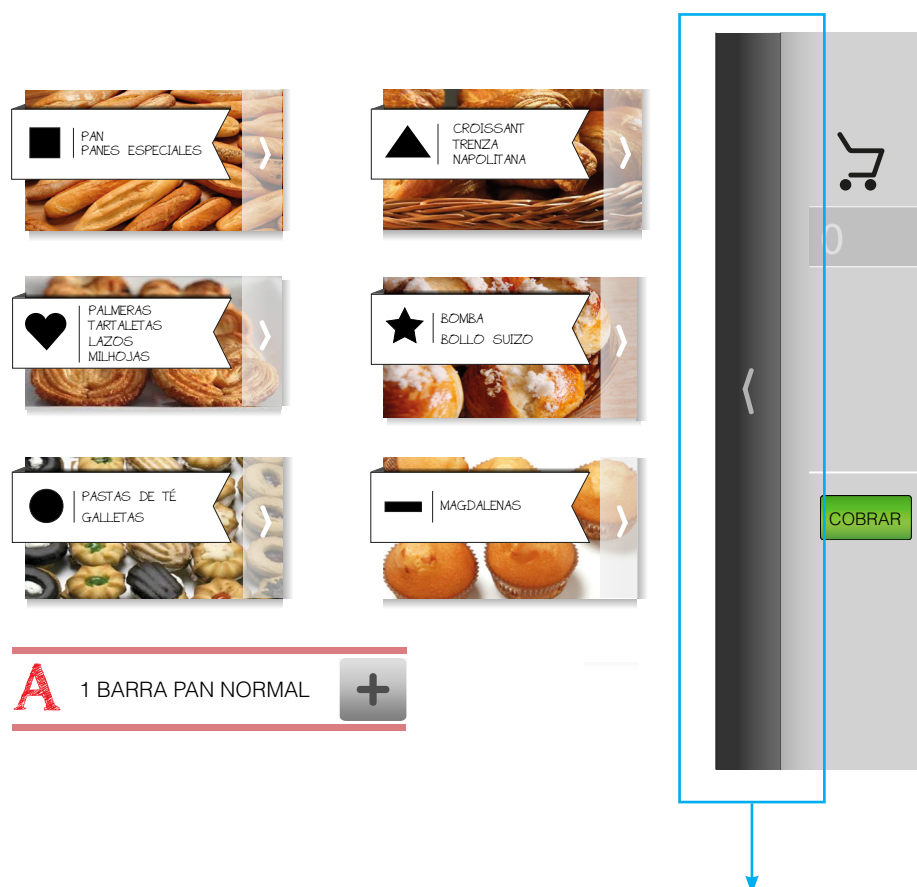
3. Envase pan

Con respecto al envase para el pan, hay que comentar que las barras de pan saldrán ya envasadas de la parte de manipulación de elementos por lo que los usuarios de la zona de venta no tienen nada más que hacer con este envase.

5. Interfaz

Tarea 1: Anotación de pedidos

La primera pantalla con la que el usuario se encontrará en todo momentos es esta . Las opciones con las que el usuario se encuentra están repartidas en el tipo de masa que se utiliza para hacerlas. Esto no supondrá ningún problema ya que los envases están individualizados siguiendo esta misma distribución.



Deslizante, dedicado a la parte del carrito, donde se consulta el pedido entero. Desde las pantallas inicial y las pantallas correspondientes a cada submenú se verá parte. En esta parte aparecerán el número de productos que se han anotado y un breve resumen de los mismos siguiendo los códigos de formas que se han empleado para diferenciar cada familia.

Anotar una barra de pan

① Selección de la familia a la que pertenece

El primer ejemplo se lleva a cabo con la familia de pan y panes especiales ya que estos también guardan una relación de colores y letras para su correcta identificación.

Las letras y colores que se utilizan en cada tipo de pan corresponden con los que se indican en la pared y en la cesta donde están expuestos.



En la parte superior se indica la familia a la que pertenece, de forma textual y de forma geométrica. En caso de haber cometido un error en la elección de la familia o en caso de querer añadir un nuevo producto perteneciente a otra familia, estará siempre visible en la parte superior izquierda de la pantalla el botón que lleva a la pantalla principal.

② Añadir producto al pedido

Para anotar el pedido hay que pulsar el signo “+” que se encuentra al lado del nombre de cada producto.

Cada vez que se añade un producto, el resumen del pedido que se encuentra a la derecha, modifica tanto el valor total de productos como el pedido.



Tarea 2: Quitar productos del pedido

En caso de haber anotado algún producto de más o que el usuario cambie el pedido, la modificación sólo se podrá hacer desde la pestaña del pedido.

De esta manera, se desliza la parte derecha de la pantalla y se accede al pedido.



Ha cambiado la dirección de la barra vertical del pedido, ya que para ocultar el pedido lo que habría que hacer es deslizar la barra hacia el lado opuesto para que adquiriera la misma forma que al comienzo.

En este caso, se quiere quitar una Baguette del pedido por lo que lo que hay que hacer es pulsar la cruz que hay en la parte derecha de cada tipo de producto. Hay que pulsar una vez por cada producto que se quiera quitar de la lista.

Tarea 3: Finalizar el pedido

Cuando todos los datos del pedido estén correctos, para finalizar el pedido hay que pulsar el botón que está al lado del precio.

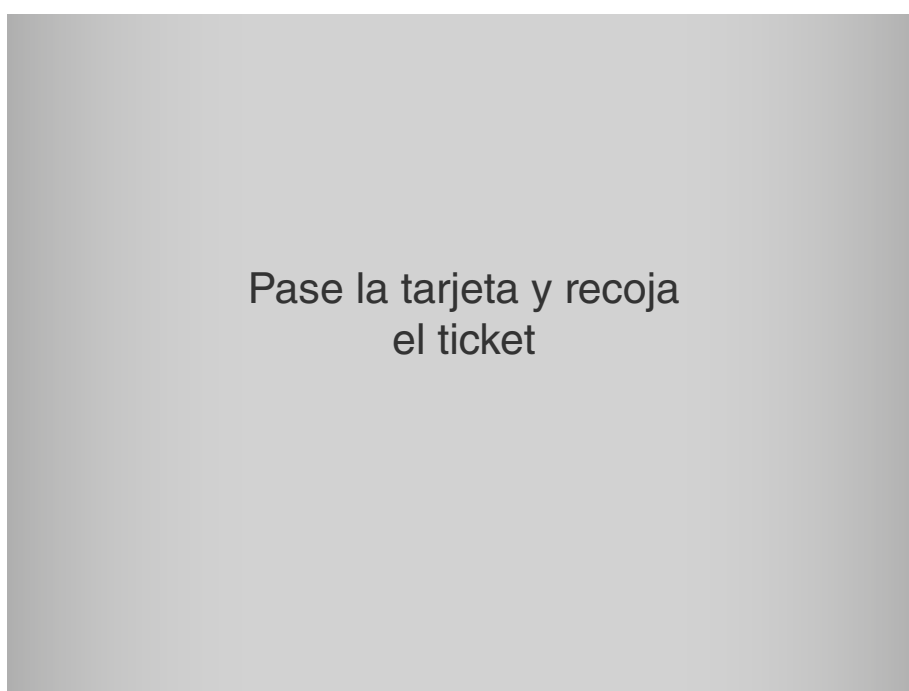
①



- ② Selección del modo de pago Tras haber aceptado el pedido al usuario se le aparecerá la siguiente pantalla en la que tiene que elegir el método en el que se va a pagar.



- ③ Pago con tarjeta. El usuario pulsa el botón de pago con tarjeta y le aparecerá la siguiente pantalla indicando lo que tiene que hacer. Una vez acabado, automáticamente se pasará a la pantalla principal.



④ Pago en efectivo

Si el usuario pulsa la opción de pago en efectivo, le aparecerá una pantalla en la que tiene que introducir la cantidad de dinero que el comprador le ha dado y el automáticamente calculará el cambio. Tras pulsar le botón verde aparecerá el cambio

Introduzca la cantidad recibida:

1	2	3	,
4	5	6	✓
7	8	9	
0	00	000	

Total a devolver:
3,80 €

6.

ANÁLISIS **ERGONÓMICO** Y DIMENSIONAMIENTO

1. **Mostrador**
2. **Vitrina neutra**
3. **Vitrina refrigerada**
4. **Pared**
5. **Envasado**
6. **Interfaz**

1. Mostrador

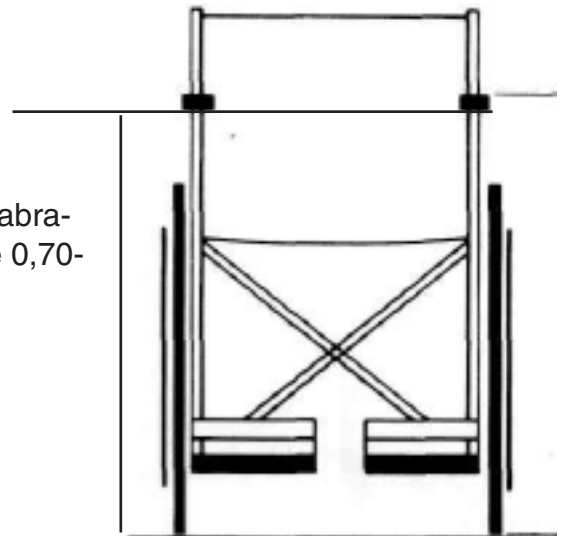
Altura de la superficie de trabajo

La altura de la superficie de trabajo la determina la altura máxima del reposabrazos de la silla de ruedas. Estos valores oscilan entre los 700 mm y los 750 mm. Para este caso se considera el valor del reposabrazos más alto que se puede tener y se le da un poco más de holgura para que la silla pueda entrar y salir del mostrador sin problema.



Altura de la superficie de trabajo:
830 mm

Altura del reposabrazos: oscila entre 0,70-0,75

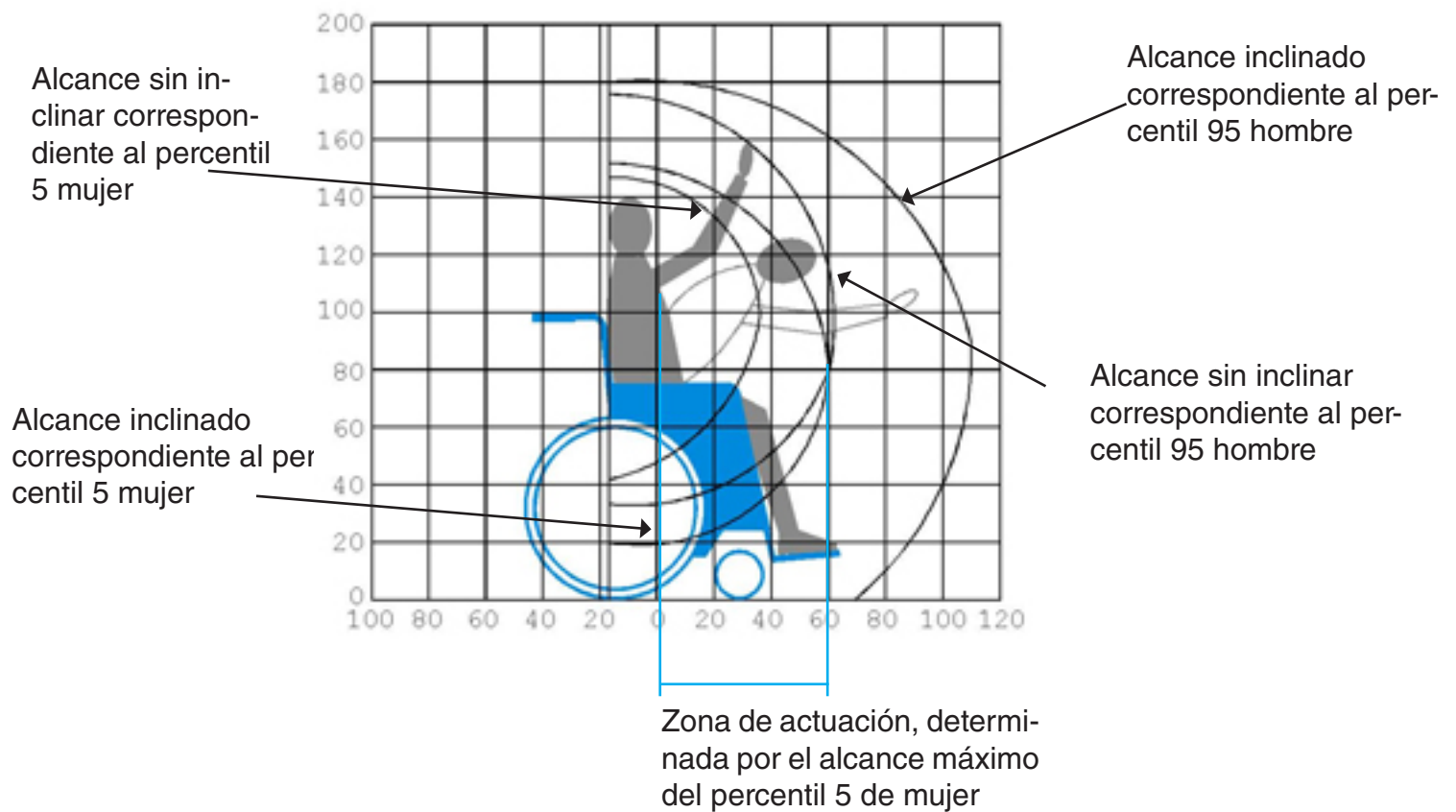


Profundidad de la superficie de trabajo

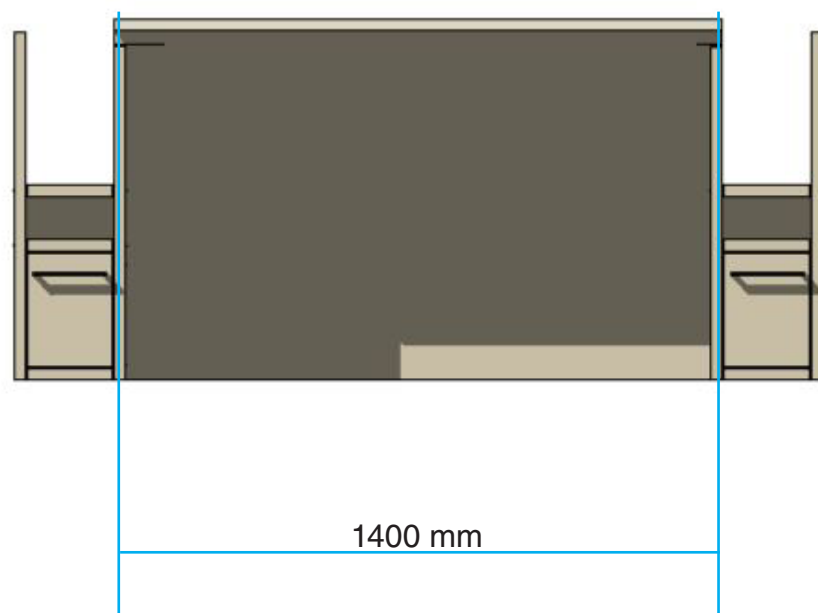


Profundidad de la
superficie de trabajo :
600mm

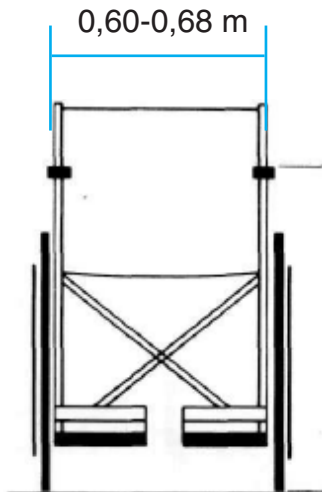
Para determinar la profundidad de la superficie de trabajo se tendrán en cuenta las dimensiones longitudinales que pueda tener la silla de ruedas así como los alcances frontales máximos del percentil 95 hombre y percentil 5 de mujer. Esto se muestra en la siguiente imagen, sacada de la directiva reguladora de la accesibilidad en espacios públicos de la comunidad autónoma del país vasco.



Anchura total de la mesa de trabajo

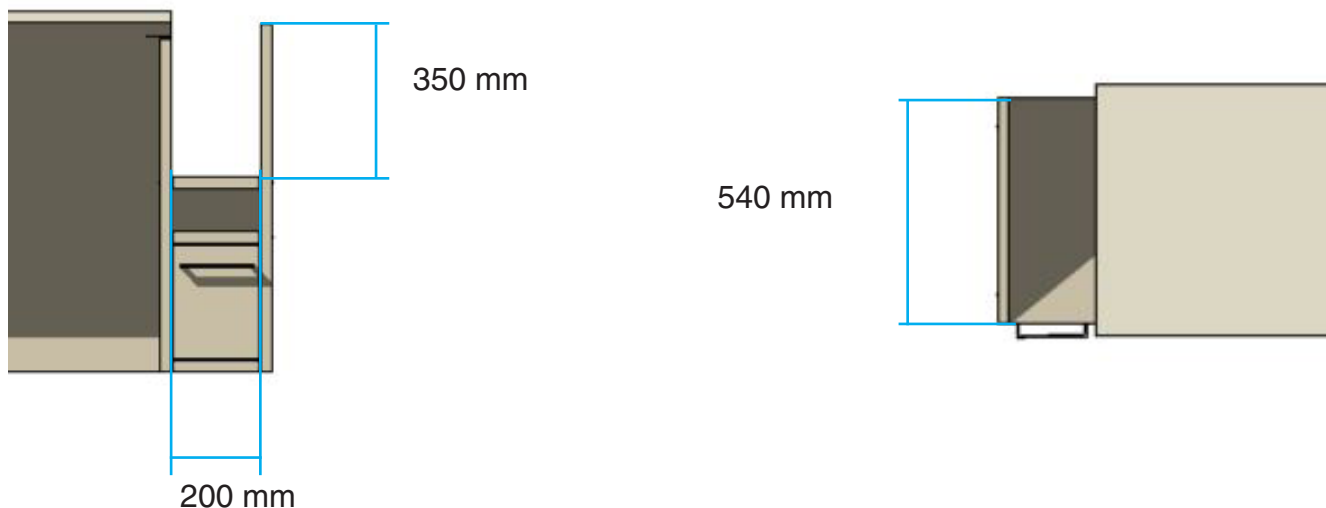


Como se ha comentado anteriormente, el mostrador está pensado para el trabajo simultáneo de dos dependientes, de esta manera la dimensión que se tendrá en cuenta será la de la anchura total que puede tener la silla de ruedas entre ambas ruedas.



La anchura total que una silla de ruedas puede tener son 680 mm por lo que la anchura total de la superficie de trabajo como está pensado para dos dependientes, será de 1400 mm.

Dimensiones del soporte para la bolsa



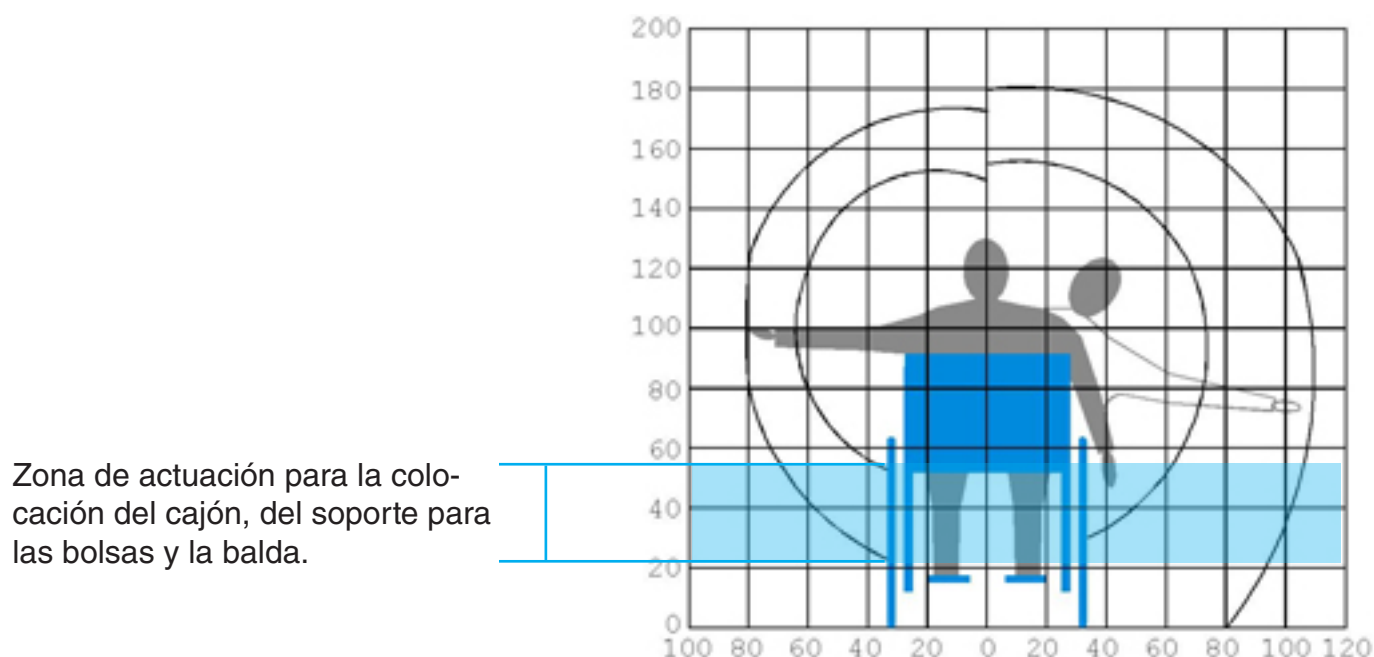
En este caso se han tenido dos variables en cuenta, una es el alcance lateral máximo que los usuarios pueden tener y la otra los tamaños estandarizados de envases que se van a utilizar.

Habrán tres tamaños de cajas estandarizadas en función de la amplitud del pedido: caja pequeña: 100x150 mm, caja mediana: 150x200 mm, caja grande: 200x250 mm.

Los tamaños de bolsas de empaquetado general que se van a utilizar son los siguientes: 18 x 8 x 24 cm

De esta manera se el hueco lateral para el soporte de las bolsas se adapta a todas las dimensiones de empaquetado que se han elegido para el establecimiento.

La siguiente dimensión a tener en cuenta son los alcances laterales máximos que los usuarios pueden tener. De esta manera utilizando la directiva nombrada anteriormente, se muestra un cuadro con los alcances laterales máximos de los usuarios correspondientes al percentil 5 mujer y el 95 hombre.



Como se puede ver en el cuadro coloreado, la zona de alcance lateral máximo determinado por el percentil 5 de mujer oscila entre los 20-40 cm. Se van a comparar ahora con las dimensiones que se han dado a la zona dedicada al almacenaje.



Tanto el soporte para las bolsas, como la balda y el asa para el cajón del segundo almacenamiento están dentro de la zona de actuación que se ha delimitado. Aunque algunos de los usuarios no podrán acceder correctamente a todo el cajón de almacenamiento, al haberse destinado al almacenamiento de determinados productos de uso no habitual no habría ningún problema.

2. Vitrina neutra

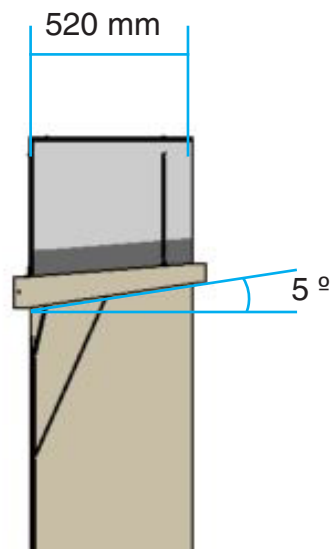
Altura de la superficie de trabajo

En este caso ocurre como en el anterior. La altura de la silla de ruedas determinará la altura de la superficie de trabajo. En este caso la parte interior de la superficie de trabajo tiene la misma altura que se le ha dado al mostrador.



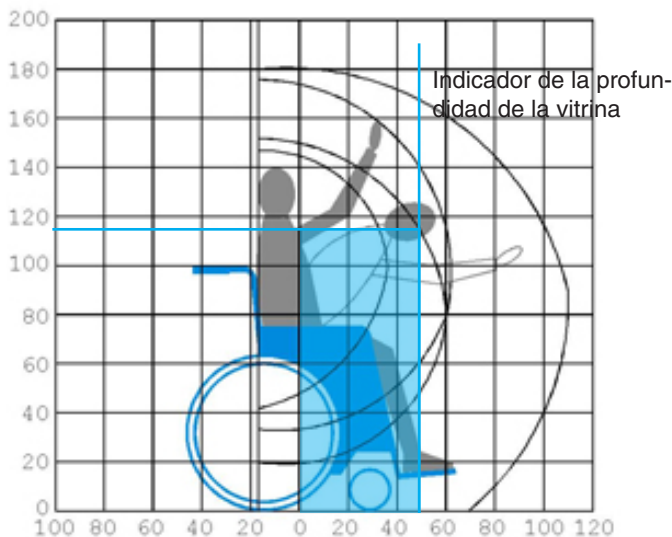
Inclinación de la superficie de trabajo

Como se ha comentado en apartados anteriores a la superficie de trabajo se le ha dado una determinada inclinación. Esta es de 5° , para que los usuarios que tienen problemas de movilidad puedan colocar correctamente la silla de ruedas y esa no roce la parte superior de exposición de elementos.

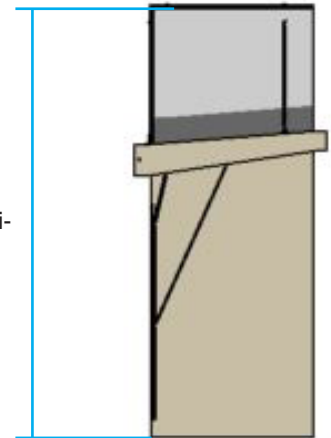


Altura total de la vitrina

Pasamos ahora a determinar la altura total de la vitrina. Para ello vamos a utilizar la cuadrícula con los alcances máximos de los usuarios en silla de ruedas para poder determinarlo. Hay que recordar que para la altura total de la superficie de trabajo se han mantenido las dimensiones originales de las vitrinas que hay actualmente en el mercado. Sobre esta dimensión y teniendo en cuenta los alcances máximos de los usuarios se ha determinado la altura de la superficie del cristal protector.

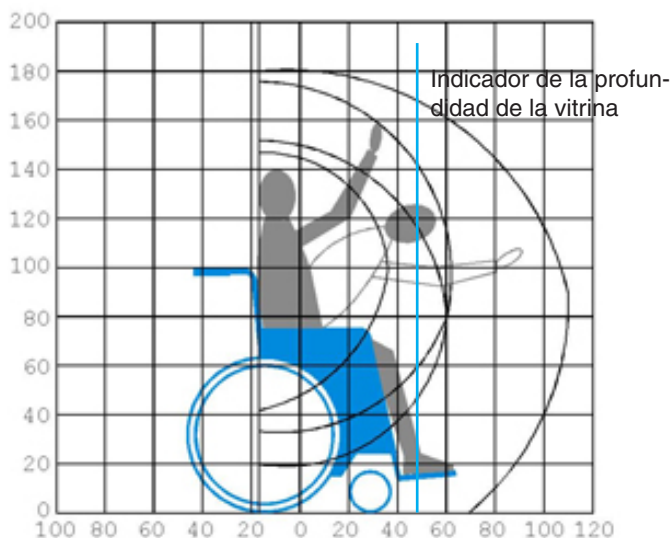


Altura total de la vitrina: 1170 mm

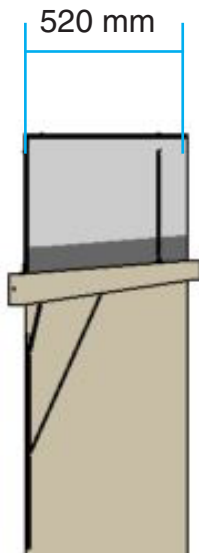


A pesar de que el alcance máximo superior del usuario perteneciente al percentil 5 de mujer es mayor, en este caso para poder acceder correctamente al total de la profundidad de la vitrina, esta altura máxima se ha tenido que modificar a la dimensión marcada en la cuadrícula.

Distancia frontal de la vitrina



Se utiliza en este caso la cuadrícula anterior para comentar el alcance frontal máximo del usuario. A pesar de que en esta cuadrícula se muestren los alcances máximos y de ambos usuarios, las referencias a las dimensiones que hay en la imagen de la silla de ruedas corresponden a las del mayor tamaño que estas pueden tener, que corresponde a su vez con los usuarios del percentil 95 hombre. Las del percentil 5 mujer, serían más pequeñas por lo que no habría problemas en cuanto a espacio, como puede parecer en las imágenes,

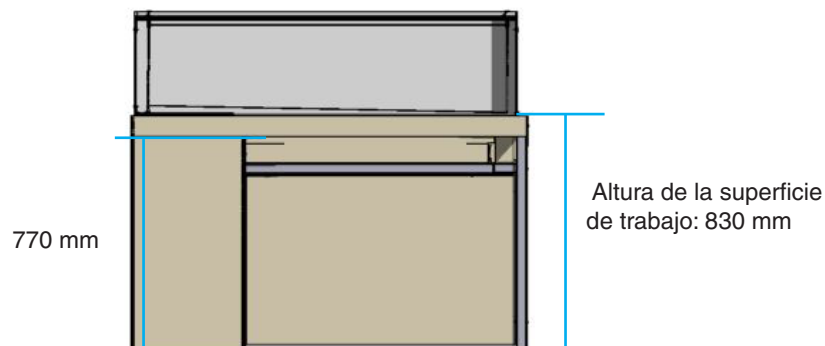


La profundidad máxima de la vitrina hasta el final de la protección de vidrio templado es de 520 mm.

3. Vitrina refrigerada

En el caso de la vitrina refrigerada se repiten muchas de las medidas comentadas y justificadas en la vitrina neutra por lo que se pasa a comentar as medidas generales y a justificar las medidas que son exclusivas de este elemento.

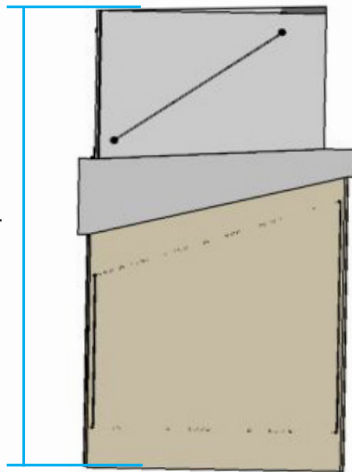
Altura de la superficie de trabajo



Al haber trasladado el evaporador a la parte delantera de la vitrina se ha podido mantener la altura que se le ha dado al resto de superficies que es la que corresponde a 770 mm.

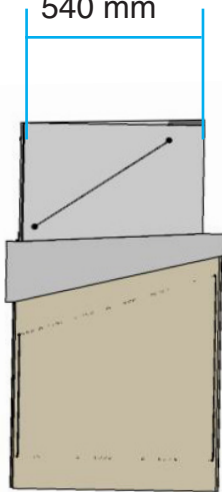
Altura total de la vitrina

Altura total de la vitrina:
1170 mm



Distancia frontal de la vitrina

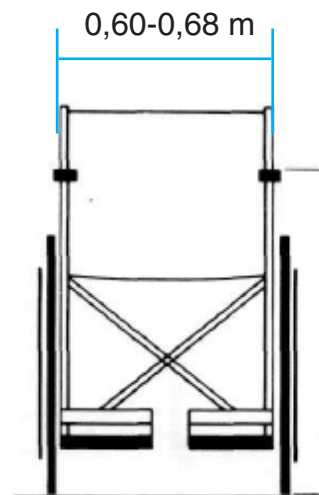
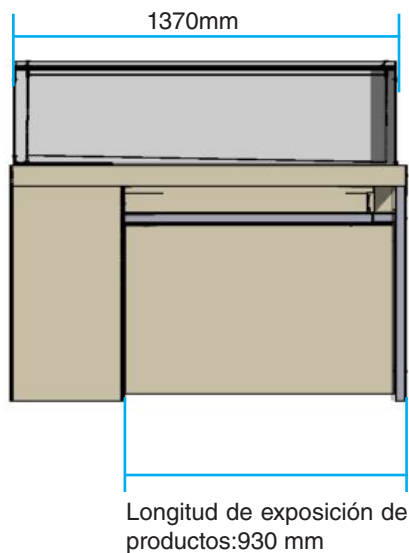
540 mm



Anchura total de la vitrina

En este caso la anchura total de la vitrina refrigerada la determinan los mecanismos internos de los que está provista. Se ha considerado para la elección del tamaño del evaporador una anchura que se ajuste sin problema a la anchura máxima que puede tener una silla de ruedas.

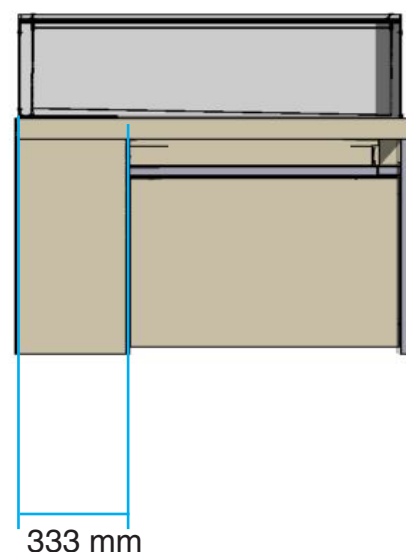
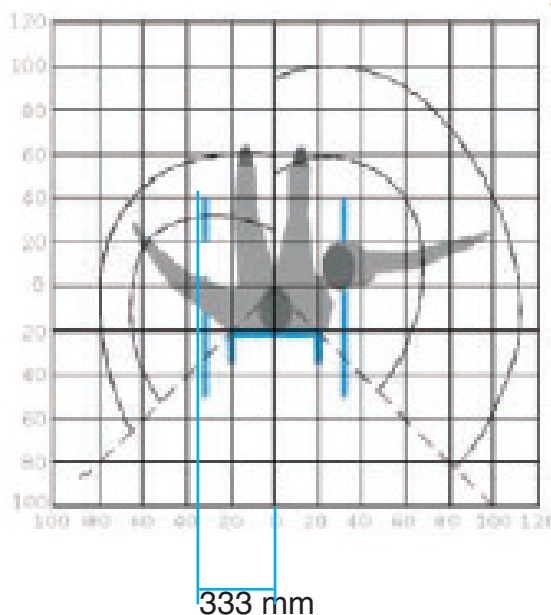
Se han seleccionado uno por uno los elementos de la unidad condensadora y el evaporador con el fin de que el espacio que estos elementos ocupan sea el menor posible y poder mantener las dimensiones adaptadas que se han tenido en cuenta hasta ahora.



Dimensión de la superficie de trabajo lateral

Uno de los motivos del rediseño de las vitrinas refrigeradas era vaciar toda la parte interna para que los usuarios en silla de ruedas pudieran colocarse correctamente. En este caso ha sido un poco más complicado ya que tiene unos requisitos técnicos que hay que mantener como son la unidad condensadora en posición horizontal en el suelo y la colocación del evaporador en una posición que optimizara la refrigeración.

El espacio ocupado por la unidad condensadora se ha aprovechado para la creación de una superficie de trabajo y almacenamiento de envases. El alcance a esta superficie por parte de los usuarios en silla de ruedas es lateral y se ajusta a las siguientes dimensiones.

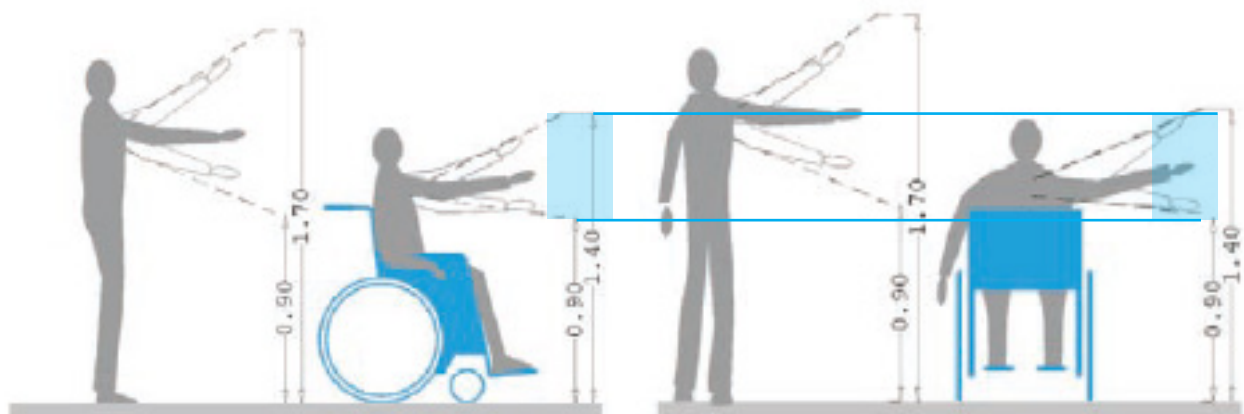
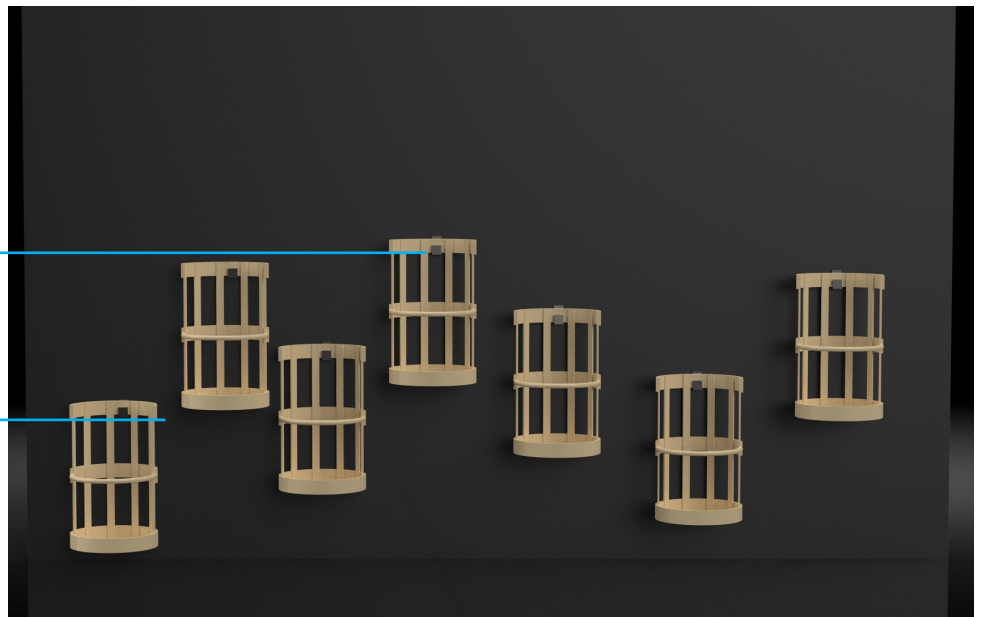


4. Exposición vertical en pared

Altura a la que se deben colocar las cestas

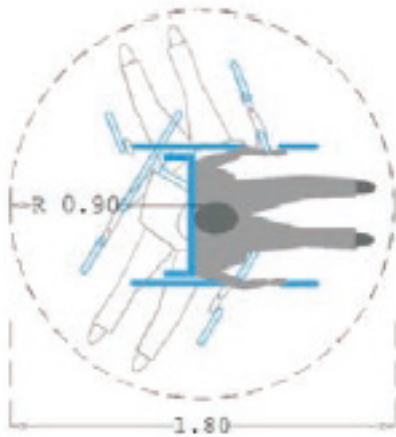
Para la altura a la que se tienen que colocar las cestas, se ha consultado el alcance frontal y vertical que ambos usuarios comparten y se ha trazado un área de actuación en la que dependiendo del establecimiento se pueden colocar los productos.

Zona de alcances comunes a los dos usuarios:
900-1400 mm

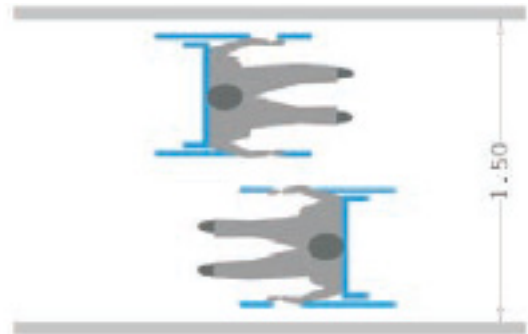


Distancias de respeto entre mobiliario

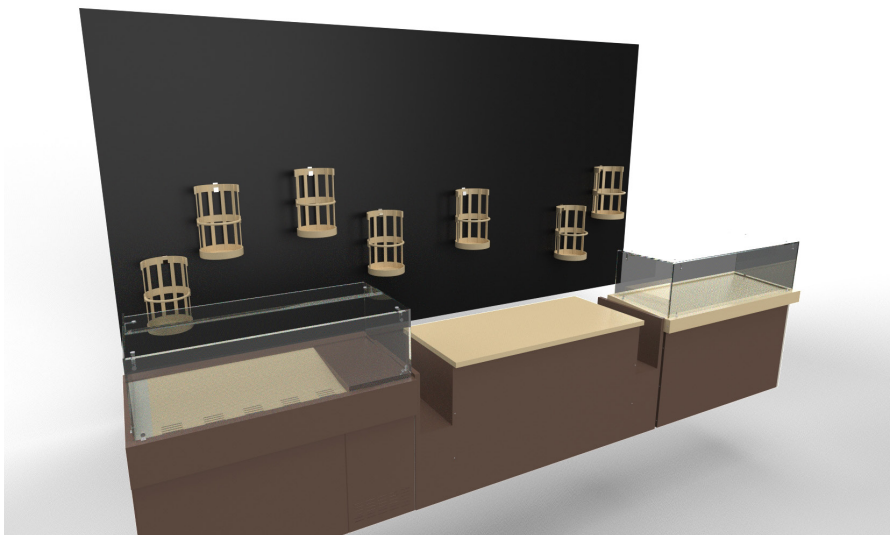
Para determinar la distancia a la que se deben colocar ambas líneas de exposición se tienen en cuenta las siguientes medidas. La anchura total que puede tener un usuario al hacer un giro de 360°, las medidas preestablecidas que hay para dimensionar zonas de paso en las que pueda haber dos sillas de ruedas y la combinación de estas situaciones anteriores.



Espacio que necesita un usuario en silla de ruedas para hacer un giro completo :1,80 m



Dimensiones establecidas para corredores y pasillos en los que dos usuarios en silla de ruedas puedan pasar: 1,50 m

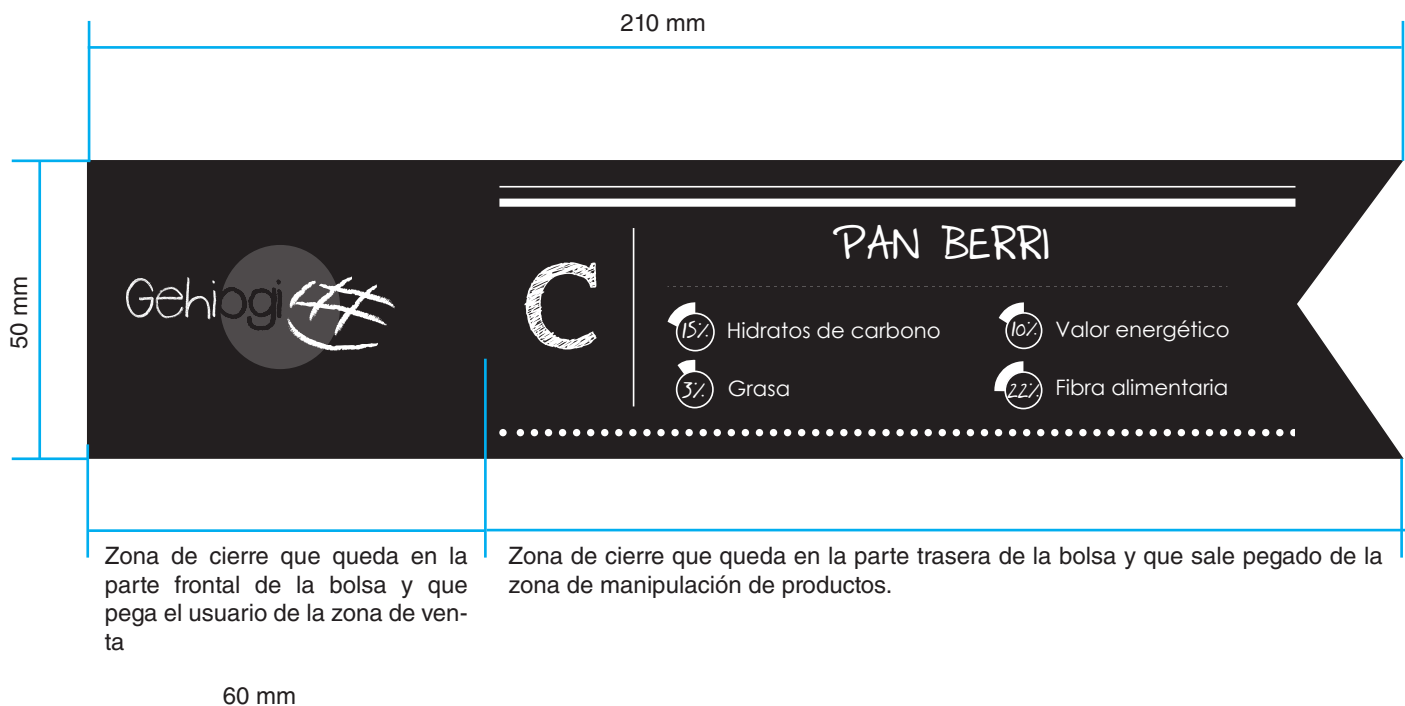


DISTANCIA A LA QUE DEBE COLOCARSE LA PARED DE LOS MOSTRADORES: 2,50 m

De esta manera se permitiría el giro completo de una de las sillas de ruedas a la par que esta pasando otra.

5. Dimensiones de los envases

Dimensiones de las pegatinas

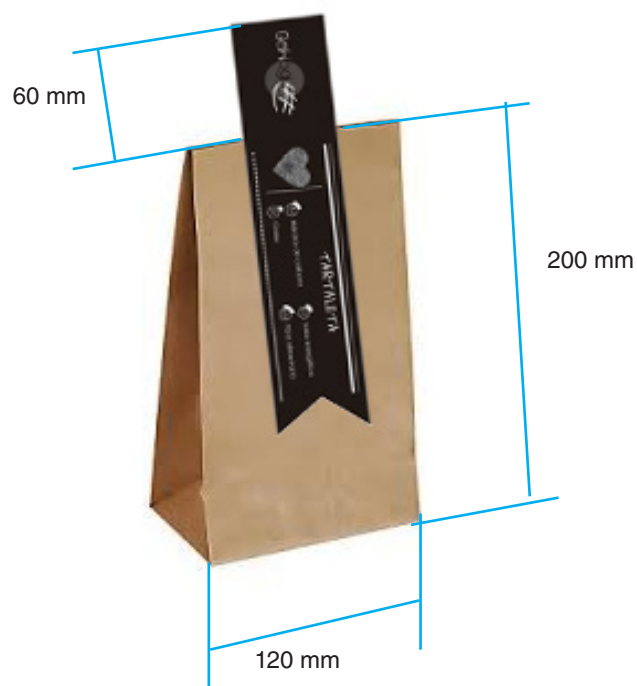


Medida pensada para que se adapte correctamente a todos los diámetros de barras de pan que hay en el establecimiento



Medida pensada para que se adapte correctamente a todos los diámetros de barras de pan que hay en el establecimiento

Bolsas individualizadas

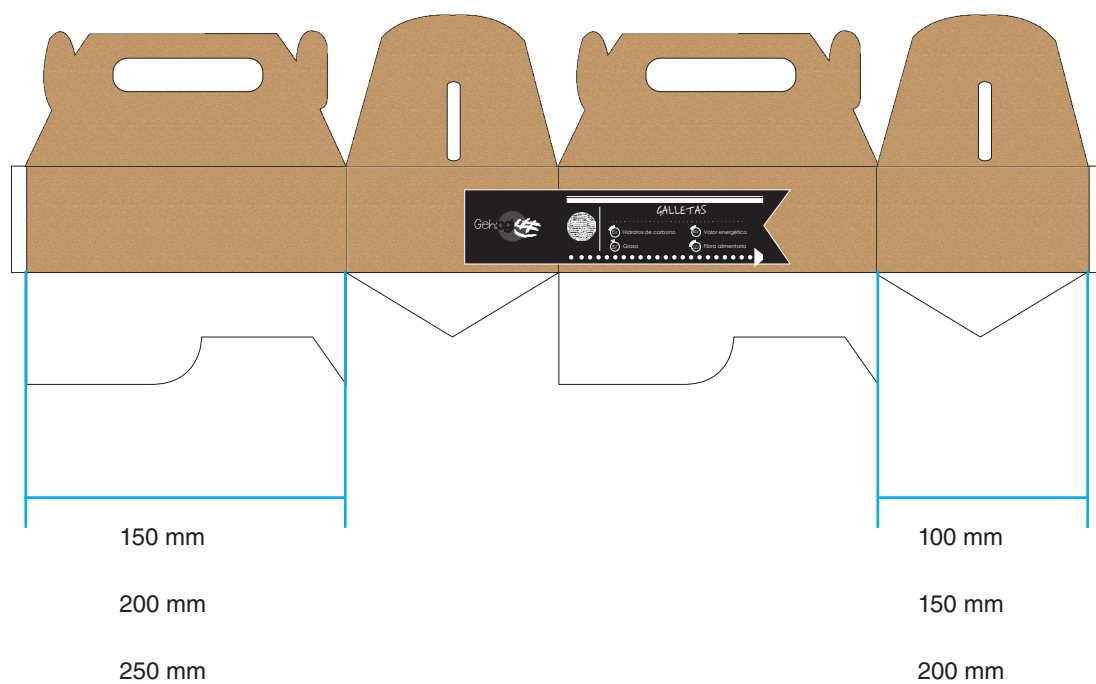


Estas son las dimensiones de las bolsas de kraft individualizadas y la dimensión a la que se colocará la pegatina.

Bolsas grandes



Cajas





7.

ANÁLISIS DE LOS MATERIALES



Madera laminada Encimera Silestone



La Madera Laminada es un material versátil, que se forma con piezas de madera, unidas con adhesivo, por sus extremos y caras, de manera tal que las fibras queden paralelas al eje del elemento. De esta forma se pueden obtener elementos, que no están limitados en cuanto a su sección transversal, longitud o forma. Los elementos laminados tienen baja razón peso / resistencia, por lo cual pueden ser levantados y montados a bajo costo. Además, son elementos elásticos y de una hermosa apariencia arquitectónica. Su resistencia le permite absorber choques o golpes que podrían romper o quebrar otros materiales. Los acabados permiten realzar sus texturas, veteados y colores.

El nogal se trabaja con facilidad tanto con herramientas de mano como a máquina, y se clava, atornilla y encola bien. Esta madera retiene muy bien la pintura y el tinte, y pulida ofrece un acabado excelente. El nogal está calificado como muy resistente a la descomposición del duramen; es una de las maderas más durables, aún bajo condiciones favorables a la descomposición.

Es un versátil aglomerado de cuarzo natural, en un 94%, y cristal, con un ligante de resina de poliéster. Este material posee una solidez, resistencia a las manchas y una gama de colores destacable. Sus características básicas son: bajo coeficiente de absorción de líquidos, buena resistencia frente a ácidos, gran coeficiente de flexión y alta resistencia al rayado y al impacto.

Además, las encimeras cuentan con la tecnología antibacterias de Microban, alta resistencia al rayado, golpes e impactos y, en su proceso de fabricación, se han utilizado materias primas de última generación, se ha aprovechado el 100% del agua utilizada y la emisión de partículas al exterior es nula. Estas superficies son resistentes a ácidos y aceites, es muy fácil de limpiar y presentan una porosidad prácticamente nula,

Acero inoxidable



El acero inoxidable es un acero de elevada resistencia a la corrosión. Sus aplicaciones en la industria son muy variadas como por ejemplo: alimentación, productos químicos y petróleo. Su resistencia a la corrosión, sus propiedades higiénicas y sus propiedades estéticas hacen del acero inoxidable un material muy atractivo para satisfacer diversos tipos de demandas, como lo es la industria médica.

El acero inoxidable es un material higiénico y fácil de limpiar, debido a la ausencia de porosidad en la superficie, siendo su durabilidad uno de los mayores beneficios, debido a su resistencia a la corrosión y al paso del tiempo, además de su bajo mantenimiento. Además, no se degradara al emplear productos de limpieza o al entrar en contacto con la humedad.

ABS



Los bloques de ABS proporcionan rigidez, resistencia a ataques químicos y estabilidad a alta temperatura así como dureza. Este polímero también proporciona tenacidad a cualquier temperatura. Esto es especialmente interesante para ambientes fríos, en los cuales otros plásticos se vuelven quebradizos.

Excepto en películas delgadas, es opaco y puede ser de color oscuro o marfil y se puede pigmentar en la mayoría de los colores, obteniéndose partes lustrosas de acabado fino. Pueden ser extruidos, moldeados por inyección, soplado y prensado. Sus características son similares a las de los metales no ferrosos, se pueden barrenar, fresar, torneear, aserrar y troquelar.

Vidrio templado



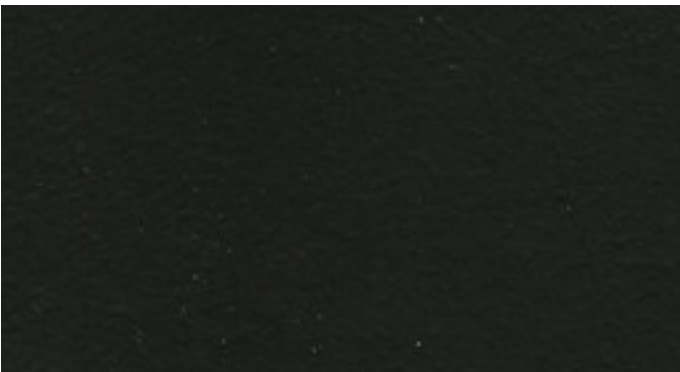
El vidrio templado es uno de los llamados cristales seguros. Se utiliza en todos aquellos montajes en los que el cristal supone un peligro potencial al romperse. El vidrio templado es mucho más fuerte y duro que el vidrio normal.

Papel Kraft



Es muy resistente, por lo que se utiliza para la elaboración de papel tissue, papel para bolsas, sacos multicapas y papel para envolturas, asimismo, es base de laminaciones con aluminio, plástico y otros materiales. Estos papeles son muy densos y tienen un alto grado de resistencia al paso de las grasas y los aceites.

Pintura pizarra



La pintura para convertir superficies en pizarras es un recubrimiento para superficies interiores. Las superficies se quedan con un acabado mate y el color varía dependiendo de los gustos de los usuarios. Presenta excelente resistencia y dureza. Es lavable.

La pintura de pizarra se puede aplicar sobre cualquier superficie que esté lisa. Al ser una base al agua también hay que usar una selladora.

Cartón laminado



Resistente a los cambios climáticos. Extremadamente resistente a la humedad. Resistente a la perforación y al rasgado Opción de esmaltado



8.

FABRICACIÓN Y MONTAJE



1. Mostrador

Separando estructuralmente el mostrador encontramos varios apartados. El correspondiente a la estructura principal del elemento, que está compuesto por la placa frontal, las laterales y el soporte para silestone. La segunda parte es la dedicada a las estructuras laterales, donde irán alojados los cajones y las baldas, y por último la parte correspondiente a las baldas y cajones. Todas las piezas exceptuando la encimera y las asas de los cajones estarán fabricadas en madera laminada de nogal con una protección de laca hidrófila que se puede usar en el sector alimenticio. Los materiales de los dos elementos nombrados anteriormente serán, silestone para la encimera y acero inoxidable para las asas.

Lo primero que se montará será el soporte principal. Para ello se utilizará como sistema de unión tirafondos ds3x34 y tacos de unión a inglete para madera. Antes de colocar los tacos de madera, se debe fresar en los cantos que se van a unir, agujeros del tamaño de los tacos.

Una vez que está montada la estructura principal, se coloca la estructura lateral que servirá de soporte para la balda y los cajones. Estas piezas se unen entre sí mediante tirafondos ds4x34 únicamente, debido a su necesidad estructural. Posteriormente se colocarán los elementos destinados a las zonas de almacenamiento, la balda se unirá a los laterales mediante tornillos ds4x34 y los cajones se colocarán en el mostrador una vez que ya se hayan montado y colocado el asa.

Por último quedaría unir la encimera al soporte para la placa de silestone, esto se hará mediante silicona y pigmentos Juntex.

2. Vitrina neutra

Separamos en este caso tres zonas en la vitrina neutra que son la parte estructural, que como en el caso anterior está formada por madera laminada de nogal con un lacado protector apto para su uso en el sector alimentario. La segunda zona es la zona dedicada a la exposición de los productos, que está formada por placas de acero inoxidable y los embellecedores que son perfiles de plástico ABS extruídos. Y por último, la tercera zona en la que se divide la vitrina neutra que es la estructura formada por las 4 láminas de vidrio templado que están unidas entre sí mediante escuadras para unión de vitrinas en dos puntos y mediante y pinzas para unión de vitrinas.

Para el montaje de la estructura de madera de la vitrina neutra se usará el mismo método de montaje estructural que se ha seguido con el mostrador. Posteriormente se colocará la superficie de exposición de alimentos, que es la chapa de acero inoxidable. Esta chapa va anclada tanto a la parte frontal de la vitrina como a los laterales mediante tornillos. Para ocultar estas zonas de unión se cubrirá todo el lateral con los embellecedores de plástico ABS.

Una vez este esto montado, se colocará la estructura de vidrio templado que se ha montado previamente juntándolos con las escuadras para dos cristales. La fijación de la estructura de protección al soporte de la vitrina se hace mediante las pinzas para vidrio. El último paso será rea-

lizar la instalación de la iluminación. Los módulos vienen montados ya por el fabricante por lo que únicamente se deben colocar los apliques en la parte superior del cristal y ajustar los módulos a la distancia deseada.

3. Vitrina refrigerada

El montaje de la vitrina refrigerada es más complejo por todas las piezas y zonas que deben estar perfectamente aisladas que tiene. Se diferencian así la zona de estructura principal de la vitrina, que serán perfiles de acero inoxidable. La zona de la refrigeración, que serán las placas de acero inoxidable, el aislante y el soporte para estos, la tercera zona será, como en el caso anterior una estructura de vidrio templado que hace de protección de los elementos expuestos y por último, toda la estructura de protección. Esta última zona está compuesta por placas de acero inoxidable que irán remachadas a la estructura principal y los perfiles de plástico que embellecen y protegen la vitrina.

Este elemento está principalmente formado por una estructura de perfiles cuadrados de acero que están soldados entre sí. La parte derecha de la estructura será la zona donde irá instalada la unidad condensadora y cuyos protectores laterales, exceptuando la cara interna, irán remachados a los perfiles de acero con remaches. La parte interior, que servirá de acceso a la unidad condensadora estará fijada con tornillos.

Una vez que esto se haya fijado correctamente se procederá a la colocación de la zona refrigerada. Lo primero será colocar el soporte de acero inoxidable que sujeta toda la zona y que va anclado a la estructura principal. Una vez esté esta parte colocada lo siguiente serán el evaporador y su correspondiente protector que van fijados en la parte delantera de la vitrina mediante tornillos y tuercas. La parte del aislante y sus placas de acero superior e inferior se anclan mediante un clipaje al soporte anteriormente comentado. Para que la palca de aislante quede totalmente cubierta, lo siguiente en colocarse serán los laterales protectores que unen la parte de la superficie expositora con las chapas laterales de la vitrina y que se remacharán a estas para fijarlas correctamente. Cuando la estructura principal de exposición de alimentos esté correctamente fijada, se colocará la placa frontal que está unida al soporte principal de la estructura. Como en el caso anterior, se colocarán los embellecedores, perfiles de plástico ABS extruidos, para ocultar todas las uniones entre las placas y la estructura. El montaje de la superficie protectora de vidrio templado se realiza como en el caso anterior, primero la estructura principal fuera de la vitrina y la fijación mediante pinzas a la vitrina se realiza con los vidrios ya unidos entre sí. La instalación de la iluminación también se realiza como en el caso de la vitrina neutra. Por último, se coloca la unidad condensadora, se realizan las conexiones necesarias al panel de mandos, al evaporador y al termostato y se cierra con el protector lateral de acero inoxidable.

4. Exposición vertical productos en pared

En la exposición vertical de productos en la pared, hay que diferenciar los tres elementos que toman parte, que son la pintura pizarra los colgadores y las cestas.

La instalación de la pared es sencilla, lo primero que hay que hacer es aplicar la pintura acabado pizarra. Una vez que se haya secado se usará un fijador ya que la pintura es al agua. Cuando ambas capas se hayan secado correctamente se marcará la zona en la que tienen que colgarse las cestas. El establecimiento decidirá la distribución final de estas respetando siempre la altura de actuación que tienen. Una vez hechas las marcas de dónde irán colocadas las cestas, se fijan los colgadores a la pared y posteriormente se cuelgan las cestas.

5. Envasado

La fabricación y montaje de los envases es relativamente sencillo ya que tanto las bolsas de envasado individual como las cajas no tienen ningún tipo de impresión salvo las pegatinas que se colocan en el establecimiento. Por otro lado, las bolsa grandes, las pegatinas y el protector del pan deberá llevar impresa la imagen comentada anteriormente.

El montaje de los envases se realiza en varias fases, la primera que es el montaje principal de los elementos de envasado, se realizará en la parte de manipulación de alimentos de la panadería, de esta manera se creará otra línea de trabajo. En esta línea, se sacarán las bolsas de envasado individual con la parte correspondiente a la información nutricional pegada y la parte restante junto con el protector del adhesivo sobresaliendo.

Las cajas saldrán montadas y con las pegatinas puestas a falta de cerrarlas una vez se hayan rellenado y los panes saldrán envasados de la parte interna de la panadería.

ANEXO 4 y 5

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi



NORMATIVA, ANÁLISIS USUARIO

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

ANEXO 4, 4/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi



NORMATIVA

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

1.1 Normativa relativa a la actividad del establecimiento

Normativa de la que se han derivado todas las disposiciones y requisitos generales que debe cumplir una panadería/obrador.

- REGLAMENTO CEE 852/2004 : Normas de higiene de los productos alimenticios.
- S° APPCC: Análisis de peligros y puntos de control críticos.
- Ley 31/1995 del 8 de noviembre : Ley de prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 1137/1984 : Reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, circulación y comercio del pan y panes especiales.
- Real decreto 2419/1978 : Reglamentación técnico sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de productos de confitería y pastelería.
- Decreto 2484/1967, de 21 de Septiembre: Código alimentario español.
- Real Decreto 308/1983, de 25 de Enero de 1983: Reglamentación Técnico-Sanitaria de Aceites Vegetales Comestibles.
- Real Decreto 3177/1983, de 16 de Noviembre: Reglamentación técnico – sanitaria sobre Aditivos Alimentarios.
- Real Decreto 381/1984, de 25 de Enero: Reglamentación técnico – sanitaria para el minorista de alimentación.
- Real Decreto 168/1985, de 6 de Febrero: Reglamentación técnico – sanitaria sobre condiciones generales de almacenamiento frigorífico de alimentos y productos alimenticios.
- Real Decreto 706/1986, de 7 de Marzo: Reglamentación técnico – sanitaria sobre condiciones de almacenamiento (no frigorífico) de alimentos y productos alimenticios.
- Real Decreto 823/1990, de 22 de Junio de 1990: Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de productos derivados de cacao, derivados de chocolate y sucedáneos de chocolate.
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio: Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- Reglamento (C E) 178/2002, de 28 de Enero: Establece los principios y los requisitos generales de la Legislación Alimentaria, crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y fija procedimientos relativos a la Seguridad Alimentaria.
- Real Decreto 217/2004, de 6 de Febrero 2004 : Identificación y registro de los agentes, establecimientos y contenedores que intervienen en el sector lácteo, y el registro de los movimientos de la leche y que se complementa con el Real Decreto 1728/2007, de 21 de diciembre, por el que se establece la normativa básica de control que deben cumplir los operadores del sector lácteo y se modifica el Real Decreto 217/2004.

- Decreto 211/2001, de 2 de octubre : Disposiciones complementarias en relación con la formación continuada de los manipuladores de alimentos - Boletín Oficial del País Vasco, nº 204, de fecha 22/10/01.

- Ley 9/2006. Ley de Calidad Alimentaria.

1.2 Normativa relativa a los Centros Especiales de Empleo

- Real Decreto 427/1999, de 12 de marzo (B.O.E. de 26 de marzo), por el que se modifica el Real Decreto 1368/1985, de 17 de julio, por el que se regula la relación laboral de carácter especial de los minusválidos que trabajan en los Centros Especiales de Empleo.

- Directiva 89/655/CEE del Consejo, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.

- Directiva 2000/78/CE del Consejo, relativa al establecimiento de un marco general para la igualdad de trato en el empleo y la ocupación.

- Orden de 20 de octubre de 2010, por la que se regula el procedimiento de calificación e inscripción de los Centros Especiales de Empleo regulados en el Decreto 149/2005.

1.3 Normativa relativa a la adaptación y la eliminación de barreras

- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril: por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE de 11 de mayo de 2007)

- Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

- NORMA UNE 41500: Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño

- La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal

- Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco

- (1) Directiva 89/391/CEE del Consejo, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.
- (2) Directiva 89/654/CEE del Consejo, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
- (3) Directiva 89/655/CEE del Consejo, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.
- (4) Directiva 2000/78/CE del Consejo, relativa al establecimiento de un marco general para la igualdad de trato en el empleo y la ocupación.

ANEXO 5, 5/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi



Estudio usuario

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

índice

1. GLOSARIO	3
2. AUTISMO	4
3. DISCAPACIDAD VISUAL	9
4. ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS	25

1. Glosario

La agudeza visual es la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos espaciales con unas condiciones de iluminación buenas. Para una distancia al objeto constante, si el paciente ve nítidamente una letra pequeña, tiene más agudeza visual que otro que no la ve.

En óptica optométrica, para calcular la agudeza visual de un cliente lo que se hace es someterlo a unas pruebas en las que tendrá que superar distintas pruebas visuales, tales como:

- Test de Snellen: son los más populares. Están formados por filas de letras que van de tamaño más grande a más pequeño conforme bajamos la mirada. Cuanto más abajo logre ver nítido el paciente, mayor agudeza visual tendrá.
- Test de Landolt: formados por filas de caracteres que son circulares pero con un trazado no continuo, sino con una discontinuidad que el paciente tendrá que identificar (anillos de Landolt). El sistema de cálculo de la agudeza visual es el mismo que el anterior: arriba los caracteres más grandes y abajo los más pequeños. Por consecuencia, es normal en estos tests la presencia de la letra C en forma circular y en distintos tamaños y posiciones. El paciente en este caso tendrá que resolver dónde está la discontinuidad: arriba, abajo, derecha, etc.
- Test de contraste y frecuencias: su objetivo es el cálculo de la agudeza visual al contraste (diferenciación de blanco y negro) que somos capaces de distinguir. Para figuras tridimensionales o en relieve, el paciente se somete a tests de agudeza visual estereoscópica.

Fotofobia: La fotofobia es la intolerancia anormal a la luz. Es frecuente en personas con albinismo o puede ser debida por enfermedades relacionadas con el ojo o el sistema nervioso.

Visión lejana:

El nistagmo es un movimiento involuntario e incontrolable de los ojos. El movimiento puede ser horizontal, vertical, rotatorio, oblicuo o una combinación de estos.

El campo visual es la porción del espacio que el ojo es capaz de ver. El campo visual normal se extiende aproximadamente desde 60º hacia dentro de la nariz hasta 100º hacia afuera en cada ojo, y unos 60º por encima y 75º por debajo de la horizontal.

La discromatopsia es una discapacidad de la visión de los colores que puede ser congénita, como en el daltonismo, o adquirida. Según el color involucrado y el grado de afectación se distinguen:

- Protanopia: Falta del total sistema receptor para el color rojo (ceguera para el color rojo).
- Deuteranopia: Falta total de los receptores para el verde (ceguera para el color verde).
- Tritanopia: Falta total de receptores para el azul (ceguera para el color azul).
- Acromatopsia: es la ausencia total de la percepción de colores o ceguera para los colores verde, azul, blanco y rosa.

2. Autismo

El autismo es un trastorno del desarrollo en el que se producen alteraciones de diferente gravedad en áreas como el lenguaje y la comunicación, en el campo de la convivencia social y en la capacidad de imaginación. Suele iniciarse en los niños menores de tres años. El autismo está agrupada dentro de las psicosis funcionales, es decir, Trastorno emocional grave caracterizado por desestructuración de la personalidad y pérdida de la capacidad para actuar en la realidad, pero sin pruebas de que este proceso esté relacionado con algún proceso físico del cerebro. Por psicosis se entiende a las enfermedades mentales en que las funciones psíquicas se hallan afectadas de tal manera que el que las padece no puede cuidar adecuadamente de sí mismo, controlar sus impulsos, establecer un juicio crítico de la realidad, tener conciencia de sus propias alteraciones y en gran parte de los casos, convivir razonablemente con los demás.

Síntomas

Es una enfermedad en la que se dan un conjunto de trastornos en el que coexisten tres grupos de manifestaciones:

- Alteración en las relaciones sociales.
- Trastorno de la comunicación, tanto en la comprensión del lenguaje como de la capacidad de expresión.
- Falta de flexibilidad mental, que da lugar a un espectro restringido de conductas y una limitación en las actividades que requieren cierto grado de imaginación.

A nivel intelectual, el grado de afectación varía enormemente; aunque se considera que en la mayoría de las ocasiones hay una deficiencia intelectual asociada, en algunos casos pueden ser normales o incluso encontrarse por encima de la media. La capacidad intelectual del autista puede ser normal o incluso alta pero la dirección que sigue no necesariamente sigue el curso del resto de los niños.

Se realizaron estudios psicométricos en autistas que demostraron que un 75% de ellos tenían un coeficiente intelectual (CI) inferior a 70. Pero si no consideramos únicamente los trastornos autísticos puros y ampliamos el concepto a Trastornos Generalizados del Desarrollo (Pervasive Developmental Disorders en inglés), la incidencia de retraso mental se reduce a un 20%.

Lo más característico de la enfermedad es la falta de reciprocidad en la relación social. El autista generalmente observa el mundo físico con una intensidad no habitual. La realidad que percibe puede ser placentera o infeliz, pero no puede compartir las sensaciones que percibe con sus semejantes. El autista suele evitar el movimiento anticipativo de los brazos que suelen hacer los niños cuando van a cogerles. En ocasiones evitan las caricias y el contacto corporal, aunque puede que lo busquen y deseen, como si esta fuera su forma de comunicación con las personas que consideran extrañas. A menudo ven a las personas como objetos y los tratan como tal.

Ya desde la guardería se suelen evadir de la interacción social que establecen los niños entre sí, no comparten los intereses de la mayoría y sus acciones no parecen tener un objetivo o este objetivo cambia constantemente.

Al niño autista le resulta muy difícil aceptar una negativa y tolera muy mal la frustración. La imposición de normas le genera una gran ansiedad y funciona como elemento potenciador de una conducta hiperactiva. Aprende con enorme facilidad conductas manipuladoras para conseguir sus objetivos.

La mirada del autista suele prescindir de la mirada de las otras personas, como si la mirada directa

careciera de contenido comunicativo. En otras ocasiones la mirada es fría, pero debemos descartar la idea que el autista nunca mira a los ojos. La forma de mirar es uno de los elementos que contribuyen a dar a su cara un aspecto inexpresivo. Ni la expresión de su cara ni su conducta nos dará una pista de lo que piensa, de lo que ocurre en su interior.

Es probable que nos sintamos ante el autista como él ante nosotros; nosotros no podemos entender su mundo en la misma medida que él no entiende el nuestro.

Una característica que se da con mucha frecuencia es la ignorancia del peligro; un niño normal aprende de sus padres que se puede hacer daño y lo que tiene que hacer para evitarlo, pero el autista suele tener un concepto muy rudimentario del sentido de autoprotección.

Diferentes estudios han mostrado que muchos individuos con conducta autista tienen trastornos relacionados pero distintos. Estos trastornos son:

- El síndrome de Asperger se caracteriza por un pensamiento concreto y literal, obsesión por ciertos temas, excelente memoria, y comportamiento “excéntrico”. Se considera que estos individuos pueden funcionar a un alto nivel, son capaces de mantener un trabajo y de vivir independientemente.
- El síndrome de la X frágil es una forma de retraso mental en el que el cromosoma X es anormal. Aproximadamente el 15% de los individuos con el síndrome de la X frágil tienen reacciones autistas: retraso en el lenguaje y el habla, hiperactividad, pobre contacto con la mirada y gesticulación característica. La mayoría de estos individuos pueden funcionar a un nivel leve - moderado. Al envejecer, su fisonomía característica puede llegar a ser más destacada (p.ej. la cara y las orejas alargadas), y pueden desarrollar problemas cardíacos.
- El síndrome de Landau-Kleffner. Las personas con el síndrome de Landau-Kleffner también muestran muchas conductas autistas, como puede ser la introversión, la insistencia en la uniformidad y los problemas de lenguaje. Con frecuencia se considera que estos individuos tienen autismo “regresivo” porque parecen ser normales hasta los 3 - 7 años de edad. Suelen hablar bien desde muy pequeños pero paulatinamente pierden su capacidad de hablar.
- El síndrome de Rett es un trastorno degenerativo que afecta principalmente a las mujeres y por lo general se desarrolla entre los 6 y 18 meses de edad. Algunas características que se dan son: pérdida del habla, tuercen las manos de forma violenta y repetida, mecen el cuerpo, e introversión. Aquellos individuos que sufren de este trastorno pueden tener un grado de retraso mental que varía de severo a profundo.
- El síndrome de Williams. El síndrome de Williams se caracteriza por diferentes conductas autistas: retrasos del desarrollo y del lenguaje, hipersensibilidad al sonido y trastornos de atención. En contraste con muchos individuos autistas, aquellos con el síndrome de Williams son bastante sociables y padecen de problemas cardíacos.

Lenguaje

El retraso en el lenguaje es el motivo más frecuente de consulta médica; si a los dos años no se ha iniciado el lenguaje es necesario valorar su conducta social. En muchas ocasiones sustituyen el lenguaje por una jerga muy elaborada que puede parecer una imitación del lenguaje de los adultos pero que está desprovista de cualquier contenido semántico. Dentro de la jerga que utilizan, en ocasiones aparece una palabra o frase sofisticada pero totalmente fuera de contexto. Otra característica del lenguaje es la ecolalia (trastorno caracterizado por la repetición desordenada de frases o palabras que tienden a invadir todo el discurso) y la ausencia de interlocutor durante las largas

conversaciones que pueden acompañar a los juegos infantiles; discursos vacíos de contenido pero con cuidada entonación como si fueran perfectamente elaborados. En el lenguaje suele haber falta de gesticulación o de expresión facial, o esta está disociada de la comunicación; por el contrario, puede utilizar el gesto para dirigir el adulto hacia su fin, pero como si el adulto fuera un objeto más, utilizado para satisfacer sus deseos.

Un fenómeno lingüístico indicativo de la enfermedades el uso del “tu” o el “él” en lugar del “yo”.

En resumen, las principales alteraciones del lenguaje son:

- **Agnosia auditiva verbal:** Es la incapacidad para decodificar el lenguaje recibido por vía auditiva y no se compensa con un esfuerzo para comunicarse mediante elementos no verbales (dibujos, gestos, etc.). El niño utiliza al adulto como simple objeto para alcanzar su objetivo. Los niños con esta disfunción lingüística son los más graves, ya que se suele acompañar de retardo mental. Se asocia con frecuencia a epilepsia.
- **Síndrome fonológico-sintáctico:** pobreza semántica y gramatical acompañada de una vocalización deficiente.
- **Síndrome léxico-sintáctico:** Incapacidad de recordar la palabra adecuada al concepto o a la idea.
- **Trastorno semántico-pragmático del lenguaje:** Alteración del uso social o comunicativo del lenguaje. Los aspectos prácticos del lenguaje se basan en las habilidades lingüísticas pero también en la capacidad de comunicación, en la dificultad o facilidad para interpretar el pensamiento del interlocutor. Los aspectos del lenguaje que pueden estar alterados son los siguientes:
 - **Turno de la palabra:** en una conversación, mientras uno habla el otro escucha y viceversa y si no es así la comunicación queda muy limitada. En niños con trastorno del lenguaje puede haber dificultad en mantener un turno de palabra correcto durante la comunicación y tienden a adoptar el papel de “hablador”. Además, los autistas tienen dificultad para utilizar el contacto visual para identificar el turno de palabra.
 - **Inicios de conversación:** se necesitan ciertas habilidades lingüísticas y saber qué se quiere decir y como se puede decir. La capacidad de iniciar una conversación o cambiar de tema requiere ciertas habilidades mentales – sociales, saber identificar en qué momento el interlocutor está receptivo para recibir un mensaje e incluso utilizar claves no verbales que indiquen el comienzo de una conversación. Los niños autistas tienen problemas para el inicio de una conversación y para cambiar de tema. Dentro de esta alteración del lenguaje se podría incluir la tendencia de los autistas a repetir la misma pregunta, independientemente de la respuesta.
 - **Lenguaje figurado:** nos volvemos a encontrar con una característica del lenguaje en la que se unen habilidades lingüísticas con habilidades sociales. Cuando hablamos, nuestras frases están llenas de dobles sentidos, significados implícitos, formas de cortesía, metáforas, giros gramaticales, etc. que regulan el uso social del lenguaje. Un niño con trastorno específico del lenguaje se encuentra con serias dificultades para entenderlo y por lo tanto tenderá a desconectar. Es necesario comprender el pensamiento del otro para participar en el intercambio de ideas, sentimientos y afectos y el niño autista se encuentra en este aspecto totalmente desbordado.
- **Clarificaciones:** con este término hacemos referencia a la necesidad, para una mejor comprensión de la conversación, de repetir frases con distintos giros, repetir ideas y conceptos de manera distinta. Evidentemente es necesario poseer capacidades expresivas lingüísticas pero también

saber cuando el mensaje es detectado de manera correcta. Igualmente, cuando el interlocutor no entiende bien lo que le dicen pide aclaraciones. El niño autista o con trastornos del lenguaje puede interpretar que el problema reside en su incapacidad para hacerse entender y ello le conduce a no preguntar ni pedir aclaraciones.

- **Mutismo selectivo:** los niños que padecen esta alteración pueden hablar correctamente, pero en determinadas situaciones no utilizan prácticamente ningún lenguaje. Suele darse en niños autistas de funcionamiento alto.
- **Trastornos de la prosodia:** la prosodia se refiere a la entonación y al ritmo que se aplica al lenguaje. En niños autistas de funcionamiento alto no es raro observar una anomalía en esta propiedad del lenguaje.
- **Hiperlexia:** es un trastorno de la lectura que se da con mucha frecuencia en los niños autistas, aunque no exclusivamente en ellos, que consiste en la capacidad de leer con una perfección impropia para su edad pero con una comprensión muy limitada; leen muy bien pero no entienden nada. Esta dificultad conduce al fracaso escolar y si el problema no es detectado el niño no puede recibir la ayuda adecuada. Este trastorno se da con mayor frecuencia en niños autistas de funcionamiento elevado.

Patrones de conducta

La conducta del autista puede tener un carácter obsesivo por mostrar un interés excesivo por determinados objetos o actividades. El autista puede mostrar una auténtica fijación por un objeto por su color, olor, textura, movimiento y lo considera como algo que le pertenece, por lo que sentirá gran frustración si no lo consigue.

En otras ocasiones sucede que no acepta un cambio de rutina, se siente seguro cuando existe un orden donde los sucesos son predecibles y lo inesperado lo toman como amenazante. Esta obsesión por el orden puede conducir a conductas ritualistas, repetitivas.

La epilepsia se da con mucha mayor frecuencia entre los autistas, entre el 4% y el 32%. La epilepsia, en niños con trastorno autista tiende a manifestarse en dos picos de edad: la época de lactante y la adolescencia.

Alrededor del 10% de las personas autistas tienen habilidades especiales, tienen una capacidad que se considera sobresaliente. Con frecuencia estas destrezas son espaciales por naturaleza, como los talentos especiales para la música y el arte. Otra destreza común es la capacidad matemática: algunas personas autistas pueden multiplicar cifras grandes mentalmente en un lapso corto de tiempo; otros pueden determinar el día de la semana al darles una fecha específica de la historia, etc.

Hay una serie de normas básicas que sería importante seguir:

- El programa de tratamiento debe estar guiado y precedido de una evaluación rigurosa.
- Programa elaborado en base a las posibilidades del niño, teniendo muy en cuenta sus habilidades o puntos fuertes: habilidades de tipo mecánicas, espaciales, de relación y asociación.
- Crear un entorno agradable.
- Enseñar el valor de la comunicación.
- Las labores, a ser posible, deben ser diarias, intensivas, generalizadas a todos los contextos.
- Intervenciones individualizadas y en grupo.
- Activa colaboración entre los padres y los terapeutas, con activa colaboración entre los par-

ticipantes.

- Promover habilidades de aprendizaje funcional, habilidades de comunicación expresiva.
- Dar especial importancia a los sistemas de comunicación alternativa, incorporando tanto las habilidades verbales como los apoyos visuales.
- Motivar la interacción con otros niños y establecer intereses en los niños para un adecuado desarrollo para las habilidades de juego, habilidades psicomotoras finas y gruesas.
- Establecer rutinas positivas y habilidades de tipo funcional para poder realizar las actividades de la vida diaria.

Es de gran importancia disponer de centros con experiencia en PDD (Trastorno Profundo del Desarrollo), autismo y otros trastornos similares para poder ayudar a las familias y a los equipos docentes de las escuelas y centros especializados para seleccionar la terapia más adecuada para cada individuo.

3. Discapacidad visual

¿Qué es la discapacidad visual?

La discapacidad visual es un estado de limitación o de menor eficiencia, debido a la interacción entre factores individuales (entre los que se encuentra la deficiencia visual) y los de un contexto menos accesible. Cuando una persona tiene una discapacidad visual su visión no alcanza, a pesar de las correcciones ópticas posibles, el 100% de resto visual. El resto visual contiene dos parámetros de definición visual: la agudeza y el campo. La agudeza visual, es la capacidad de distinguir las formas de los objetos a cierta distancia y se mide con la prueba de las letras (o formas geométricas) de decreciente tamaño, estableciendo cada línea, vista o no, un 10% de agudeza visual. El campo visual es el ángulo que el ojo ve, correspondiendo 90º a cada ojo (total 180º). El campo se reduce, bien “cerrándose” por los costados, bien de forma aleatoria, a causa de manchas que se forman en el ojo.

¿Qué categorías de discapacidad visual existen?

Discapacidad Visual Leve: La persona que, pese al uso de correcciones ópticas, no consigue llegar al 100%, pero que supera el 50% de resto visual, pertenece a la categoría B3, lleva una vida normal y posiblemente no tenga conciencia de su discapacidad visual.

Discapacidad Visual Severa: La persona que, pese al uso de correcciones ópticas, no supera el 50% de resto visual, empieza a tener dificultades evidentes y se dice que tiene baja visión. Cuando no supera el 20% de resto visual, las dificultades visuales son severas y hacen imprescindible el uso de técnicas de adaptación. Cuando no consigue superar el 10% de agudeza y/o tiene restringido a sólo 10º su campo visual, se considera entonces que padece ceguera legal.

Discapacidad Visual Total: Cuando la persona no ve más que zonas difusas de iluminación y sombra, o bien nada en absoluto, se habla de ceguera total.

a) Ceguera: Carencia de visión o sólo percepción de luz. Imposibilidad de realizar tareas visuales.

b) Discapacidad visual profunda: Dificultad para realizar tareas visuales gruesas. Imposibilidad de hacer tareas que requieren visión de detalle.

c) Discapacidad visual severa: Posibilidad de realizar tareas visuales con inexactitudes, requiriendo adecuación de tiempo, ayudas y modificaciones.

d) Discapacidad visual moderada: Posibilidad de realizar tareas visuales con el empleo de ayudas especiales e iluminación adecuada similares a las que realizan las personas de visión normal.

Ambliopía: La ambliopía (ojo vago), consiste en el deterioro progresivo, mayor o menor, de la visión de un ojo. Es una disminución de la agudeza visual no corregible con lentes de contacto convencionales. Suele ser monocular.

Los siguientes factores juegan un papel fundamental:

- Ausencia de una adecuada estimulación visual del ojo afectado.
- Marcada dominancia de uno de los ojos.

La ambliopía es un término médico que define una disminución de visión en uno o a veces en los

dos ojos. Por regla general está provocada porque el “cerebro” favorece el desarrollo de la visión de uno de los ojos con respecto al otro. En la mayoría de los casos no existen anomalías anatómicas en el ojo y puede desarrollarse por diversas etiología.

Síntomas

Ojos que se voltean hacia adentro o hacia afuera
Ojos que no parecen trabajar juntos
Incapacidad para juzgar la profundidad correctamente
Visión deficiente en un ojo

Aniridia: El iris es la estructura de color que se encuentra debajo de la córnea y cuyo orificio central constituye la pupila. El color del iris da la tonalidad de nuestros ojos. Es responsable en parte de regular la cantidad de luz que debe entrar en el ojo. Realiza la función de diafragma del ojo. Presenta un músculo de disposición circular que permite modificar el tamaño de la pupila. El término aniridia hace mención a la falta del iris del ojo, pero en realidad se encuentran involucradas más estructuras. Suele afectar a ambos ojos y no es completa, hay un iris incipiente que no ha llegado a desarrollarse. Es importante que la sociedad conozca la enfermedad para evitar el rechazo social que se da en muchas ocasiones.

Síntomas

- El síntoma fundamental es la fotofobia (intolerancia anormal para la luz).
- Hay baja agudeza visual, entre un 20 – 10%, que se agrava en el caso que la aniridia se acompañe de otras lesiones oculares como catarata o glaucoma congénito.
- Dificultad para la visión lejana, por lo que para ver los objetos con nitidez tiene que acercarse mucho a ellos.
- No distingue los detalles de un objeto a contraluz.
- Para leer necesita luz directa sobre el papel y que no existan sombras ni reflejos sobre cristales o espejos.
- Campo visual normal.

Las ayudas visuales que se pueden considerar:

- Gafas – lupa
- Atril.
- Flexo con lupa.
- Libros adaptados con letra grande.
- Programas específicos de ordenador.

Acromatopsia (ceguera total a los colores):

-Características: ausencia de Conos de Mácula completa o incompleta

-Zona afectada: retina

- Efectos secundarios: fotofobia mesópica y fotópica, Nistagmus, dependiente a veces de la iluminación.

- Problemas funcionales:

- Campos visuales normales.
- Agudeza visual baja tanto para cerca como para lejos(20/200).
- Visión de contraste deficiente.
- Se acercan para mirar.
- Eligen iluminaciones bajas para estar cómodos mirando

-Iluminación: Indirecta, evitar brillos, iluminación débil.

-Tratamiento: Ayudas ópticas, lentes oscuras.

Afaquia:

- Características: ausencia de cristalino en el ojo. Resultando un defecto de enfoque y acomodación ocular.
- efectos secundarios: Glaucoma y desprendimiento de retina.
- Efectos funcionales: preferencia de luz promedio, luz débil

Albinismo: (Albinismo ocular)

- Características: El albinismo es una carencia total o parcial de pigmento, afectando a diversas estructuras.
- Efectos secundarios: Fotofobia, Nistagmus, Astigmatismo o Miopía.
- Problemas funcionales:
 - Baja agudeza visual de cerca y de lejos. (20/200 hasta 20/70)
 - Dificultad en el mantenimiento de la fijación.
 - Deficiencia de visión estereoscópica y de contraste.
- Iluminación: Indirecta y no muy intensa, suave, evitar reflejos.
- Tratamiento: Ampliaciones, lupas, filtros de diferentes tonalidades...

Astigmatismo:

- Características : los rayos de luz paralelos que llegan al ojo no convergen en el mismo plano.
- Efectos secundarios: Puede presentarse aislado o asociado a otro defecto de refracción (simple, miópico, hipermetrópico).
- Problemas funcionales: Baja agudeza visual de lejos. Ambliopía. Fatiga visual.
- Iluminación: Luz promedio, luz suave.

Atrofia óptica: atrofia de papila: atrofia papilar

- Características: degeneración de las fibras del nervios óptico. Dependiendo de la intensidad y su origen , supone la pérdida de capacidades visuales muy variables en gravedad. Puede afectar sólo a la visión en contraste (iluminación) o llegar hasta la ceguera total sin campo residual.
- Problemas funcionales:
 - Discromatopsia
 - Bajo contraste
 - Pérdida de campo visual periférico y/o escotomas y baja agudeza visual.
- Iluminación: Intensa

Cáncer de retina

Se trata de un tumor maligno de la retina que afecta, generalmente, a niños menores de 6 años. La retina es el tejido nervioso que reviste la parte posterior de los ojos y es el encargado de detectar la luz y forma las imágenes. El tumor se puede situar en uno o en ambos ojos y normalmente no se extiende a otros tejidos o partes del cuerpo.

(Otros nombres: Cáncer de Retina, Tumor de Retina)

Causas

Se produce una mutación en el gen RB1 (en el cromosoma 13) en una célula de la retina en crecimiento, por lo que crece sin control y se convierte en cáncer. En algunas ocasiones se desarrolla en un niño sin antecedentes familiares, aunque en otras ocasiones la mutación se encuentra presente en varios miembros de la familia: en este caso hay un 50% de posibilidades de que los hijos de la persona afectada tengan también la mutación y alto riesgo de desarrollar un retinoblastoma.

Se necesitan dos mutaciones para destruir el gen RB1 y causar el crecimiento descontrolado de células. Cuando el Retinoblastoma es hereditario, la primera mutación se hereda de uno de los padres y la segunda se produce durante el desarrollo de la retina.

Cuando el Retinoblastoma es esporádico (60% de los casos), ambas mutaciones se producen durante el desarrollo de la retina.

El gen RB1 es un gen autosómico dominante, por lo que ambos sexos se ven igual afectados y en cada embarazo existe un 50% de posibilidades de que uno de los padres transmite el gen a su hijo. Cuando el hijo hereda el gen, hay entre un 75 y un 90% de posibilidades de que se produzca una segunda mutación; es posible que un niño que hereda la mutación no experimente la segunda y nunca desarrolle el retinoblastoma (pero sí puede transmitir el gen a sus descendientes, de forma que sus hijos pueden sufrir la enfermedad).

Si uno de los progenitores tiene un Retinoblastoma unilateral, entre el 7% al 15% de sus descendientes tendrán Retinoblastoma (en el 80% aproximadamente de los casos, será bilateral). La mayoría de los Retinoblastomas que se dan en un solo ojo no son hereditarios y si se da en ambos ojos, siempre es hereditario.

Epidemiología

Poco frecuente, excepto en familias portadoras de la mutación del gen RB.

Síntomas.

- Manchas blancas en la pupila.
- Estrabismo: desviación de los ojos
- Enrojecimiento y dolor en el ojo.
- Visión deficiente.
- Iris de color diferente en cada ojo.

Si el cáncer no se ha diseminado fuera del ojo, casi todos los pacientes se pueden curar. En caso contrario, la probabilidad de curación es mucho más baja y depende de los órganos afectados.

Más del 90% de los niños se pueden curar con la detección precoz y extirpando el ojo afectado.

Afección en los adultos: prótesis oculares.

Cataratas

Además de la pérdida de visión, el paciente suele notar también una gran facilidad para el deslumbramiento, sintiéndose mucho más cómodo en ambientes poco iluminados, en los que incluso mejora su visión gracias a la dilatación de la pupila, que deja así expuesta mayor proporción del cristalino. Al evolucionar la catarata el paciente se queja de ver sólo sombras, manchas, luces.

El enfermo que usaba gafas para ver de cerca debido a su presbicia (vista cansada), puede mejorar su visión próxima llegando a prescindir de las gafas. Por el contrario, la visión lejana empeora (miopización progresiva), lo que obliga al paciente a cambiar de forma repetida la graduación de sus gafas.

Catarata traumática.

Pueden originarse por heridas penetrantes con lesión directa del cristalino, por contusión, por descargas eléctricas, por frío o calor intensos, por radiaciones ionizantes, ultravioletas, etc.

Catarata metabólica.

La enfermedad metabólica más frecuente es la diabetes mellitus, que acelera la aparición de la catarata senil y produce por sí misma un tipo de catarata que se presenta como opacidades punti-

formas en ambos ojos “en copos de nieve”.

Cataratas tóxicas.

Por corticoides, cuando son administrados por vía oral durante más de un año y a dosis elevadas, también por mióticos y otros fármacos como la clorpromacina, antimitóticos, etc.

Catarata secundaria.

Es consecuencia de alguna otra enfermedad oftalmológica, como uveítis anterior crónica, distrofias hereditarias, la miopía grave, etc.

Causas intrauterinas.

Enfermedades víricas como la rubéola y fármacos ingeridos por la madre durante el primer trimestre del embarazo como la talidomida y los corticoides, pueden originar cataratas congénitas, que están ya presentes en el nacimiento o en los tres primeros meses de vida.

Síndromes asociados a cataratas.

El síndrome de Down puede cursar con cataratas, así como otros síndromes mucho más raros como el de Werner y el de Rothmund.

Cataratas hereditarias.

Casi un tercio de las cataratas congénitas son hereditarias y no se asocian a ninguna de las causas antes descritas. Se heredan de padres a hijos, con carácter dominante, con la misma forma y gravedad.

-Efectos secundarios:

- las cataratas afectan a la zona central del cristalino impidiendo un enfoque normal.
- La agudeza visual es muy baja, así como la visión de contrastes
- Fotofobia fotópica
- Produce pérdida de visión que depende de la intensidad y la localización de la misma.

-Iluminación: Demasiada luz, reflejo, resplandor interfieren para una óptima visibilidad. La luz debe caer sobre el material de trabajo viniendo de atrás. Si se está escribiendo la luz debe venir desde arriba y un poco de costado para evitar sombras.

Catarata congénita

Las cataratas congénitas son aquellas opacidades del cristalino que se presentan en los tres primeros meses de vida. Se consideran las anormalidades oculares más comunes y suponen una causa importante de deterioro visual en la niñez.

Es la enfermedad responsable entre el 10 y el 39% de todas las cegueras ocasionadas en los niños. En los adultos hay disminución de la agudeza visual, pero en los niños suele ser unilateral y asintomática, por lo que se da un retraso en el diagnóstico.

Las manifestaciones más importantes son:

- Leucocoria: es un reflejo blanco que puede ser visto por los padres o por el pediatra.
- Nistagmus: espasmo de los músculos motores del globo ocular produciendo movimientos involuntarios de éste en varios sentidos: horizontal, vertical, oscilatorio, rotatorio o mixto. Su presencia sugiere mala agudeza visual.

- Estrabismo: debido a la agudeza visual disminuida.
- Fotofobia (intolerancia anormal para la luz).

Coloboma

-Características: Malformación ocular, la afectación funcional visual depende de la integridad retiniana y papilar.

- Efectos secundarios: Cataratas, microftalmia, polidactilia y retraso mental.

-Problemas funcionales:

- Disminución de la agudeza visual.
- Nistagmus
- Estrabismo
- Fotofobia
- Pérdida de los campos visuales superiores

-Iluminación: luz promedio (En el de Iris luz brillante).

-Tratamiento óptico-físico: Lentes de aumento, lente manual, lentes de contacto, ayudas ópticas, gafas de sol, ampliación de la imagen.

Corioretinitis

Características: Su principal síntoma es una pérdida de visión cuya intensidad depende del tamaño de la localización del foco inflamatorio.

-Efectos secundarios: Escotomas(mancha ciega).

-Problemas funcionales:

- Pérdida de visión, son más graves si afectan a la región macular.
- Visión borrosa y deformada.

-Iluminación: Luz promedio, luz débil

- Tratamiento: lentes de lectura con aumento.

Deficiencias visuales (ceguera):

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es aquella visión menor de 20/400 ó 0.05, considerando siempre el mejor ojo y con la mejor corrección. Se considera que existe ceguera legal cuando la visión es menor de 20/200 ó 0.1 en el mejor ojo y con la mejor corrección. o que independientemente de que su visión sea mejor, tiene un campo visual inferior a 20°. La mayoría de las personas consideradas ciegas responden a algún estímulo visual, como puede ser luz y oscuridad, movimientos de objetos, es decir, conservan restos visuales útiles para la movilidad. El término de ceguera se desarrolla para fines legales y sociales. El concepto de ceguera legal se encuentra casi unificado en los países occidentales. En España, al igual que en Estados Unidos, Canadá, Italia o Inglaterra, se reconocen como personas subsidiarias de prestaciones económicas y servicios educativos especiales (Orden de 8 de mayo de 1979) a las personas ciegas, aquellas que tienen una agudeza visual de lejos menor de 20/200. Cualquier persona con nacionalidad española en esta situación puede afiliarse a la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).

Otro concepto importante es el de “**Baja Visión**”:

- Es una visión insuficiente, aun con los mejores lentes correctivos, para realizar una tarea deseada. Desde el punto de vista funcional, pueden considerarse como personas con baja visión

aquellas que poseen un resto visual suficiente para ver la luz, orientarse por ella y emplearla con propósitos funcionales.

- La OMS en 1992 definió a una persona con Baja Visión, aquella con una incapacidad en la función visual aun después de tratamiento y/o refracción común, con una agudeza visual en el mejor ojo de 0.3 a percepción de luz o con un campo visual inferior a 10º desde el punto de fijación, pero que se use, es decir, potencialmente capaz de usar la visión para la planificación y ejecución de tareas.
- La baja visión no es un concepto absoluto y depende de las necesidades visuales de cada persona.

Degeneración macular

La degeneración macular asociada a la edad es una enfermedad que afecta a la visión central y es una causa frecuente de pérdida de visión en personas mayores de 60 años. Hoy en día es la primera causa de ceguera “legal” (por la reducción del campo visual y la cantidad de visión que se pierde) en los mayores de 55 años en los países desarrollados. Como sólo se ve afectado el centro de la visión no siempre se acude al especialista, pero la enfermedad puede limitar mucho las actividades de la vida diaria, impidiendo realizar aquellas que requieran una visión fina central, como leer, conducir, etc.

La mácula es una pequeña área en el centro de la retina que se utiliza para mirar las cosas con más detalle. Es la zona de la retina que se utiliza para leer y en ella se enfocan los objetos a los que miramos para verlos con todos sus detalles y distinguir sus colores, sobre todo en condiciones de buena iluminación. El resto de la retina es responsable de la visión nocturna y la visión periférica.

Síntomas

Como la retina periférica se encuentra bien conservada, no conduce a la ceguera total y con ayudas de baja visión adecuadas la mayoría de los pacientes pueden incluso volver a leer. No se asocia con ningún tipo de molestia ocular o dolor.

Los síntomas que nos podemos encontrar son:

- Parte central de la visión borrosa o pérdida total de esta-
- Las líneas rectas pueden aparecer torcidas, inclinadas o desaparecer en algún punto.
- No se calibran correctamente las distancias y las alturas, por lo que hay problemas para bajar escaleras, etc.
- Cada vez se hace necesaria una mayor iluminación.
- Se puede ser más sensible a las luces intensas o ver luces inexistentes.
- Cuando la enfermedad está avanzada se aprecia un parche negro en el centro del campo visual.
- Reducción de la agudeza visual, visión de colores defectuosa y pérdida de contrastes rápida.

Degeneración central de la retina: Enfermedad de stargardt

Región macular edematizada, y a menudo sembrada de manchas pisciformes blanquecinas, La visión central queda definitivamente perdida, pero la visión periférica se mantiene-

Distrofia retiniana

Las distrofias retinianas son una serie de enfermedades hereditarias de la retina que conducen a la degeneración de los fotorreceptores.

Los fotorreceptores son unas células dispersas por la retina especializadas en recibir el estímulo luminoso. Se conocen dos tipos de fotorreceptores, los conos y los bastones (por su forma). Los conos son características de la visión con buena iluminación y responsables de la agudeza visual y de la percepción del color. Hay tres tipos de conos, cada uno sensible a los tres colores primarios: rojo, verde y azul. Los bastones dan lugar a la visión en blanco y negro y con poca capacidad para diferenciar detalles, en condiciones de baja iluminación ambiental.

Una forma especial de este grupo de enfermedades es la Amaurosis Congénita de Leber (LCA), en la que la pérdida de visión suele manifestarse a los pocos meses de vida. La amaurosis congénita de Leber (LCA) es una enfermedad de la retina (retinopatía) de origen genético, caracterizada por un grave déficit visual en los niños desde los primeros meses de vida. Se produce una pérdida grave tanto de bastones como de conos en toda la retina desde el nacimiento. Supone entre el 10-18% de los casos de ceguera congénita

Ecotoma

Es un área de percepción lumínica nula o disminuida dentro de un campo visual normal.

Tipos:

- Central: afecta solamente al área de fijación y al campo inmediato que la rodea
- Pericentral: El área de fijación es relativamente clara y el campo inmediato que la rodea presenta una agudeza visual disminuida.
- Pericentral: El área de fijación es relativamente clara y el campo inmediato que la rodea presenta agudeza visual disminuida.
- Paracentral: El área de percepción disminuida está a un lado de la fijación, pueden ser superiores, inferiores, nasales o temporales según cuadrante en el que se encuentre.
- Positivos: Hay un obstáculo que impide que la luz entre en el ojo
- Negativos: Se deben a lesiones en la retina. En una especie de vacío que se genera, un vacío visual.
- Negativos relativos: Se ven las cosas pero difuminadas. Cambian los matices de los colores. Hay conos que todavía funcionan.
- Negativos absolutos: No hay conos que funcionen por lo tanto hay imagen. El cerebro lo compensa con las imágenes más cercanas

Fibroplasia retinolar

Retina inmadura, sin vascularización terminada, más saturación que lleva a una fibrosis-gliosis vitreoretinaria y desprendimiento de retina.

-Efectos secundarios: Glaucoma, Miopía, Uveítis, Hiperactividad, lesión cerebral.

- Problemas funcionales: Disminución de la agudeza visual, miopía grave, desprendimiento de retina con pérdida de campo visual y posible ceguera.

- Iluminación: Intensa y directa.

-Tratamiento óptico-físico: Ayudas ópticas, lupas manuales y tele-lupa para trabajo de cerca y telescopios para lejos.

Glaucoma

El glaucoma es un grupo de enfermedades que se caracterizan por provocar una lesión progresiva del nervio óptico que provoca disminución de la agudeza visual. El nervio óptico está formado por

un conjunto de más de 1 millón de fibras de tejido nervioso. Se halla conectado al cerebro a través de la retina, que es el tejido sensible a la luz situado en el fondo del ojo. Para tener buena vista, el nervio óptico debe estar sano.

Se pensaba que el deterioro del nervio óptico era consecuencia de un aumento en la presión intraocular y actualmente se piensa que su participación es relativa.

El ojo consta de dos cámaras, una anterior y otra posterior y ambas están llenas de un fluido llamado humor acuoso. Normalmente es producido en la cámara posterior, pasa por la pupila hacia la cámara anterior y luego sale del ojo a través de unos canales específicos (canales de salida). Si la corriente de fluido es interrumpida, la presión aumenta. La presión intraocular normal (PIO) oscila entre 11 y 21 mm Hg.

Dependiendo de la existencia de obstrucción en el sistema de drenaje, hablamos de:

- Glaucoma de ángulo abierto.
- Glaucoma de ángulo cerrado.
- Además, puede subdividirse en:
 - o Primario.
 - o Secundario.

Glaucoma de ángulo abierto:

- Es la forma más común de glaucoma, siendo responsable del 60-70% de todos los casos.
- Más frecuente en la raza negra, en la que se suelen dar las formas más graves y a edades más tempranas.

Glaucoma de ángulo cerrado

Es una forma mucho más rara de enfermedad, suponiendo el 10% de los casos.

- Es muy frecuente entre los esquimales y los asiáticos.
- Más común en las mujeres.
- Más frecuente en los hipermétropes.
- Más frecuente en los ancianos
- Más frecuente en pacientes con historia familiar de glaucoma de ángulo cerrado.

Glaucoma de ángulo abierto

Suele afectar a los dos ojos.

En la mayoría de las ocasiones no se producen síntomas y no hay signos precoces de la enfermedad. Si no es diagnosticado y tratado, se puede producir una pérdida gradual de la visión. Suele desarrollarse lentamente y a veces sin pérdida notable de visión durante muchos años. Cuando el paciente se da cuenta de la pérdida de campo visual, el grado de atrofia del nervio óptico es importante. Suele perderse primero la visión periférica. Si es cogido a tiempo, suelen responder muy bien a la medicación.

Glaucoma de ángulo cerrado

También conocido como agudo o de ángulo estrecho.

La mayoría de las personas predispuestas no tienen signos ni síntomas de la enfermedad, aunque si pueden presentar leves signos como:

- Enrojecimiento ocular
- Dolor.
- Visión borrosa.
- Dolor de cabeza.

Estas molestias pueden mejorar al dormir.

Cuando se instaura el glaucoma los síntomas son claros, normalmente:

- Dolor ocular intenso.
- Enrojecimiento por acúmulo de sangre.
- Descenso de la visión.
- Halos coloreados.
- Cefalea.
- Nauseas y vómitos.

Glaucoma infantil (congénito)

Ambos ojos están afectados en el 75% de los casos, aunque la gravedad de la afectación suele ser asimétrica.

Hay tres manifestaciones que cualquiera de ellos deben hacer sospechar:

- Lagrimeo excesivo.
- Fobia a la luz (fotofobia); el niño huye de la luz, se esconde en los brazos; no suele manifestarse hasta después de varios meses de vida y se suele acompañar de blefaroespasma (constricción involuntaria de los párpados).
- Ojos grandes: el aumento de la presión intraocular provoca en los tejidos elásticos un agrandamiento del globo ocular y, por tanto, de la córnea.

Glaucoma congénito:

Bajo el término de Glaucoma Congénito se consideran una serie de enfermedades, la mayoría de origen hereditario, que se caracterizan por existir una anomalía ocular en el nacimiento responsable de un aumento de la Presión Intraocular (PIO).

El más frecuente de los Glaucomas Congénitos es el Glaucoma Congénito Primario (50%), pero es, de todas maneras, una enfermedad excepcional. Se presenta en los tres primeros años de vida. Hay un desarrollo defectuoso de las vías de salida del humor acuoso. En las primeras semanas o meses de la vida se va a presentar lagrimeo y el niño no es capaz de mantener los ojos abiertos cuando hay luz (fotofobia). La córnea pierde transparencia y se ve blanquecina. Simultáneamente, el ojo, como consecuencia del aumento de presión en su interior, va aumentando de tamaño. Hay que tener especial cuidado con los niños que tienen los ojos mucho más grandes que el resto de los niños de su misma edad, especialmente si les molesta mucho la luz.

-Problemas funcionales:

- Lagrimeo
- Fotofobia
- Opacidad o nebulosidad de la cornea
- Buphtalmus
- Reducción de la agudeza y campos visuales

-Iluminación: Iluminación buena con el mínimo de brillos.

Hemianopsia:

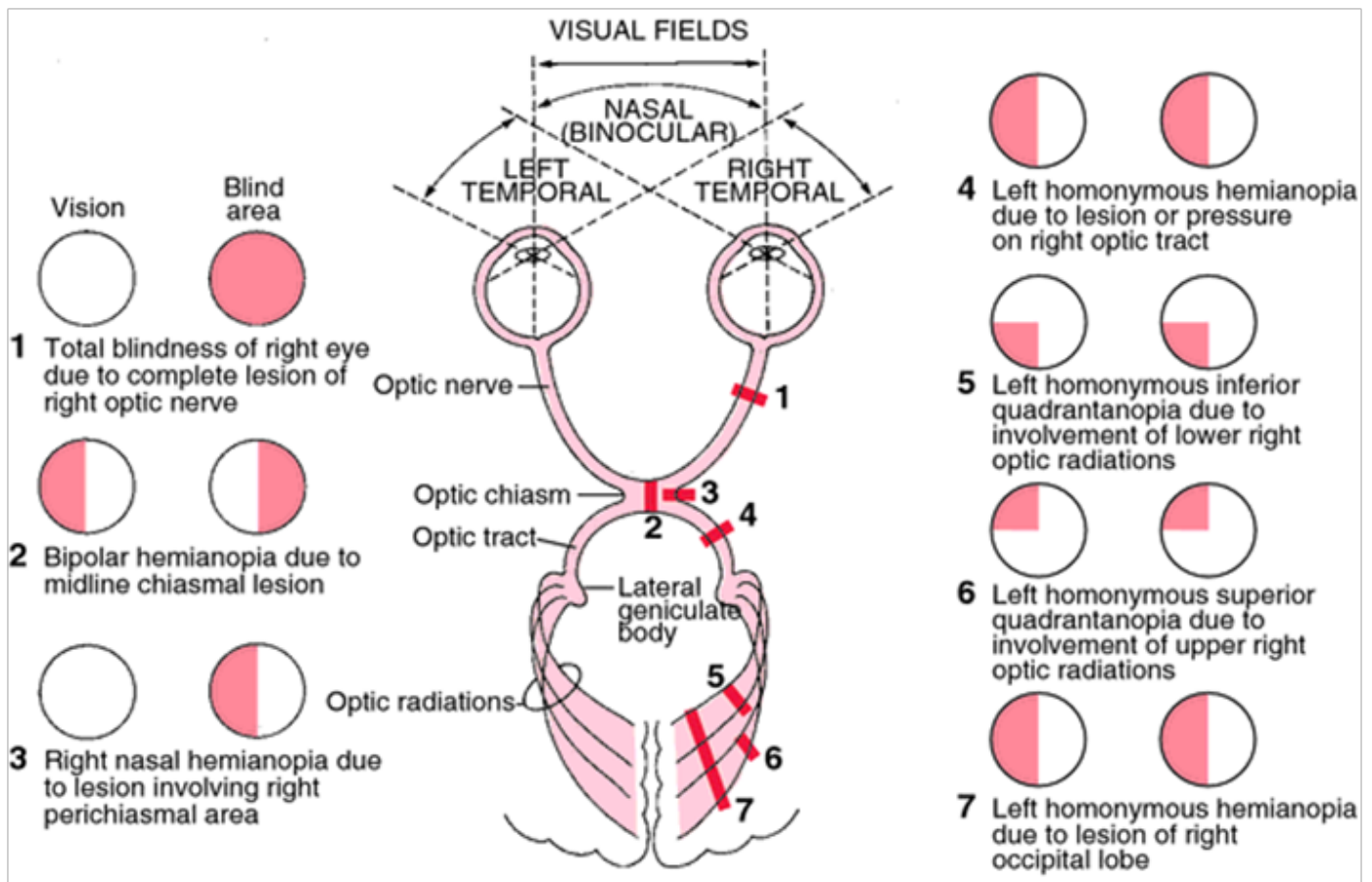
Es la pérdida de aproximadamente el 50% del campo visual. Se pueden encontrar distintos tipos: homónima, bilateral y binasal.

Problemas funcionales: Problemas con los objetos situados en el lado de la ceguera. Problemas al seguir los renglones en lectura.

Cuadrantonopsia: sólo se tiene $\frac{1}{4}$ de visión.

Leucoma corneal:

El **leucoma corneal** es la opacificación de la córnea, similar a lo que acontece con el cristalino en la catarata. Cuando la córnea pierde su transparencia el daño visual que ocasiona es del todo similar a lo que ocurre con la catarata, la agudeza visual disminuye en grado variable, llegando al



extremo que el paciente sólo perciba luz y bultos.

Causas

Las causas son muy diversas. Normalmente se produce por la cicatrización de heridas, quemaduras, úlceras o infecciones severas. Como consecuencia de la cicatrización se produce la formación de un tejido opaco, que es beneficioso para la conservación del ojo pero muy perjudicial para la visión, pues pierde transparencia.

Retinopatía diabética

La retina esta formada por una capa de células en la parte posterior del ojo. Funciona como la película en una cámara fotográfica para capturar lo que usted está viendo y poder transmitirlo al cerebro. La retinopatía diabética engloba diversas alteraciones patológicas de la retina características de la diabetes crónica.

Se trata de una causa importante de ceguera, siendo especialmente grave en los diabéticos que requieren insulina (Diabetes Mellitus insulino dependiente), aunque también se da con frecuencia en no insulino dependientes de larga evolución. El grado de retinopatía está estrechamente relacionado con la duración de la enfermedad.

Causas

A medida que la Diabetes se va desarrollando, los niveles anormalmente elevados en sangre de azúcar van lesionando los vasos sanguíneos, los nervios y otras estructuras. Ciertas sustancias derivadas del azúcar se acumulan en las paredes de los pequeños vasos sanguíneos, provocando su engrosamiento y posible rotura. Al aumentar el grosor de los vasos, estos cada vez pueden aportar menos sangre y se producen las temidas complicaciones de la enfermedad.

Epidemiología

La diabetes es la causa principal de casos nuevos de ceguera entre los adultos en edad laboral. Una persona con diabetes tiene 25 veces más probabilidad de ceguera que una persona sin esta enfermedad.

El veinticinco por ciento de los diabéticos tienen cierta forma de retinopatía diabética.

Síntomas

A nivel de la retina, se encuentran engrosadas y debilitadas las paredes de los pequeños vasos sanguíneos por lo que tienen más tendencia a las deformidades y a las fugas de sangre. A este proceso se le denomina retinopatía diabética.

La retinopatía puede ser:

- Proliferativa.
- No proliferativa.

Proliferativa

Al dañarse la retina, se produce un crecimiento de nuevos vasos sanguíneos, que, aunque puede parecer suponer un beneficio, no lo es, ya que crecen de manera anormal; hay un crecimiento de vasos frágiles en la retina y en el vítreo propensos a romperse y a sangrar. Esta sangre se conduce al gel vítreo, que es la sustancia clara que llena la parte “hueca” del ojo y puede causar ceguera temporal; le sigue un proceso de cicatrización y puede haber desprendimiento de retina. Esta forma de presentación es tremendamente grave y puede provocar ceguera total.

No proliferativa

En este caso, los pequeños capilares (pequeños vasos sanguíneos) se rompen y pierden sangre y la zona de alrededor se inflama (edema) y se depositan proteínas. Se puede afectar la mácula, que es la parte central de la retina encargada de la visión fina (también se perderá la visión central). En sus fases iniciales no provoca ceguera, pero las pequeñas hemorragias pueden distorsionar ciertas zonas del campo visual y por tanto provocar una visión nublada.

Los primeros signos de retinopatía diabética suelen ser dilataciones venosas y pequeños puntos rojos que se ven con el oftalmoscopio.

Los síntomas tardíos consisten en disminución generalizada de la visión.

En caso de visión borrosa y la aparición de puntos negros o centelleantes en el campo visual es indicación de acudir al oftalmólogo.

Diagnóstico

La única manera de poder tener un diagnóstico de certeza es mediante la exploración o examen oftalmológico con dilatación de la pupila.

En el caso de confirmarse el diagnóstico sería conveniente que le realizaran una angiografía de fluorescencia para conocer con detalle el estado de los vasos sanguíneos de la retina. La prueba consiste en la inyección en la vena del brazo de una sustancia, fluoresceína, que es un “tinte”. Este tinte a través de la sangre llega al ojo y se pueden visualizar y fotografiar la retina. No hay radiografías ni radiación en esta prueba.

Nistagmus

Es el movimiento espasmódico o involuntario del ojo.

-Efectos secundarios: Baja agudeza visual, Ambliopía lateral y deficiencia visual discapacitante.

Queratocono:

La cornea se estira hasta adquirir forma de cono.

Efectos secundarios: Puede acompañar a la retinosis pigmentaria, Aniridia, Síndrome de Down, Síndrome de Marfan.

Problemas funcionales: Aumento de la distorsión de todo el campo visual, disminución progresiva de

la agudeza visual sobre todo de lejos. Ulceración corneal y fotofobia.

Retinopatía diabética:

Cuando la diabetes afecta al ojo y ocasiona la hemorragia de los vasos sanguíneos en la retina. Efectos secundarios: Glaucoma, cataratas, hemorragia de los vasos sanguíneos de la retina, desprendimiento de retina.

Problemas funcionales: Pérdida de la visión de colores y de campo visual, defectos de refracción, disminución de la agudeza visual, ceguera.

Retinosis pigmentaria:

Se denomina Retinosis Pigmentaria (RP) a un conjunto de degeneraciones progresivas de carácter hereditario que, de manera difusa, afectan primariamente a la función de las células fotorreceptoras y al epitelio pigmentario de la retina.

La Retinosis o Retinopatía Pigmentaria abarca un grupo de afecciones de la retina que tienen en común:

- Alteraciones del epitelio pigmentario y de la retina.
- Deterioro del campo visual de mayor o menor progresión.
- Ceguera nocturna.

Aunque se nazca con la enfermedad, normalmente comienza a desarrollarse en la adolescencia, acentuándose después de los 20 años. Casi siempre la enfermedad evoluciona de manera insidiosa, por lo que el enfermo no es consciente de su enfermedad hasta fases muy avanzadas. La mayoría de las personas quedan ciegas antes de los 40 años.

Por definición, la RP es bilateral, salvo escasas excepciones, y habitualmente los dos ojos están afectados por igual.

Causas

Sigue sin conocerse con claridad la etiología y patogenia de la RP y, actualmente, su estudio constituye una importante línea de investigación. Su esclarecimiento permitirá una aproximación más efectiva al tratamiento de esta patología congénita.

Síntomas

Los síntomas que se presentan con mayor frecuencia son:

- Ceguera nocturna; mala adaptación a la oscuridad.
- Campo de visión limitado: pérdida de visión periférica. Para poder ver los objetos que están a su alrededor tienen que girar la cabeza (visión “en túnel”).
- Deslumbramiento: de hace necesario gafas de sol especiales.
- Es frecuente la miopía.
- También se han descrito casos asociados a una hipermetropía severa.
- La Retinosis Pigmentaria evoluciona de manera diferente según las personas y no conducen todas a la misma pérdida de visión.
- La sintomatología suele iniciarse en la infancia y la dificultad de adaptación a la oscuridad puede ser el único síntoma durante años.
- El curso clínico de la RP es lento, crónico y progresivo pero resulta frecuentemente interrumpido por remisiones con mejoría de la agudeza y el campo visual. Se ha demostrado la influencia de factores psicológicos en la progresión clínica y eficacia del tratamiento en pacientes afectados de RP.
- La ceguera nocturna se presenta a edad más temprana en los casos de herencia ligada al

sexo y autosómica dominante.

- Clasificación clínica
- Forma típica de Retinosis Pigmentaria
- Consiste en afectación binocular con:
- Ceguera nocturna.
- Reducción del campo visual.
- Pigmentación periférica del fondo de ojo con aspecto en espículas óseas.
- Formas atípicas de Retinosis Pigmentaria
- Son raras y aparecen en edades más tardías.
- Retinosis Pigmentaria senil. La enfermedad se presenta entre los 40 y 65 años. La reducción del campo visual puede ser más temprana e incapacitante que la ceguera nocturna. Probablemente se relacione con una herencia autosómica recesiva.
- Retinosis Pigmentaria sin pigmento. El cuadro clínico es igual que la típica, pero en el examen de fondo de ojo no se encuentran alteraciones pigmentarias.
- Retinosis Pigmentaria inversa. El pigmento aparece alrededor de la mácula. Puede ser:
- Central. La visión central está mucho más alterada y la adaptación a la oscuridad menos afectada. Este tipo de RP puede transmitirse siguiendo un patrón de herencia autosómica recesiva.
- Pericentral. Se trata de un caso intermedio entre la periférica (típica) y la central. El paciente conserva buena visión central. Se hereda con carácter autosómico recesivo.
- Retinosis Pigmentaria sectorial. Las lesiones son simétricas en ambos ojos, siendo excepcionales los casos unilaterales. Es un proceso autosómico dominante (la mitad de los hijos padecerán la enfermedad) que frecuentemente se asocia con sordera. También se han descrito casos de herencia ligada al sexo y autosómica recesiva.
- Etc.

Síndrome de Marfan

Enfermedad del tejido conjuntivo del cuerpo. Infradesarrollo muscular, problemas cardiovasculares, dedos largos y finos, anomalías del esqueleto.

Efectos secundarios: Glaucoma, luxación del cristalino, miopía alta, pupila dislocada o múltiple, estrabismo, nistagmus, ojos de color diferentes.

Problemas funcionales: Desprendimiento de retina con pérdida del campo concomitante, disminución de la agudeza visual y ceguera.

Síndrome de Wolfram:

El síndrome de Wolfram es una enfermedad neurodegenerativa también conocida por el término acrónimo DIDMOAD (DIDMAOS en español), que se refiere a sus principales componentes clínicos: Diabetes Insípida, Diabetes Mellitus, Atrofia Óptica y Sordera.

Etiopatogenia

Las causas de este síndrome no se conocen con exactitud todavía. En la mayoría de los casos se evidencia una herencia autosómica recesiva, (es decir que se tienen que heredar la versión alterada del gen de ambos progenitores para padecer la enfermedad), aunque en algunos pacientes parece existir cierta herencia mitocondrial, (que sería solamente de herencia materna). El síndrome de Wolfram es una enfermedad genéticamente muy heterogénea, se da con la misma frecuencia en hombres y mujeres; y por ahora no se han encontrado casos en razas no caucásicas. El gen de la wolframina, cuyas mutaciones podrían ser parte de la base de la enfermedad, ha sido mapeado en el cromosoma 4p16.1. La wolframina se encuentra en células de todo el organismo, siendo sus concentraciones más altas en el corazón, cerebro, pulmones y páncreas; aunque su función se desconoce por ahora parece jugar un papel en el procesamiento de otras proteínas y en la supervivencia de las células nerviosas y pancreáticas.

Manifestaciones clínicas

Se trata de un síndrome con enormes variedades clínicas, la severidad de cada uno de los compo-

nentes que lo integran varia de paciente a paciente, al igual que la velocidad de aparición; pacientes incluso de la misma familia pueden padecer el síndrome con una severidad distinta. Los componentes esenciales son la Diabetes Mellitus y la Atrofia Óptica.

Normalmente la diabetes mellitus es el primer componente en aparecer y suele hacerlo en la primera década junto con la atrofia del nervio óptico que aparece después. La pérdida progresiva y bilateral de las fibras del nervio óptico hacen que la visión se vaya deteriorando de manera progresiva, lo que en la mayoría de los casos, alrededor de la tercera década, desemboca en la ceguera. La diabetes insípida central aparece generalmente en la segunda década, se trata de un trastorno en la que por el déficit de la hormona vasopresina, el organismo es incapaz de concentrar la orina; esto hace que se eliminen grandes cantidades de orina muy diluida que pueden llevar a la deshidratación del paciente.

La sordera sensorial, bilateral y simétrica es otro componente característico del síndrome. Suele aparecer entre la primera y segunda década y aunque al principio afecta mas a las frecuencias agudas, su curso progresivo hace que en la mayoría la audición se vea afectada de manera intensa. Los pacientes suelen además presentar alteraciones del aparato urinario, atrofia gonadal y múltiples síntomas neurológicos acompañados de alteraciones psiquiátricas de tipo alteraciones conductuales y conductas suicidas. La muerte ocurre de manera temprana, muchas veces debido al fallo respiratorio ocasionado por la degeneración progresiva del tronco del encéfalo.

Diagnostico

Debido a la complejidad genética del síndrome de Wolfram el diagnostico hoy por hoy sigue siendo clínico. Es importante la vigilancia en los jóvenes con diabetes mellitus de la aparición de cualquiera de los otros síntomas del DIDMOAD. LA aparición es generalmente secuencial aunque no siempre sigue un orden concreto. Es importante el diagnostico precoz debido a la naturaleza progresiva de la enfermedad lo que hace que el control de las complicaciones a largo plazo pueda mejorar el pronostico de la misma. También es muy importante el consejo genético debido a su componente hereditario.

El diagnóstico diferencial debe hacerse con otras enfermedades que asocien atrofia óptica y sordera hereditaria:

- El síndrome de Alström (diabetes mellitus juvenil, sordera, atrofia óptica debido a la degeneración retiniana, obesidad e hipogonadismo).
- El síndrome de Refsum (diabetes mellitus juvenil, sordera, retinitis pigmentaria atípica, polineuritis, ictiosis, lesiones cardíacas y depósito de ácido fitánico).
- Del síndrome de Bardet-Biedl (retinitis pigmentaria atípica, obesidad, hipogonadismo, polidactalia e inteligencia reducida)
- La enfermedad de Schuller-Christian (exoftalmos, atrofia óptica, defectos craneales y diabetes mellitus).
- Debería excluirse el craneofaringioma, el tumor más común que causa la atrofia óptica y la diabetes insípida.

Tratamiento

No existe hoy en día ningún tratamiento curativo de la enfermedad. El objetivo del tratamiento es el control de los síntomas y evitar los efectos deletéreos de la diabetes mellitus y de la diabetes insípida, lo que en muchas ocasiones, como ya se dijo condiciona el pronostico. Por la diversidad y gravedad de las anomalías que presentan es fácil entender que estos pacientes deben ser diagnosticados y seguidos por diferentes especialistas, pero en el marco de un equipo multidisciplinar común que coordine y oriente las actitudes a tomar. Este enfoque se viene realizando con éxito en varios hospitales de Europa y Estados Unidos. En España sin embargo no existe por ahora ninguna

unidad de este tipo, aun cuando existe una demanda real tanto por parte de los pacientes afectados como por los propios facultativos.

El tratamiento se dirigirá al control de la diabetes mellitus con dieta asociada o no a fármacos; y al control de la diabetes insípida mediante la administración de vasopresina o clorpropamida para la producción de hormona antidiurética. La pérdida auditiva sensorial puede reducirse con la utilización de ayuda auditiva. Se han publicado casos de recuperación visual sólo en algunas ocasiones mediante la destrucción quirúrgica de las adherencias de la aracnoiditis optoquiasmática. La cirugía puede ser necesaria en casos de uropatía.

4. Enfermedades neurodegenerativas

Enfermedades neurodegenerativas:

Algunos ejemplos de enfermedades neurodegenerativas son:

- Enfermedad de Alzheimer
- Esclerosis
- Ataxia de Friedreich
- Enfermedad de Huntington
- Demencia con cuerpos de Lewy
- Enfermedad de Parkinson
- Atrofia muscular espinal

Esclerosis:

La esclerosis es un endurecimiento del órgano o tejido debido a un incremento de los tejidos conjuntivos. La esclerosis es, por lo tanto, una enfermedad que deriva de otra, no es una enfermedad autónoma.

La enfermedad suele producirse debido a un daño del tejido como resultado de inflamaciones, problemas de perfusión o también procesos de envejecimiento. Igualmente, también una enfermedad autoinmune puede desembocar en una esclerosis. La consecuencia es una producción incontrolada de tejido conjuntivo, que conlleva un endurecimiento. Los órganos afectados se endurecen perdiendo así elasticidad.

A continuación se listan algunos ejemplos de esclerosis:

- Esclerosis lateral amiotrófica
- Esclerosis múltiple
- Cirrosis hepática
- Otosclerosis
- Esclerodermia
- Esclerosis tuberosa

Esclerosis múltiple

La exposición al sol puede empeorar algunos síntomas.

Los síntomas frecuentes son los siguientes:

Fatiga

- o Las personas con EM suelen manifestar un tipo de fatiga general y debilitante que no se puede prever y/ o es excesiva con respecto a la actividad

Trastornos visuales

- o Visión borrosa
- o Visión doble
- o Neuritis óptica
- o Movimientos oculares rápidos o involuntarios
- o Pérdida total de visión (infrecuente)

Problemas de equilibrio y coordinación

- o Pérdida de equilibrio
- o Temblores
- o Ataxia (inestabilidad al caminar)
- o Vértigos y mareos
- o Torpeza en una de las extremidades
- o Falta de coordinación
- o Debilidad, que puede afectar, en particular, a las piernas y el caminar.

- o Espasticidad
- o Contracciones involuntarias y rigidez
- o Alteraciones de sensibilidad
- o Cosquilleo, entumecimiento (parestesia), o sensación de quemazón en zonas corporales.
- o Dolor muscular y otros dolores asociados con la EM, como dolor facial.
- o Sensibilidad al calor: ante un incremento de la temperatura, se produce un empeoramiento pasajero de los síntomas.
- o Otras sensaciones no definibles
- o Trastornos del habla
- o Habla lenta
- o Palabras arrastradas
- o Cambios en el ritmo del habla
- o Problemas de vejiga e intestinales
- o Micciones frecuentes y/ o urgentes
- o Vaciamiento incompleto o en momentos inadecuados
- o Estreñimiento
- o Falta de control de esfínteres (poco frecuentes)
- o Problemas de sexualidad e intimidad
- o Impotencia
- o Disminución de la excitación
- o Pérdida de sensación
- o Trastornos cognitivos y emocionales
- o Problemas de memoria a corto plazo
- o Trastornos de la concentración, discernimiento y/ o razonamiento.

La esclerosis múltiple es una enfermedad fundamentalmente física . El déficit cognitivo más acentuado es la disminución de velocidad de procesamiento.

Esclerosis Lateral Amiotrófica:

Los síntomas varían dependiendo del grado de desarrollo de la enfermedad afectando a las capacidades motoras de los pacientes. Estos muestran debilidad muscular, dificultad a la hora de andar,. La extensión de este debilitamiento llega hasta la parálisis del tronco.

Ataxia de Friedreich:

La ataxia de Friedreich es una enfermedad neurodegenerativa que causa en quienes la padecen un deterioro progresivo del cerebelo y ganglios espinales dorsales.

Esta degeneración provoca en los afectados, de manera imparable, una pérdida progresiva de muchas de las funciones necesarias para una autonomía personal: pérdida de sensibilidad, descoordinación en los movimientos, escoliosis, disfagia, disartria, y en muchos casos diabetes y problemas cardíacos graves, causantes de la muerte en la mayoría de los casos.

Enfermedad de Huntington:

La enfermedad produce alteración cognoscitiva, psiquiátrica y motora, de progresión muy lenta, durante un periodo de 15 a 20 años.

Demencia con cuerpos de Lewy

Los síntomas de la enfermedad incluyen la presencia de deterioro cognitivo, similar a lo que podemos observar en la demencia tipo Alzheimer, además de la aparición de síntomas de parkinsonismo. Característica esencial: demencia de curso progresivo - Son típicos los déficits en la atención y en

la función ejecutiva. Una alteración prominente de la memoria puede no ser evidente en las fases iniciales.

Distrofias musculares:

El término distrofia muscular hace referencia a un grupo de enfermedades hereditarias que producen debilidad de los músculos estriados, que son los que producen los movimientos voluntarios del cuerpo humano.

Distrofia muscular de Duchenne: Fatiga, retardo mental posible que no empeora con el tiempo, debilidad muscular que comienza en las piernas y la pelvis, pero también se presenta con menos severidad en los brazos, el cuello y otras áreas del cuerpo; dificultad con habilidades motoras (correr, bailar, saltar), caídas frecuentes, debilidad rápidamente progresiva y dificultad al caminar progresiva. La capacidad de caminar se puede perder hacia los 12 años de edad y aun en edades más avanzadas. La persona afectada puede necesitar aparatos ortopédicos para caminar.

Distrofia muscular de Becker: La debilidad muscular de la parte baja del cuerpo, que incluye las piernas y la zona de la pelvis, empeora lentamente causando:

Dificultad para caminar que empeora con el tiempo; hacia la edad de 25 a 30 años la persona por lo general es incapaz de caminar

Caídas frecuentes

Dificultad para levantarse del piso y trepar escaleras

Dificultad para correr, brincar y saltar

Pérdida de masa muscular

Caminar en puntas de pie

Distrofia muscular congénita: Los signos clínicos aparecen desde el nacimiento en forma de hipotonía generalizada y poca movilidad. También suelen presentar rigidez articular, que puede aparecer de manera más tardía. La intensidad de la afectación es variable.

Presentan debilidad muscular, deformidades en las articulaciones.

ANEXO 6, 6/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi

Método de perfiles

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

Índice:


1. ASIGNACIÓN DE TAREAS A LOS USUARIOS	3
2. CONCLUSIÓN	23

1. Asignación de tareas a los usuarios

Tras analizar el usuario y las tareas se procede a la asignación de tareas a los distintos tipos de usuarios y al estudio de las adaptaciones de los puestos de trabajo para los casos anteriores.

Método de perfiles, Lantegi Batuk

Mediante este método se evalúan conjuntamente los requisitos de la tarea y las capacidades de la persona, como se puede ver en la siguiente gráfica

 GRÁFICA DE PERFILES												
NOMBRE Y APELLIDOS												
MONITOR/A												
TALLER O												
CODIGO PUESTO		PUESTO										
NIVEL / CATEGORÍA		PERFIL										
FECHA DE EVALUACIÓN												
PERFIL DEL PUESTO DE TRABAJO								PERFIL DE LA PERSONA				
			1	2	3	4	5					
A	1.- Apariencia y autocuidado	01						01	1.- Apariencia y autocuidado	A		
	2.- Movilidad en la comunidad	02						02	2.- Movilidad en la comunidad			
B	3.- Memoria visual	03						03	3.- Memoria visual	B		
	4.- Similitudes y diferencias	04						04	4.- Similitudes y diferencias			
	5.- Orientación espacial	05						05	5.- Orientación espacial			
	6.- Conocimiento numérico	06						06	6.- Conocimiento numérico			
	7.- Aprendizaje de tareas	07						07	7.- Aprendizaje de tareas			
	8.- Lenguaje expresivo	08						08	8.- Lenguaje expresivo			
	9.- Conocimiento de la escritura	09						09	9.- Conocimiento de la escritura			
	10.- Lenguaje comprensivo	10						10	10.- Lenguaje comprensivo			
	11.- Conocimiento de la lectura	11						11	11.- Conocimiento de la lectura			
C	12.- Coordinación dinámica	12						12	12.- Coordinación dinámica	C		
	a) Exigencias dinámicas	12a						12a	a) Exigencias dinámicas			
	b) Carga estática. Postura	12b						12b	b) Carga estática. Postura			
	c) Manejo y transporte de cargas	12c						12c	c) Manejo y transporte de cargas			
	d) Accesibilidad	12d						12d	d) Accesibilidad			
	13.- Coordinación manipulativa	13						13	13.- Coordinación manipulativa			
D	14.- Responsabilidad	14						14	14.- Responsabilidad	D		
	a) Autonomía laboral	14a						14a	a) Autonomía laboral			
	b) Realización de la tarea	14b						14b	b) Realización de la tarea			
	15.- Repetitividad	15						15	15.- Repetitividad			
	16.- Atención	16						16	16.- Atención			
	17.- Ritmo	17						17	17.- Ritmo			
	18.- Organización	18						18	18.- Organización			
	19.- No considerada	19						19	19.- Interés			
	20.- Relaciones de trabajo	20						20	20.- Relaciones de trabajo			
	21.- Seguridad	21						21	21.- Seguridad			
E	22.- Ambiente térmico	22						22	22.- Ambiente térmico	E		
	23.- Ambiente sonoro	23						23	23.- Ambiente sonoro			
	24.- Condiciones lumínicas	24						24	24.- Condiciones lumínicas			
	25.- Higiene ambiental	25						25	25.- Higiene ambiental			

Se estudian y evalúan 40 variables en el caso de la persona y 29 en el caso del perfil del puesto. Todas ellas se evaluarán del 1 al 5 atendiendo a la siguiente relación:

ESCALA	PERFIL DE LA PERSONA	PERFIL DEL PUESTO DE TRABAJO
1	Capacidad muy baja	Exigencia muy baja
2	Capacidad baja	Exigencia baja
3	Capacidad media	Exigencia media
4	Capacidad alta	Exigencia alta
5	Capacidad muy alta	Exigencia muy alta

Para la evaluación de la persona hay que tener en cuenta dos factores básicos. Si se da el caso de tener dos valoraciones posibles siempre se elegirá la más desfavorable y al analizar las aptitudes de la persona con respecto a la tarea hay que tener en cuenta el proceso de aprendizaje, por lo que es recomendable imaginarla en un entorno distinto al que está en esa tarea en concreto. Una vez puntuadas todas las variables se trazan líneas entre ellas, con lo que conseguiremos el método de perfiles.

El objetivo de este método de análisis es :

- Seleccionar personas para determinados trabajos.
- Efectuar el seguimiento de la persona y la evaluación continua.
- Realizar planes de formación individuales.
- Determinar los niveles de Servicio Ocupacional y de Centro Especial de Empleo.
- Establecer una política de promociones y transiciones.
- Evaluar y mejorar las condiciones de trabajo.
- Y finalmente adecuar el puesto de trabajo a la persona.

Dentro de los planes de empleo y formación individuales habrá varianzas dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis como se muestra en la tabla siguiente.

MODALIDAD	NIVEL	INTERVALO
Servicio Ocupacional	Nivel 1	36-46
	Nivel 2	47-64
	Nivel 3	65-68
Centro Especial de Empleo	Grupo D - Nivel A.S. 75%	69-75
	Grupo D - Nivel A.S. 85%	76-87
	Grupo D - Nivel A.S. 100%	88-101
	Grupo D - Nivel 4	102-111
	Grupo D - Nivel 3	112-115

Atendiendo a la normativa legal vigente, para poder ser denominado centro especial de empleo y hacer uso de las ayudas pertinentes, el centro especial de empleo y el centro o servicio ocupacional deben estar claramente divididos.

Para saber si la adecuación del puesto de trabajo es correcta hay que fijarse a la hora de solapar las valoraciones de ambos perfiles. En esta comparación las exigencias del puesto de trabajo frente a las características propias de la persona determinarán tres posibles situaciones. De estas situaciones posibles, se debe atender a las situaciones de trabajo adecuados y en menor medida a los aceptables, pero nunca a las situaciones de trabajo inadecuadas.

Trabajo inadecuado	Aquellas situaciones en las que las exigencias del trabajo superan ampliamente las capacidades de la persona.	Situación desaconsejable
Trabajo aceptable	Aquellas situaciones en las que los perfiles (persona/ tarea) presentan diferencias mínimas y éstas son subsanables o bien bajando las exigencias de la tarea, o bien mediante programas de formación individuales.	Situación mejorable
Trabajo adecuado	Ambos perfiles están perfectamente solapados	Situación ideal

Atendiendo a la normativa legal vigente, para poder ser denominado centro especial de empleo y hacer uso de las ayudas pertinentes, el centro especial de empleo y el centro o servicio ocupacional deben estar claramente divididos.

Para saber si la adecuación del puesto de trabajo es correcta hay que fijarse a la hora de solapar las valoraciones de ambos perfiles. En esta comparación las exigencias del puesto de trabajo frente a las características propias de la persona determinarán tres posibles situaciones. De estas situaciones posibles, se debe atender a las situaciones de trabajo adecuados y en menor medida a los aceptables, pero nunca a las situaciones de trabajo inadecuadas.

Variables referidas a las características de la persona:

A continuación se analizarán las variables referidas a las capacidades de las personas y se compararán con las agrupaciones que se han realizado de las discapacidades de los usuarios, como se muestra en el apartado **traget**.

1. Visión: en esta variable se analiza la capacidad de ver que nos proporciona el órgano de la visión. La puntuación oscilará del 1 al 5 atendiendo a las siguientes explicaciones.

1	Ceguera total	Ceguera
2	Visión gravemente disminuida o grandes restricciones del campo visual, visión lejana y/o cercana.	Disc. visual severa
3	Limitaciones visuales para la percepción fina de pequeños detalles, objetos y/o en visión lejana, cercana o de campo visual.	Disc. visual moderada
4	Limitaciones de campo visual, visión lejana o visión cercana que pueden corregirse por medio de lentes.	Disc. visual moderada-leve
5	Sin limitaciones de visión para la actividad laboral.	

2. Audición: esta variable evalúa la capacidad de oír proporcionada por el órgano auditivo. Aparentemente en este caso no se encuentra sintomatología concreta de ninguna de las enfermedades nombradas anteriormente pero puede aparecer síntomas en usuarios concretos.

- 1 Sordera total. La persona no deberá estar expuesta a ambientes laborales ruidosos.
- 2 Audición muy escasa aún con audífono. La persona no deberá estar expuesta a ambientes laborales ruidosos.
- 3 Oye sólo las voces elevadas. Puede llevar audífono. La persona no deberá estar expuesta a ambientes laborales ruidosos.
- 4 Limitaciones en la audición corregida por medio de audifonos. En entornos poco ruidosos mantiene una conversación con cierta facilidad. La persona no deberá estar expuesta a ambientes laborales ruidosos.
- 5 Sin limitaciones.

3.Habla: Es la capacidad de articular palabras y sonidos que constituyen el lenguaje y posibilita una adecuada comunicación.

Se comparará con la capacidad de funcionamiento de determinados usuarios que se ha comentado anteriormente y dificultades de habla comentadas en el apartado de enfermedades neurodegenerativas.

- | | | |
|---|--|------------------------------|
| 1 | Incapacidad total para producir sonidos y/o articular palabras. | Funcionamiento leve |
| 2 | La articulación de palabras es deficitaria. Problemas para entenderle. | Funcionamiento moderado leve |
| 3 | Es capaz de articular palabras. Se le entiende aunque la pronunciación no sea correcta. | Func. moderado alto |
| 4 | El habla se entiende sin esfuerzo. Pueden existir pequeñas dificultades en la pronunciación o la articulación. | Funcionamiento alto |
| 5 | Articula y pronuncia con claridad. | |

4. Salud física: funcionamiento orgánico y físico de la persona

1	Persona que presenta un estado de salud grave que puede impedir la realización de una actividad laboral.	Funcionamiento leve
2	La persona presenta graves limitaciones, por la frecuencia o intensidad de sus afecciones.	Funcionamiento moderado leve
3	Ciertas limitaciones con afecciones ocasionales o crónicas que pueden ser de intensidad moderada o grave.	Funcionamiento moderado
4	Alguna limitación con escasas afecciones y estabilidad sintomatológica.	Funcionamiento alto
5	Persona sin limitaciones físicas para la actividad laboral.	

5. Salud mental: Estado del equilibrio entre una persona y su entorno sociocultural, lo que garantiza su participación laboral, intelectual y de relaciones para alcanzar un bienestar y calidad de vida. Esta variable se comparará también con el nivel de funcionamiento.

1	Persona con trastorno mental y graves desajustes sintomatológicos que pueden impedir la realización de una actividad laboral.	Funcionamiento leve
2	La persona presenta graves limitaciones por la frecuencia o la intensidad de las descompensaciones.	Funcionamiento moderado leve
3	Ciertas limitaciones y/o descompensaciones ocasionales, y que pueden ser, de intensidad moderada o grave.	Funcionamiento moderado
4	Alguna limitación con escasas afecciones y estabilidad sintomatológica.	Funcionamiento alto
5	Persona sin limitaciones para la actividad laboral.	

6. Inserción social: Viene definida por la cantidad y calidad de la participación de la persona en su entorno. Viene determinada también por la capacidad comunicativa de la persona mediante el área de lenguaje y comunicación. En este caso, hay que comparar sobre todo con el nivel de funcionamiento de los usuarios ya que es lo que mejor determina las capacidades citadas en esta variable.

1	Persona en situación de exclusión social y con casi total ausencia de participación social.	Funcionamiento leve
2	La persona se encuentra en situación de vulnerabilidad y presenta graves carencias en la participación social.	Funcionamiento moderado leve
3	Ciertas limitaciones en la participación social (o estas se circunscriben a ocasiones puntuales) que dificultan, en parte, su integración social.	Funcionamiento moderado
4	Alguna limitación en la participación social, que no impide su integración.	Funcionamiento alto
5	Persona con buen nivel de inserción social.	

7. Ayudas técnicas: Son aquellos productos de apoyo que sirven para potenciar o compensar las capacidades de la persona. En este caso se tendrán en cuenta apoyos ópticos y apoyos ortopédicos.

1	Presenta grandes limitaciones incluso con ayudas técnicas.	Ceguera total E. neurodegenerativas en fases avanzadas
2	Precisa de diferentes ayudas técnicas personalizadas y adaptadas a cada actividad laboral diferente que desarrolla.	E. neurodegenerativas en fases iniciales Limitaciones visuales moderadas o severas
3	Ciertas limitaciones para el desempeño de su actividad pese a disponer de ayudas técnicas o productos de apoyo.	Limitaciones visuales leves o moderadas
4	Precisa de ayudas técnicas para el desarrollo de su actividad. Dichas ayudas le permiten ejecutar su tarea prácticamente sin limitaciones.	
5	No precisa de adaptación alguna para el desempeño de su actividad laboral.	

8. Autocontrol: Es la capacidad de las personas para regular su conducta. En este caso se valorará la necesidad de supervisión de los usuarios, de tal forma ayudará a la posterior decisión del volumen de personal de apoyo requerido.

1	El comportamiento es inadecuado. Necesita apoyo continuado.	Supervisor por usuario
2	El comportamiento es inadecuado. Precisa de apoyos frecuentes.	Supervisor por grupo reducido de personas (ratio regulado)
3	La persona es capaz de regular su conducta. Ocasionalmente puede precisar apoyos.	Supervisor por cada zona diferente de trabajo
4	Es capaz de autorregular su comportamiento. En muy pocas ocasiones suele necesitar apoyos.	Supervisor por cada zona diferente de trabajo
5	La persona muestra un comportamiento autorregulado habitualmente.	No presenta necesidad de supervisor

9. Inserción social: Es la habilidad de adaptarse ante distintas o nuevas situaciones y a personas o grupos diversos. No se tienen en cuenta en esta variable los cursos de aprendizaje de tareas concretas que se harán para el dominio correcto de estas.

1	La persona presenta graves dificultades de adaptación ante distintas situaciones.	Supervisor por usuario
2	Muestra escasa capacidad de adaptación ante situaciones nuevas. Requiere apoyos individualizados.	Supervisor por grupo reducido de personas (ratio regulado)
3	Posee capacidad de adaptación a nuevas situaciones. Ocasionalmente puede requerir apoyos.	Supervisor por cada zona diferente de trabajo
4	Generalmente, adapta su conducta a las diversas situaciones que se le plantean, aceptando los cambios.	Supervisor por cada zona diferente de trabajo
5	La persona se adapta, con total autonomía, a las diversas situaciones que se le plantean, aceptando los cambios e imprevistos y adecuándose a los mismos.	No presenta necesidad de supervisor

10. Resolución de problemas: Es la capacidad para solucionar los problemas o dificultades que se plantean. Esta variable está relacionada con las dos anteriores

1	La persona precisa apoyos continuados para resolver los problemas o dificultades.	Supervisor por usuario
2	Precisa apoyos, casi siempre, a la hora de resolver problemas o dificultades..	Supervisor por grupo reducido de personas (ratio regulado)
3	Ocasionalmente, requiere apoyos para resolver problemas o dificultades.	Supervisor por cada zona diferente de trabajo
4	Soluciona, de forma autónoma, la mayoría de los problemas o dificultades. De forma puntual puede necesitar apoyos.	Supervisor por cada zona diferente de trabajo
5	Resuelve de forma autónoma los problemas o dificultades que se le plantean.	No presenta necesidad de supervisor

Los puntos 8, 9 y 10 deben completarse con el siguiente formulario.

- ¿Cómo establece relaciones?
- ¿Con quién?
- Grado de aceptación de su minusvalía:
- ¿Cómo reacciona cuando algo no le sale bien?
- ¿Cómo actúa?
- ¿Cómo responde ante las correcciones y/o sugerencias?
- ¿Se mantiene al margen de situaciones que le puedan ocasionar problemas?
- ¿Sabe esperar la respuesta de otras personas?
- ¿Se integra en un grupo o participa en determinadas actividades? ¿De qué forma participa?
- ¿Tiene iniciativas? Describir algunas.
- ¿Solicita ayuda cuando la necesita? Describir situaciones.
- ¿Expresa de alguna forma sus vivencias? (tristeza, enfado, alegría...)
- ¿Tiene problemas de conducta? En caso afirmativo, describir cuáles:
- Otras observaciones de interés.

Variables relacionadas con la autonomía personal:

1. Apariencia y autocuidado: Grado de adquisición de los hábitos de aseo personal y de una apariencia externa adecuada.

Esta variable se relacionará con la capacidad de funcionamiento de los usuarios y con su capacidad de movimiento.

1	Totalmente dependiente de otras personas en los hábitos de aseo y apariencia externa (vestirse, lavarse...), bien porque no es capaz de hacerlo de forma autónoma, o porque no quiere hacerlo.	Supervisor por usuario Funcionamiento leve
2	Realiza alguna de las tareas básicas de autocuidado (lavarse, ponerse la ropa...), pero precisa de mucha supervisión.	Supervisor por grupo reducido de personas (ratio regulado) Funcionamiento leve moderado
3	Autónoma en los hábitos de aseo y apariencia pero requiere cierta supervisión para llevarlos a cabo (selección, cambio de ropa...)	Supervisor por cada zona diferente de trabajo Funcionamiento moderado

4	Es autónoma, en alguna ocasión requiere recordatorio. Por ejemplo: Antes y después de comer lavarse las manos, cuando manipula alimentos...	Supervisor por cada zona diferente de trabajo Funcionamiento alto
5	Pone de manifiesto, en todo momento un aseo y una apariencia externa adecuada. Se preocupa de su aspecto físico y cuida su imagen.	No presenta necesidad de supervisor Funcionamiento alto

2. Movilidad en la comunidad: Viene definida por el grado de desenvolvimiento de la persona en la comunidad y en el centro de trabajo.

1	La persona va acompañada en todos sus desplazamientos.	Supervisor por usuario
2	Necesita supervisión continua para desplazarse tanto en la comunidad como en su puesto de trabajo.	Supervisor por usuario
3	Conoce su sección, los espacios comunes del taller y es autónoma para ir de su casa al puesto de trabajo.	Supervisor por cada zona diferente de trabajo
4	Es autónoma en desplazamientos y entornos que conoce. Tendría dificultades para salvar situaciones imprevistas tanto en el centro de trabajo como en los transportes habituales.	Supervisor por cada zona diferente de trabajo
5	Es autónoma en todos sus desplazamientos. Es capaz de ir a cualquier sitio, aunque no lo conozca. Resuelve cualquier situación imprevista.	No presenta necesidad de supervisor

Variables relacionadas con el procesado de la información:

1. Memoria visual: Es la capacidad que posee la persona para retener la información visual en un tiempo limitado.

Importante en este caso por la rapidez y la capacidad de recordar los elementos de la panadería.

1	Es capaz de memorizar en su campo visual 2 ó 3 objetos. En ocasiones, recuerda un número muy limitado de piezas que se encuentran en su puesto.	Funcionamiento leve moderado
2	Es capaz de memorizar tres objetos entre varios. Recuerda ciertas piezas, herramientas muy comunes, precisando mucho tiempo para hacerlo.	Funcionamiento leve moderado

3	Retiene visualmente un conjunto de cuatro objetos entre varios. Recuerda las herramientas propias del entorno, aunque precise de de un tiempo para lograrlo.	Funcionamiento moderado
4	Retiene la mayor parte de lo que aparece dentro de su campo visual aún cuando las herramientas, objetos, etc, estén colocados en un fondo difuso. Capaz de recordar 5/6 objetos, precisando de un tiempo aceptable para lograrlo.	Funcionamiento moderado-alto
5	Gran rapidez visual. En cortos espacios de tiempo retiene todo lo que se le presenta dentro de su campo visual. Capaz de recordar 6/8 objetos.	Funcionamiento alto

2. Semejanzas y diferencias: Capacidad de la persona para discriminar las semejanzas y diferencias entre objetos y agruparlos por color, forma o tamaño.

1	No percibe ninguna semejanza o diferencia en su material habitual de trabajo, ni discrimina objetos por color, tamaño o forma.	Supervisión continuada, dificultades para realizar trabajos zona de venta
2	Aprecia semejanzas y diferencias, entre piezas, materiales y herramientas, cuando éstas son claras. Agrupa elementos por su color. Precisa de apoyo y tiempo para darse cuenta.	Supervisión ocasional con ayudas visuales claras
3	Es capaz de apreciar las semejanzas y diferencias entre piezas y materiales, cuando éstas no son muy difusas. Discrimina objetos por color, forma y tamaño. Necesita una primera ayuda y tiempo para percibirlas.	Supervisión inicial, posteriormente ayudas visuales claras
4	Percibe diferencias en piezas, trabajos e incluso en imágenes muy parecidas. Agrupa, además, atendiendo a color, tamaño y forma todos los objetos. Lo hace sin ayuda y en un tiempo muy razonable.	Apoyo mediante ayudas visuales
5	Es capaz de apreciar semejanzas y diferencias y discriminar color, tamaño y forma, sin ningún problema, y en un espacio corto de tiempo, a pesar de que la diferencia sea escasa.	

3. Orientación espacial: Es la capacidad de la persona para, tomándose como punto de referencia, situarse ella misma y colocar los objetos en el espacio que le rodea.

1	Serios problemas para orientarse en el espacio. No tiene adquiridas la mayoría de las nociones espaciales: arriba /abajo, delante/atrás. Gran desorientación espacial.	Imposibilidad de trabajo en la zona de venta.
2	Se orienta en el espacio con bastante dificultad. Tarda tiempo en colocar los objetos donde se le pide. Conoce algunos conceptos: dentro y fuera, encima y debajo.	Dificultad de trabajo en la zona de venta, supervisión continuada.

3	Tiene adquiridas las nociones espaciales básicas. Se orienta bien en el espacio pero tarda cierto tiempo en integrar sus movimientos. Conoce su izquierda y su derecha.	Supervisión ocasional. Mejor en tareas que no requieran desplazamientos.
4	Su orientación en el espacio es automática. Comprende todas las nociones espaciales y su desenvolvimiento en el entorno espacial es adecuado. Conoce la izquierda y la derecha respecto a sí misma, a los objetos y a las personas.	
5	Se orienta perfectamente en el espacio. La integración de todos sus movimientos es perfecta. Domina de forma espontánea el espacio.	

4. Conocimiento numérico: Habilidad de la persona para comprender y usar los conceptos de cantidad, número, medida y las operaciones básicas aritméticas para su trabajo y su vida diaria.

Se comparará con la capacidad de comprensión en el caso concreto de la zona de venta de una panadería,

1	Ningún tipo de conocimientos numéricos.	Imposibilidad de realizar tareas de atención o de cobro.
2	Entiende conceptos numéricos básicos: más/menos, poco/mucho.	Trabajo mediante supervisión continuada.
3	Entiende conceptos numéricos básicos a nivel abstracto. Concepto de números apoyándose en elementos (Por ejemplo: contar hasta 15 objetos).	No precisa supervisión
4	Realiza operaciones matemáticas simples: suma/resta con llevadas. Utilización del metro en acciones concretas.	No precisa supervisión
5	Capacidad para realizar operaciones matemáticas complejas: multiplica/divide y es capaz de realizar operaciones aplicadas a la resolución de un problema.	No precisa supervisión

5. Aprendizaje de tareas: Es la capacidad mostrada por la persona a la hora de desarrollar nuevas tareas.

1	Gran dificultad para asimilar cualquier tarea por sencilla que ésta sea.	Funcionamiento leve
2	Aprende tareas sencillas aunque muy lentamente, necesitando que le muestren la tarea repetidas veces.	Funcionamiento leve-moderado. Mejora bajo supervisión.
3	Aprende tareas de mediana complejidad. En ocasiones comete errores.	Funcionamiento moderado. Supervisión ocasional.
4	Cierta dificultad en la adquisición de tareas complejas.	Funcionamiento leve-alto. Supervisión ocasional.
5	Aprende con rapidez. Muestra capacidad para la adquisición de tareas complejas.	No precisa supervisión

6. Conocimiento de la escritura

1	No escribe	Funcionamiento leve
2	Escribe copiando	Funcionamiento leve-moderado.
3	Escribe si se lo dictan	Funcionamiento moderado.
4	Escribe de forma funcional aunque comete errores.	Funcionamiento leve-alto.
5	Escribe correctamente.	Funcionamiento alto.

7. Conocimiento de la lectura.

1	No lee	Funcionamiento leve
2	Lee silabeando (capacidad para conocer letras).	Funcionamiento leve

3	Lee pero sin entender el contenido: rótulos, palabras...	Funcionamiento leve-moderado
2	Lee y entiende el contenido a nivel general.	Funcionamiento leve-alto.
2	Lectura comprensiva y autónoma.	Funcionamiento alto

Variables relacionadas con las aptitudes físicas.

1. Exigencias dinámicas: Es la capacidad de coordinar movimientos y tolerar esfuerzos.

1	Ausencia de coordinación en sus movimientos. La persona presenta gran dificultad para ejercer esfuerzos mínimos.	Funcionamiento leve.
2	Dificultad a la hora de coordinar los movimientos en aquellas acciones que requieran cierta habilidad. Sólo tolera esfuerzos breves.	Funcionamiento leve. Mejora con supervisión
3	Coordina bien sus movimientos, pero presenta algunas dificultades en acciones que requieren mayor coordinación. Puede ejercer esfuerzos de intensidad media.	Función leve moderada. Supervisión ocasional.
4	Buena coordinación dinámica general. Tolerar bien esfuerzos que, aunque de intensidad media, ocupan una parte importante de su jornada.	Funcionamiento moderado.
5	Coordinación dinámica muy buena. Gran facilidad para coordinar movimientos por complejos que sean. Tolerar esfuerzos cortos de intensidad elevada. Es capaz de realizar tareas que exijan esporádicamente posturas de trabajo con gran carga física.	No precisa supervisión. Funcionamiento alto.

2. Carga estática. Postura: Es la capacidad para tolerar posturas mantenidas.

1	Capacidad para trabajar exclusivamente sentado.	Imposibilidad de trabajar en la zona de venta.
2	Capacidad para trabajar principalmente sentado debiendo alternar posturas de manera obligada.	Mejor en tareas de manipulación.
3	Capacidad para mantener una postura estática durante ciertos períodos de trabajo debiendo alternar posturas.	

4	Capacidad para mantener posturas estáticas durante una gran parte de la jornada de trabajo; si bien, debe moverse de vez en cuando. Puede mantener posturas forzadas esporádicamente.	No presentaría grandes problemas en zona de venta
5	Capacidad para mantener posturas forzadas (de rodillas, en cuclillas, etc.) durante ciertos períodos de tiempo.	Adecuado para zona de venta

3. Accesibilidad: Es la capacidad para acceder y desenvolverse en el puesto de trabajo.

1	La persona presenta severas limitaciones que le impedirían acceder al puesto de trabajo.	Funcionamiento leve. No mejora bajo supervisión.
2	Presenta limitaciones motoras que requieren en ocasiones la ayuda de otra persona. Usuario/a de sillas de ruedas.	Funcionamiento moderado.
3	Se desplaza con limitaciones significativas, y/o precisa de aparatos o ayudas técnicas.	Funcionamiento moderado con ayudas ortopédicas.
4	Se desplaza con ciertas limitaciones.	Funcionamiento moderado - alto.
5	Sin limitaciones para el acceso.	No precisa supervisión. Funcionamiento alto.

4. Coordinación manipulativa: Habilidad para ejecutar correctamente movimientos de precisión con las manos.

1	Total limitación para actividades que requieran precisión.	Funcionamiento leve. Problemas con la motricidad fina
2	Problemas para controlar los movimientos. Realiza tareas de baja dificultad, que requieren movimientos sencillos, precisando de esfuerzo para lograrlo.	Funcionamiento leve-moderado. Mejor en tareas mecánicas
3	Capaz de hacer tareas de dificultad media que requieran el dominio de las habilidades manipulativas básicas, aunque para otras de mayor destreza precisa de entrenamiento.	Funcionamiento moderado. Mejora con ayudas técnicas
4	Capaz de hacer tareas de alta dificultad. Ejecuta sin problemas movimientos finos en tareas precisas. Necesita cierto tiempo para llegar a controlarlos.	Funcionamiento moderado - alto. Requiere de entrenamiento
5	Gran precisión de movimientos en tareas muy difíciles. Persona con gran destreza manual.	Funcionamiento alto. Se adapta a las técnicas utilizadas

Variables relacionadas con las actitudes ante el trabajo

1. Repetitividad: Grado de tolerancia de la persona para adaptarse tanto a una tarea repetitiva como a los cambios de puestos de trabajo.

1	La persona no se adapta bien a un trabajo repetitivo.	Funcionamiento leve. Problemas a la hora de trabajo en la zona de manipulación
2	Tiene cierta capacidad para hacer tareas repetitivas.	Funcionamiento leve-moderado. Requiere supervisión constante
3	Se adapta a los trabajos repetitivos de duración media y a los cambios de tareas.	Funcionamiento moderado. Mejora con entrenamiento previo
4	Es capaz de adaptarse y realizar tareas variadas. Capacidad para realizar tareas repetitivas durante largos períodos de tiempo.	Funcionamiento moderado - alto.
5	Gran capacidad de adaptación para hacer trabajos repetitivos sin límite de tiempo. También es capaz de realizar tareas variadas.	Funcionamiento alto.

2. Atención: Es la capacidad de la persona para alcanzar el nivel de atención que la tarea exige.

1	Atención muy dispersa, incapaz de permanecer centrada en su trabajo un corto espacio de tiempo.	Funcionamiento leve. Necesidad de supervisión continuada.
2	Atención dispersa, consigue mantener su atención un breve espacio de tiempo.	Funcionamiento leve-moderado. Requiere supervisión
3	En general se mantiene atenta, aunque en ocasiones se dispersa, siendo preciso centrarle otra vez en su tarea.	Funcionamiento moderado. Supervisión ocasional
4	Buen nivel de atención, de vez en cuando se dispersa, teniendo facilidad para volver a concentrarse, sin requerir la intervención del monitor/a y sin que ello repercuta en su tarea.	Funcionamiento moderado - alto.
5	Gran capacidad atencional, permanece largos períodos de tiempo a lo largo de la jornada laboral concentrada en su trabajo. Es muy raro que se disperse.	Funcionamiento alto.

3. Ritmo: Capacidad de la persona para mantener la marcha impuesta en su trabajo de forma regular e incluso la capacidad de poder cambiar de ritmo ante necesidades concretas.

1	Muy lenta e incapaz de adecuarse al ritmo requerido.	Funcionamiento leve. No mejora con supervisión o entrenamiento previo.
2	Presenta altibajos, necesitando de ayuda para adecuarse al ritmo impuesto.	Funcionamiento leve-moderado. Requiere supervisión
3	Constante pero lenta, teniendo dificultades para cambiar de ritmo cuando lo exige la tarea.	Funcionamiento moderado. Supervisión ocasional
4	Constante y adecuada a la situación.	Funcionamiento moderado - alto.
5	Muy rápida, siendo capaz de cambiar de ritmo para adecuarse a la situación.	Funcionamiento alto.

4.Seguridad: Es la capacidad que posee la persona para percibir y valorar el riesgo y, llegado el caso, saber utilizar los medios de protección necesarios en su puesto de trabajo.

1	Existe una carencia total de conocimientos de seguridad e higiene laboral por parte de la persona, o no valora el riesgo, ni lo percibe. No conoce ni utiliza medios de protección individual.	Funcionamiento leve. Imposibilidad de trabajar en el sector alimenticio
2	Dificultades para comprender las señales de advertencia. Sabe utilizar algún medio de protección individual aunque no lo comprenda.	Funcionamiento leve-moderado. Requiere supervisión
3	La persona posee conocimientos básicos de seguridad. Posee cierta valoración del riesgo y sabría evitarlo con ayuda.	Funcionamiento moderado. Supervisión ocasional
4	Tiene conocimientos en el uso de los medios de protección individual. Conoce las situaciones de riesgo y cómo se producen.	Funcionamiento moderado - alto.
5	La persona conoce los medios de protección individual y los utiliza correctamente. Total conocimiento del riesgo y de cómo evitarlo.	Funcionamiento alto.

Variables relacionadas con las condiciones lumínicas:

1. Condiciones lumínicas: Hace referencia a la tolerancia física que presenta la persona a las condiciones de iluminación tanto del propio puesto de trabajo como del centro de trabajo en general.

1	La persona presenta una deficiencia visual que conlleva una total intolerancia a condiciones de iluminación deficitarias o excesivas.	Ineficacia de los apoyos luminosos
2	Presenta una tolerancia muy reducida a condiciones poco confortables de iluminación.	Necesita de apoyo luminoso concreto
3	Tolera, de manera moderada, condiciones poco confortables de iluminación.	Apoyo luminoso en condiciones determinadas
4	Cierta disminución de la tolerancia a situaciones de inconfort lumínico.	Se adapta a apoyos luminosos generales
5	La persona tolera bien los diferentes factores que constituyen el ambiente lumínico.	No presenta problema

Variables relacionadas con las exigencias de los puestos de trabajo, posteriormente se deben comprar las variables correspondientes a las aptitudes de los usuarios y las correspondientes a los puestos de trabajo para ubicar de la forma más correcta posible a los usuarios y sus correspondientes adaptaciones.

En este caso puesto que ya conocemos cual será el puesto de trabajo se redondeará la opción adecuada para posteriormente poder compararlo con los comentarios que se han ido haciendo de las variables relacionadas con los usuarios.

1. Movilidad: Grado de movilidad que requiere tanto el acceso al centro de trabajo, como los desplazamientos dentro del entorno laboral.

- | | |
|---|---|
| 1 | El puesto de trabajo no requiere desplazamientos. |
| 2 | Los desplazamientos son mínimos. |

- 3 Los desplazamientos se producen dentro de la sección y en los espacios comunes del centro.
- 4 Se originan frecuentes desplazamientos en el entorno laboral.
- 5 El puesto requiere de total autonomía en todos los desplazamientos, incluso los imprevistos.

2. Memoria visual: Son los requerimientos relacionados con la capacidad de retener información visual en tiempos limitados de exposición.

- 1 Tareas con nula exigencia en memoria visual.
- 2 Baja exigencia en memoria visual. La tarea exige memorizar alguna pieza, material y/o herramienta, haciendo uso de un tiempo prolongado.
- 3 Exigencia moderada en memoria visual. La tarea requiere memorizar varias piezas, materiales y/o herramientas, en un tiempo amplio.
- 4 Alta exigencia en memoria visual. La tarea exige retener múltiples piezas, materiales y/o herramientas, haciendo uso de un un tiempo determinado.
- 5 Tareas de muy alta exigencia en memoria visual. La tarea exige retener múltiples piezas, materiales y/o herramientas, en un breve espacio de tiempo.

3. Orientación espacial: Es el grado de desenvolvimiento espacial y la integración de movimientos que exige la tarea.

- 1 No existen exigencias espaciales en el desarrollo de la tarea. No existe posibilidad de elección.
- 2 Exigencias espaciales de carácter muy básico: colocar objetos, conocer algunos conceptos como dentro/fuera, y encima/debajo... Existe posibilidad de elección.
- 3 Exigencias espaciales básicas y que exigen cierta integridad de movimientos. Conocer la izquierda y la derecha.
- 4 Tareas que precisan un desenvolvimiento espacial automático. Conocer la izquierda y la derecha respecto a sí misma, a los objetos y a las personas.
- 5 Tareas que requieren un desenvolvimiento espacial automático: integración de movimientos, dominio espontáneo del espacio, etc.

4. Conocimiento numérico: Es el grado o exigencia en el uso de los conceptos de cantidad, número, medida y operaciones básicas aritméticas en el desarrollo de la tarea.

- 1 Ninguna exigencia del tipo de conocimiento numérico.
- 2 La tarea exige comprender algunos conceptos numéricos básicos con apoyo concreto: más/menos, poco/mucho.
- 3 Exigencia de comprensión de conceptos numéricos básicos a nivel abstracto. Concepto de números apoyándose en elementos, por ejemplo: contar hasta 15 objetos.
- 4 Se realizan operaciones básicas simples, por ejemplo: sumar/restar con llevadas. Manejo del concepto de número.
- 5 La tarea exige la realización de operaciones matemáticas complejas: multiplicar/dividir. Es capaz de realizar operaciones aplicadas a la resolución de un problema.

5. Lenguaje expresivo: Es el grado de exigencia de la tarea relacionada con la necesidad de saber expresar opiniones, consultar dudas, etc., para el desarrollo correcto de la misma: bien a través del lenguaje oral y/o gestual.

- 1 El desarrollo de la tarea no requiere la necesidad de expresar opiniones, consultar dudas, etc., salvo la formación inicial.
- 2 Se puede desarrollar con una necesidad de expresión de carácter básico: frases muy simples.
- 3 Tareas con la necesidad de poseer cierto repertorio expresivo. Mantener una conversación sencilla.
- 4 Se precisa un lenguaje expresivo alto: mantener conversaciones, aunque dirigidas.
- 5 Tareas que exigen la realización de informes orales complejos. El nivel expresivo exigido es muy alto.

6. Conocimiento de la escritura: El grado de conocimiento de la escritura que la tarea requiere.

- 1 La tarea no requiere escribir nada.
- 2 Es preciso copiar palabras y/o números.
- 3 Se requiere escribir palabras o frases que alguien le dicta.

4 Es necesario escribir de forma funcional pequeñas informaciones.

5 La tarea precisa de un conocimiento autónomo de la escritura.

7. Conocimiento de la lectura: Grado de conocimiento de la lectura que la tarea exige.

1 La tarea no exige saber leer.

2 La tarea exige conocer las letras y los números.

3 Resulta necesario identificar palabras, rótulos...

4 La tarea requiere leer frases o textos entendiéndolos a nivel general.

5 La tarea exige leer de forma autónoma.

8. Coordinación manipulativa: Trabajos que requieren la habilidad de la persona para ejecutar movimientos de precisión con sus manos.

1 Tareas muy sencillas que requieren movimientos gruesos para su elaboración.

2 Complejidad media baja. Se precisa efectuar movimientos sencillos.

3 Complejidad media. Se requiere tener adquiridas habilidades manipulativas básicas: pinza digital.

4 Tareas de cierta precisión que exigen la realización de movimientos finos.

5 Trabajos muy complejos, que exigen gran precisión de movimientos finos.

9. Organización: Se refiere a la disposición y orden de los materiales de tal forma que faciliten la ejecución de la tarea.

- 1 Puestos de trabajo que no precisan un orden especial.
- 2 Trabajos que requieren un mínimo de orden. Aún no siendo necesaria una planificación determinada, sus materiales deberán estar ordenados.
- 3 Se precisa un cierto grado de orden y organización.
- 4 Tareas que exigen un orden según un criterio dado, e incluso, que se deben planificar.
- 5 Tareas que requieren una organización compleja y que implica también al resto del grupo.

2. Conclusiones

- Con las variables correspondientes al puesto de trabajo se concluye que la tarea oscila entre una exigencia media y alta, atendiendo a la tabla comentada anteriormente. Por ello, la capacidad de funcionamiento de los usuarios tiene que ser moderada, correspondiéndose así con las capacidades medias y altas de los perfiles de usuario. Esto se debe a que estar en la zona de venta y exposición de productos requiere de cierta rapidez a la hora de trabajar y las tareas que se hacen pueden variar entre ellas.

- No se encuentran restricciones graves en cuanto a problemas visuales más que los relacionados con cegueras totales para los que las ayudas ópticas deberían ser distintas que para los que las requieran para mejorar la visibilidad.

- Por tanto, se habilitará la zona de manipulación y preparación de alimentos para los usuarios que por la gravedad de la discapacidad no lleguen al funcionamiento requerido y trabajen mejor con tareas más mecánicas. Estos usuarios serían usuarios con autismos severos en los que no se pueda realizar la tarea correctamente.

- Se considera como factor de riesgo el orden y la seguridad en el puesto de trabajo ya que al estar en contacto con los alimentos pueden incumplirse las condiciones técnico-sanitarias.

- Los usuarios deben presentar cierta facilidad en cuanto a la lectura y escritura para poder atender a las necesidades de los pedidos de los compradores.

- La coordinación manipulativa se asocia con la capacidad alta de los usuarios por la precisión con la que ha de realizarse pero esta capacidad puede verse reducida a capacidad media si el usuario puede ayudarse de herramientas o se cambian las herramientas con las que interactúan.

- También se requiere alta memoria visual, a pesar de que tras aprendizaje previo esto se puede corregir, se ha de considerar la situación más desfavorable y en este caso no se considerará esa enseñanza previa.

- En cuanto al conocimiento numérico, el usuario debe tener conocimiento numérico o bien porque lo recuerda o bien porque lo visualiza en ese instante pero debe conocer tanto su significado como su relación con monedas y billetes para poder realizar correctamente el cobro.
- La orientación espacial también es importante por la brevedad con la que hay que hacer los movimientos y recoger los pedidos por lo que los usuarios tienen que tener perfectamente ubicados los productos y la relación espacial que existe entre ellos.
- Reparto de usuarios por las distintas zonas de la panadería:
 - En la zona de venta: al ser una de las tareas que más puede variar de un comprador a otro y por la rapidez que exige la atención de los pedidos, en esta zona trabajarán. Autistas con un funcionamiento de más del 60%, usuarios con problemas de movilidad que requieran de ayudas ortopédicas y deficientes visuales con problemas catalogados como moderados.
 - Los autistas que tengan problemas con el lenguaje pero que se desenvuelvan sin problemas en tareas mecánicas y repetitivas irán a la zona de manipulación de productos, así como los usuarios con problemas visuales relacionados con la iluminación y el contraste ,que en un entorno principalmente iluminado con la luz exterior, pueden encontrar problemas.

ANEXO 4, 4/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi

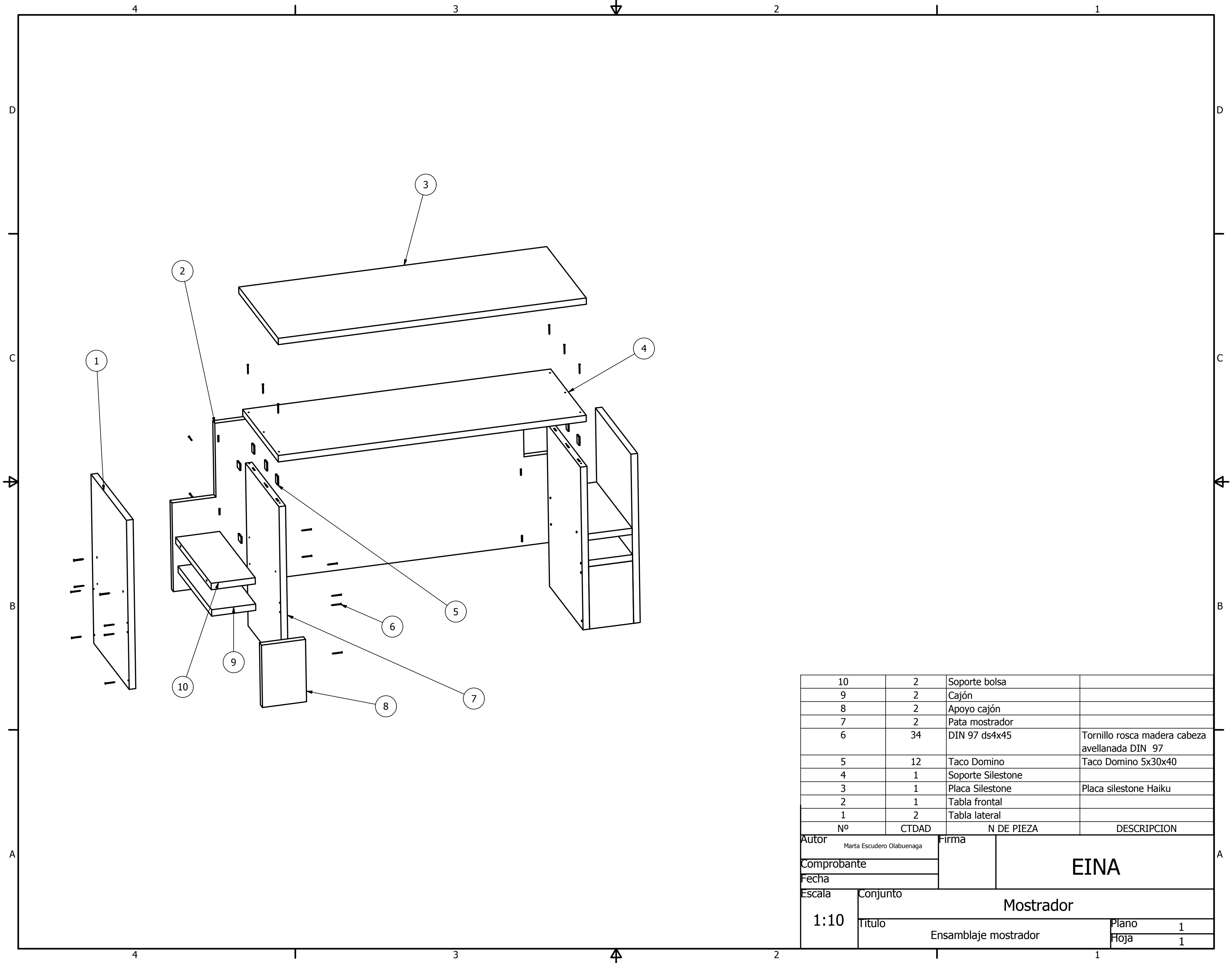


PLANOS

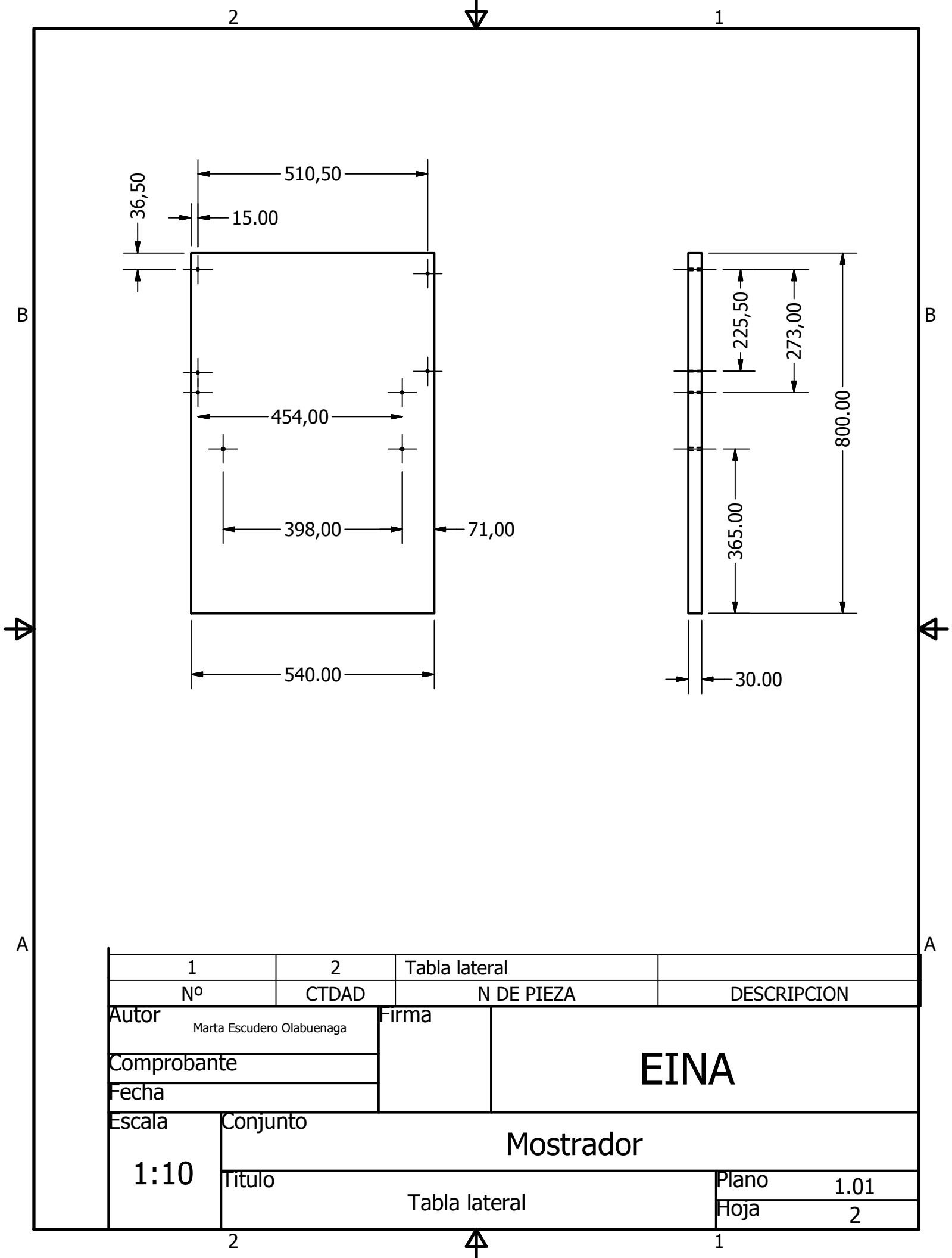
Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

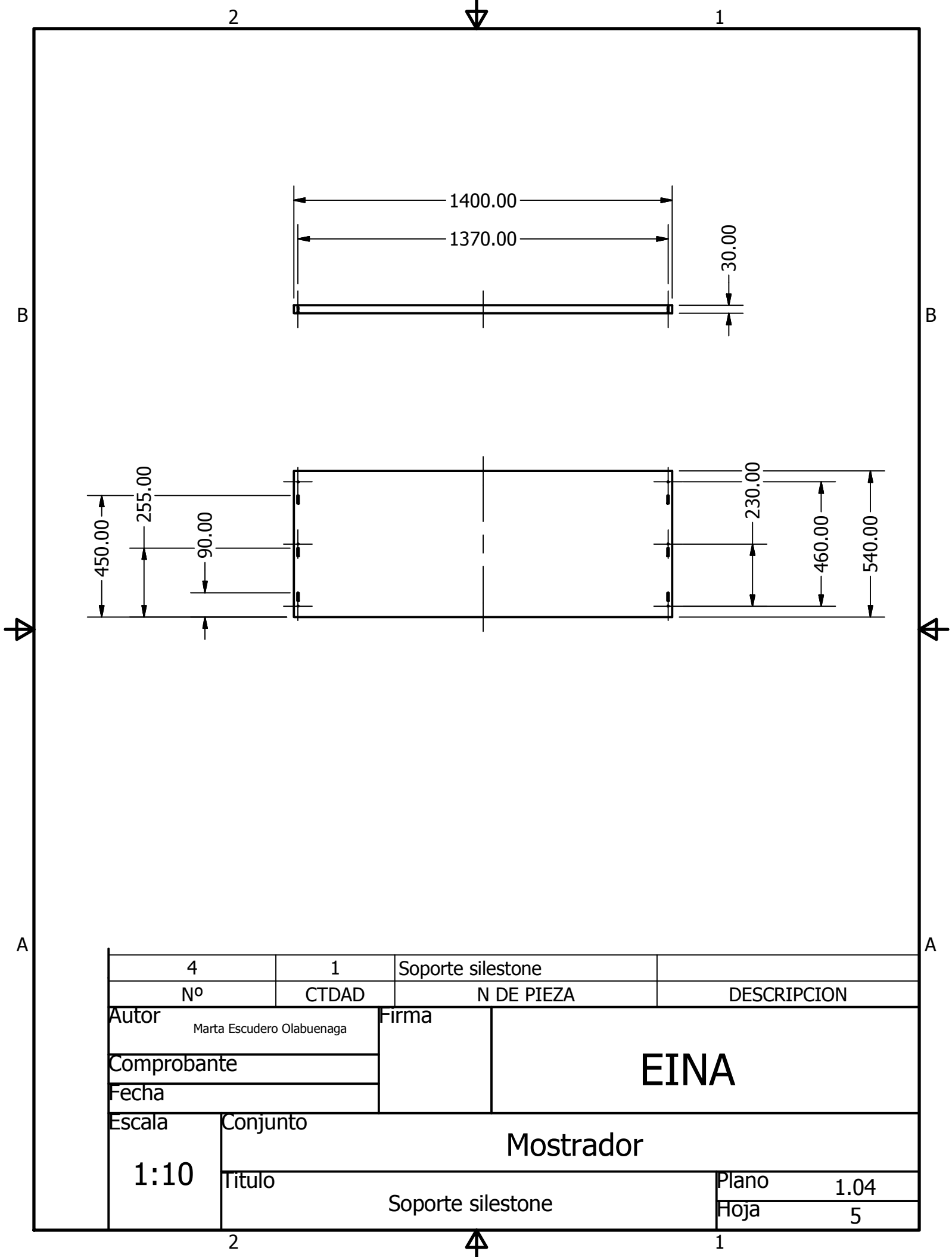
Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA



10	2	Soporte bolsa	
9	2	Cajón	
8	2	Apoyo cajón	
7	2	Pata mostrador	
6	34	DIN 97 ds4x45	Tornillo rosca madera cabeza avellanada DIN 97
5	12	Taco Domino	Taco Domino 5x30x40
4	1	Soporte Silestone	
3	1	Placa Silestone	Placa silestone Haiku
2	1	Tabla frontal	
1	2	Tabla lateral	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCION
Autor		Firma	EINA
Marta Escudero Olabuenaga			
Comprobante			
Fecha			
Escala		Conjunto	
1:10		Mostrador	
Titulo		Ensamblaje mostrador	Plano 1
			Foja 1

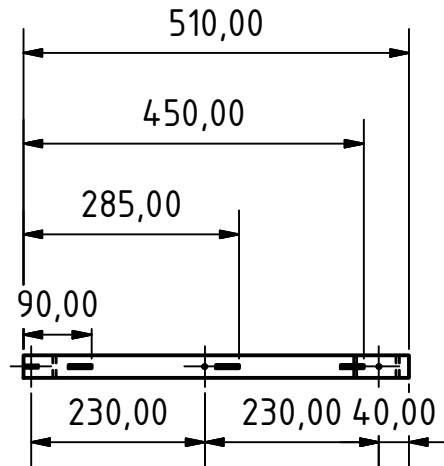


1	2	Tabla lateral		
Nº	CTDAD	N DE PIEZA		DESCRIPCION
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA	
Comprobante				
Fecha				
Escala	Conjunto			
1:10	Mostrador			
	Titulo Tabla lateral		Plano	1.01
			Hoja	2

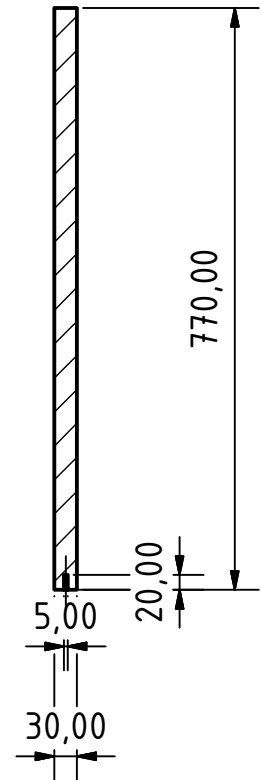
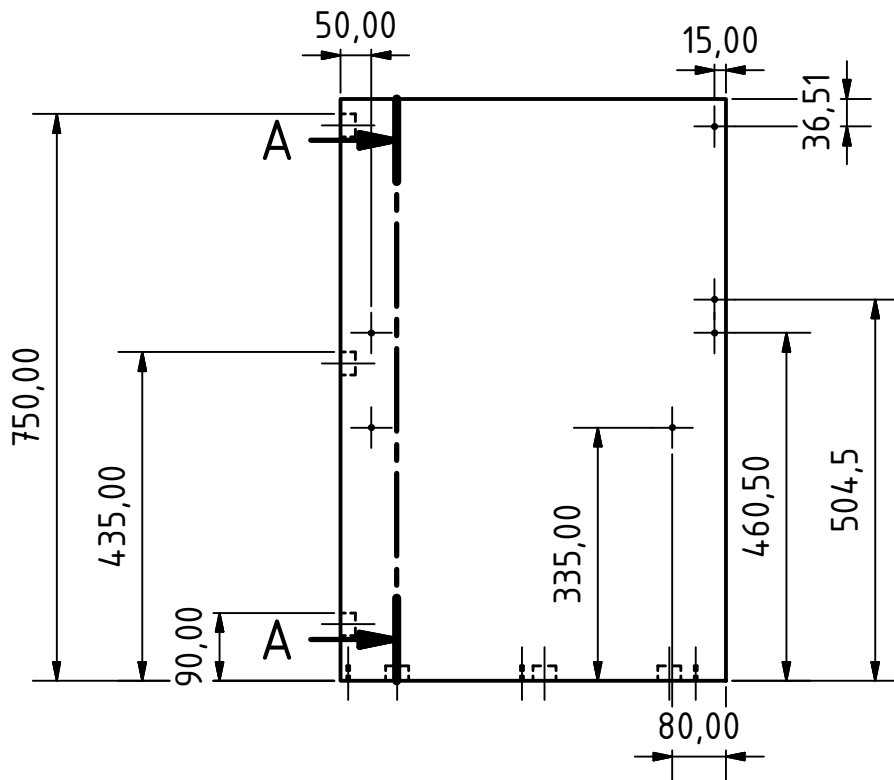


2

1



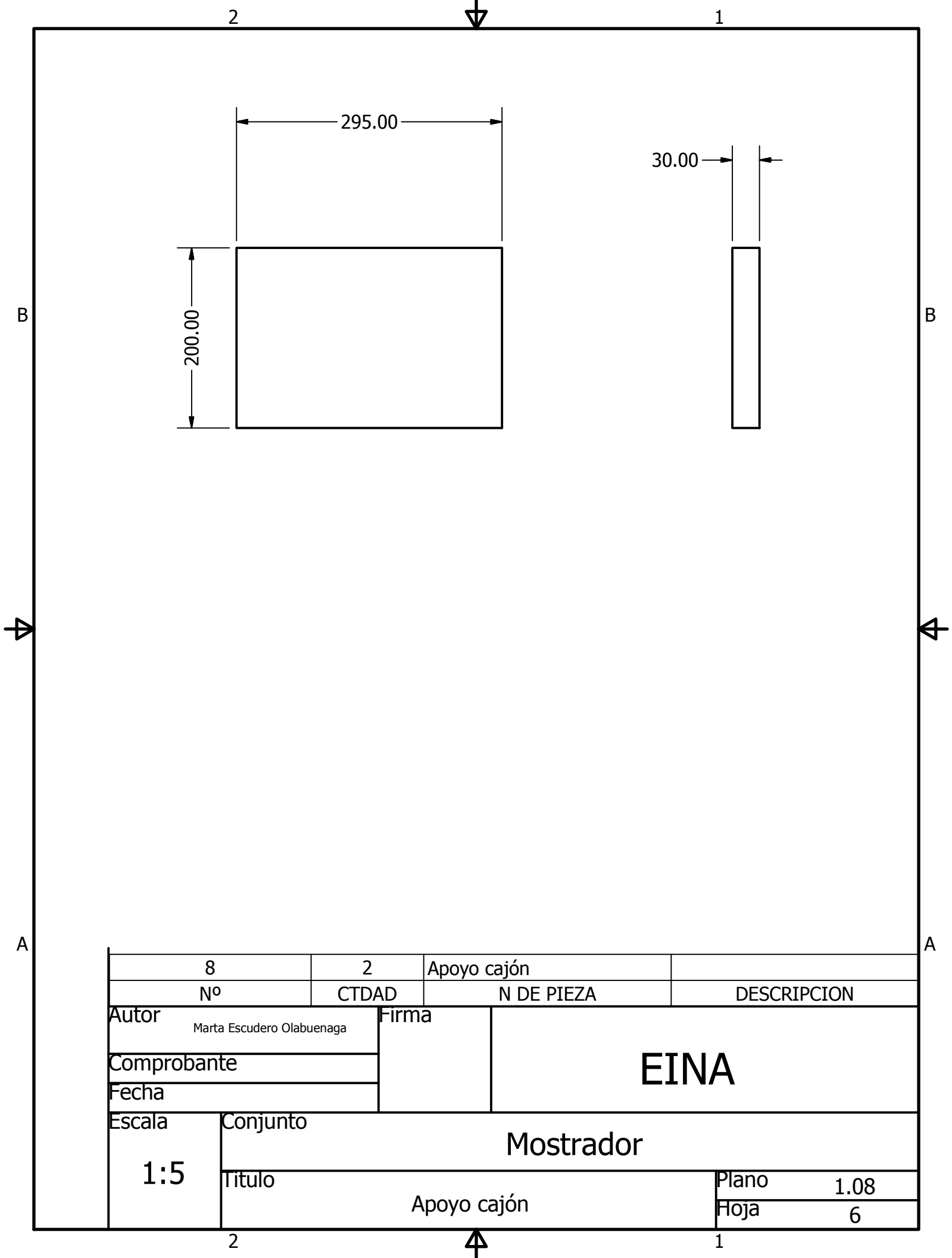
A-A (1 : 10)

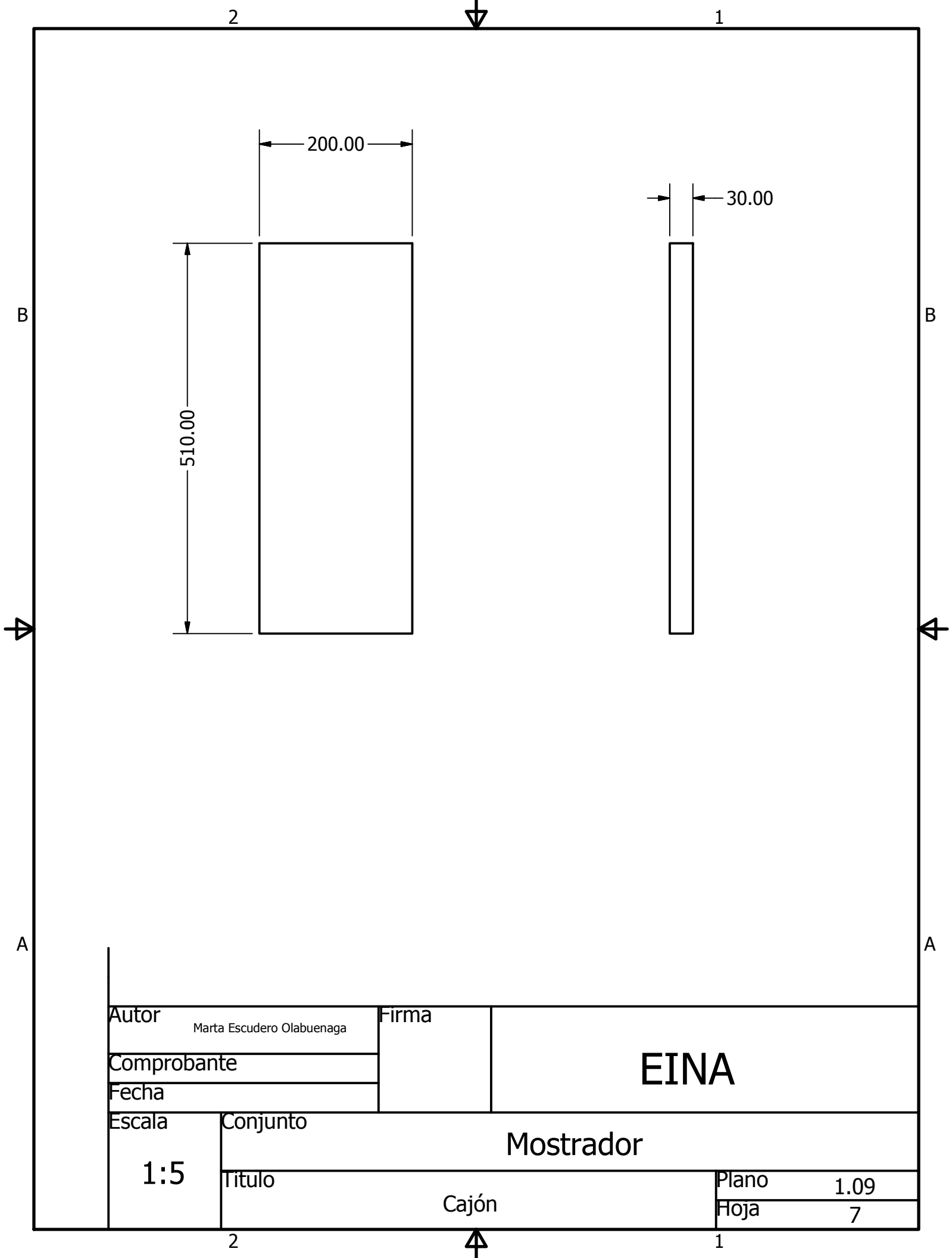


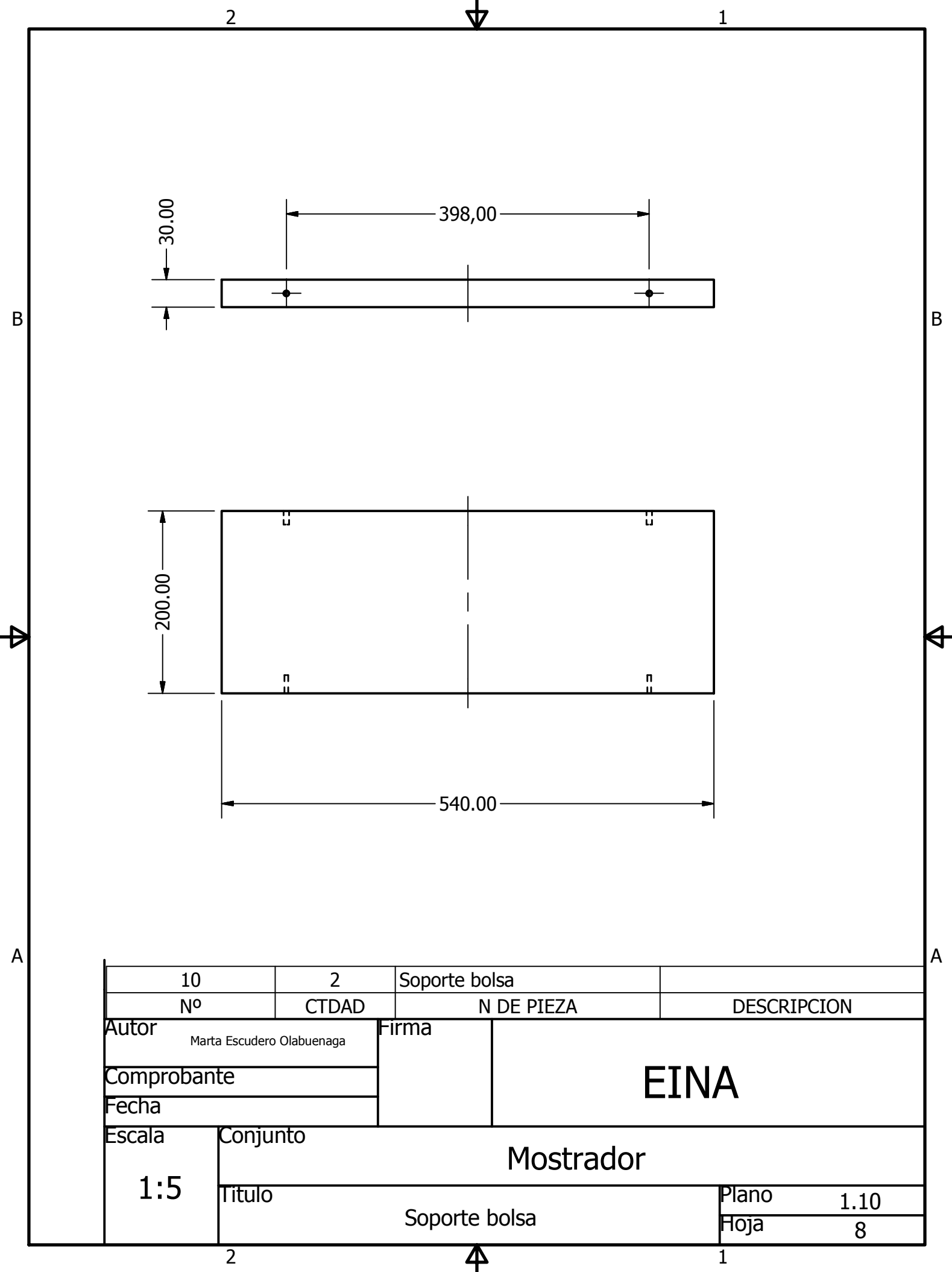
7	2	Pata mostrador			
Nº	CTDAD	N DE PIEZA		DESCRIPCION	
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA		
Comprobante					
Fecha					
Escala	Conjunto				
1:10	Mostrador				
	Titulo			Plano	1.07
	Pata mostrador			Hoja	2

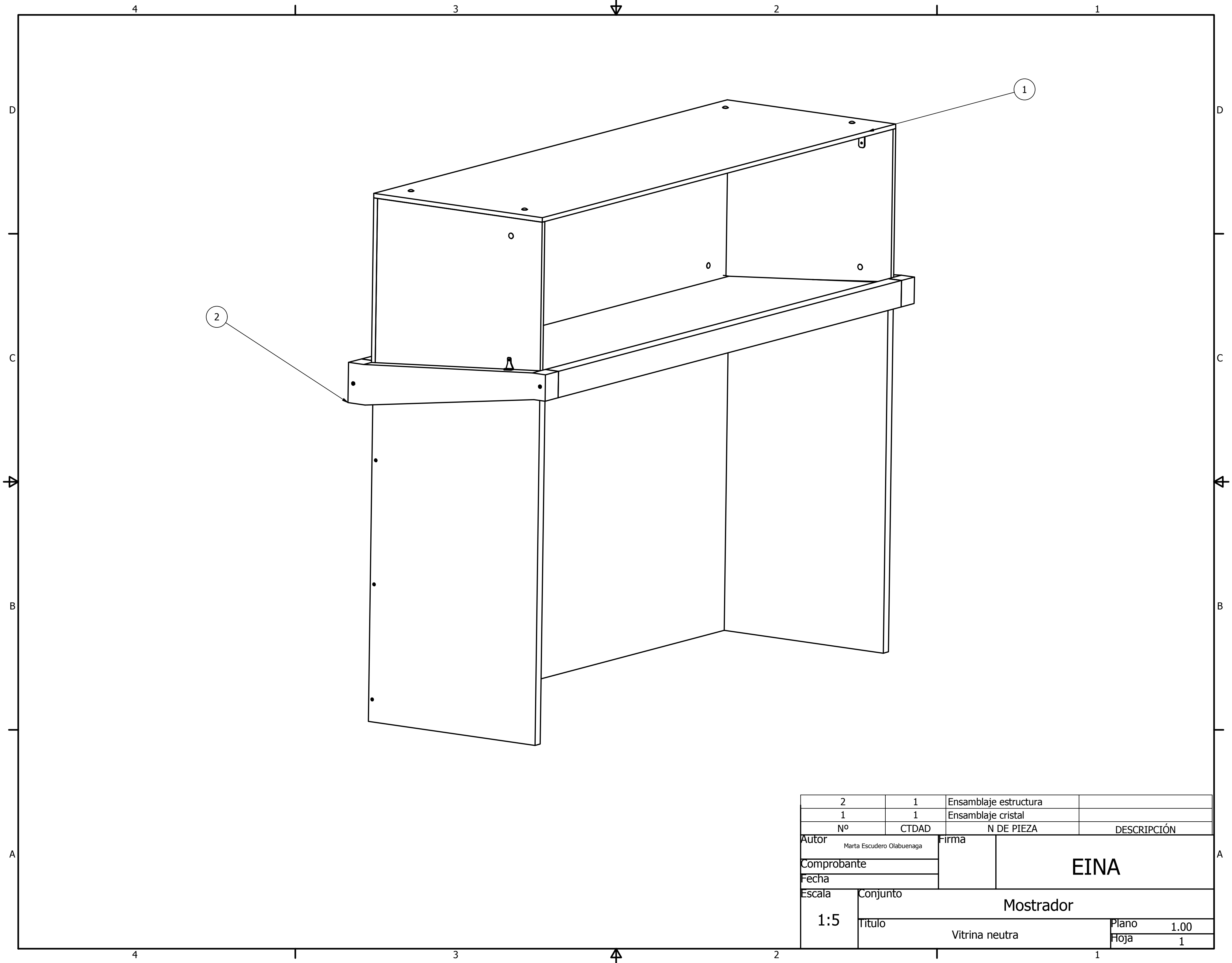
2

1

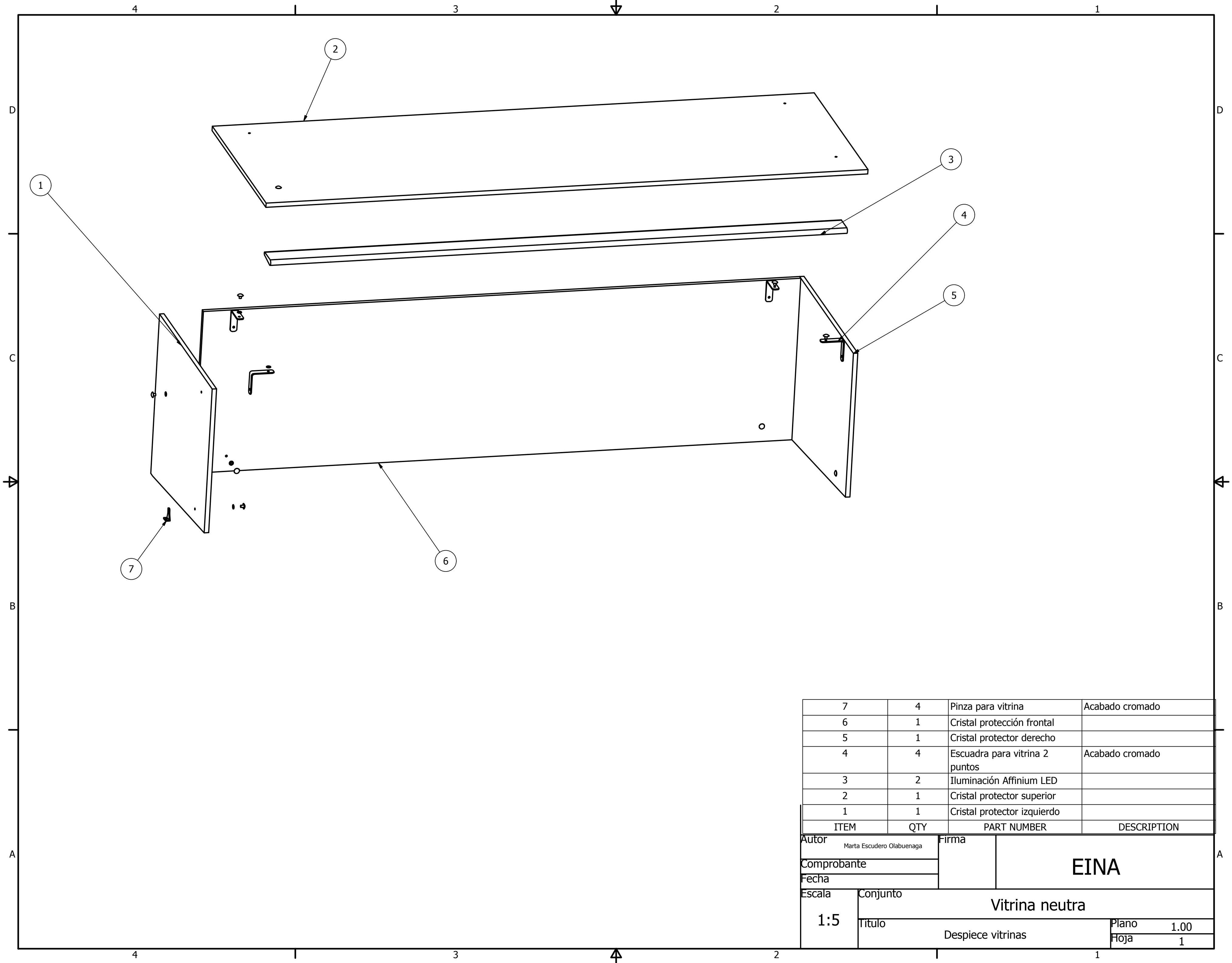






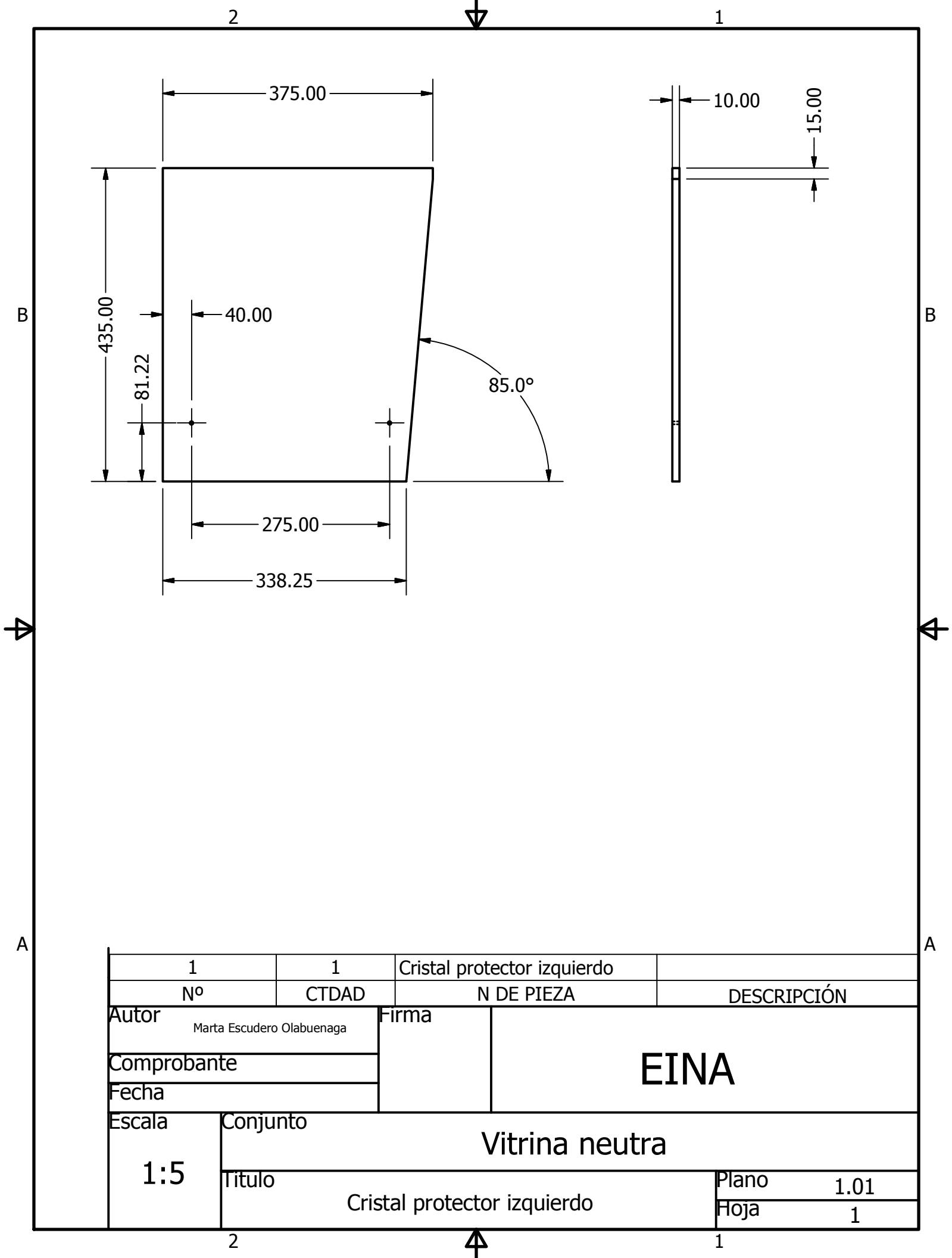


2	1	Ensamblaje estructura	
1	1	Ensamblaje cristal	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor		Firma	EINA
Marta Escudero Olabuenaga			
Comprobante			
Fecha			
Escala		Conjunto	
1:5	Mostrador		
	Titulo		Plano 1.00
	Vitrina neutra		Foja 1

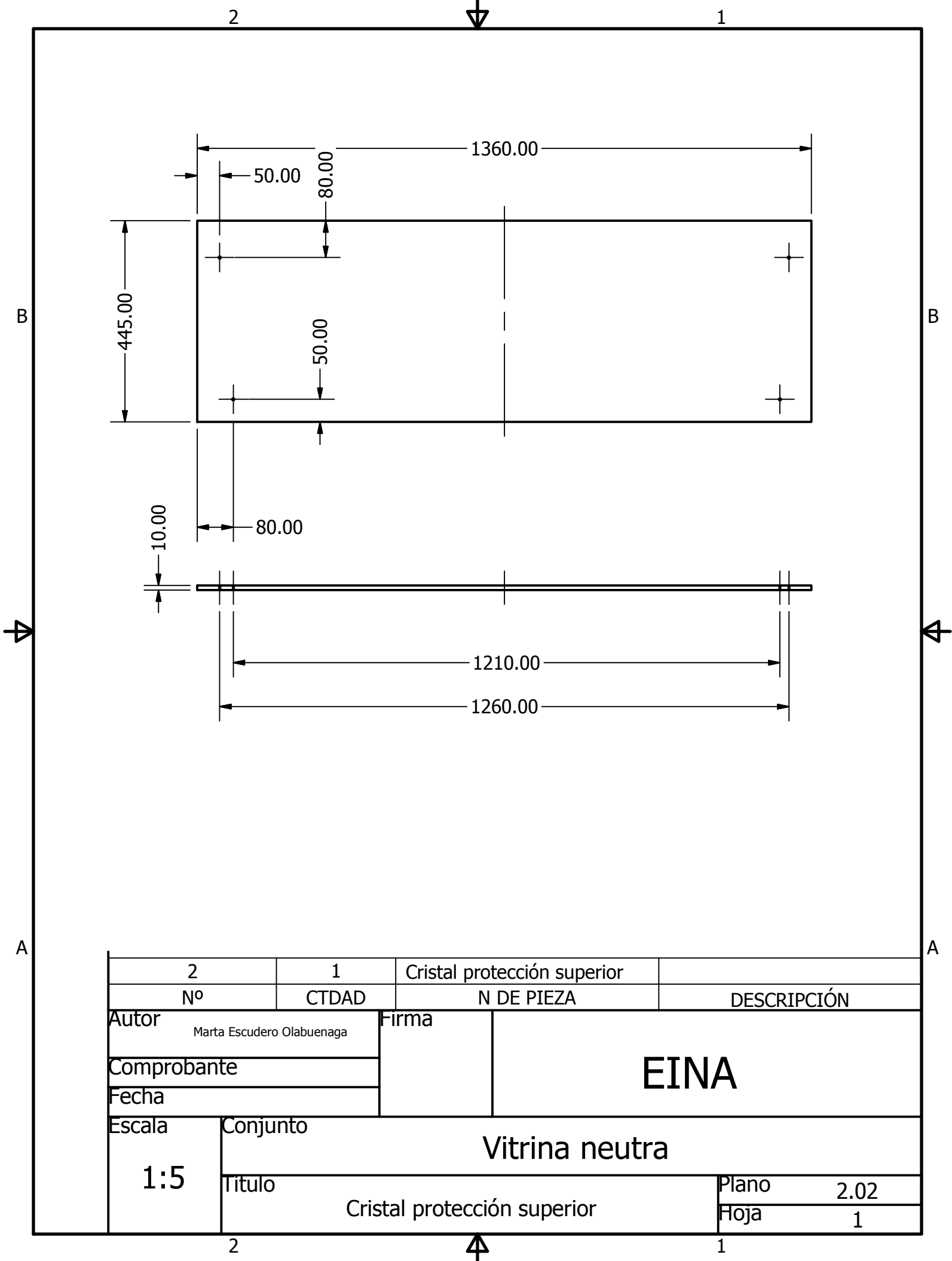


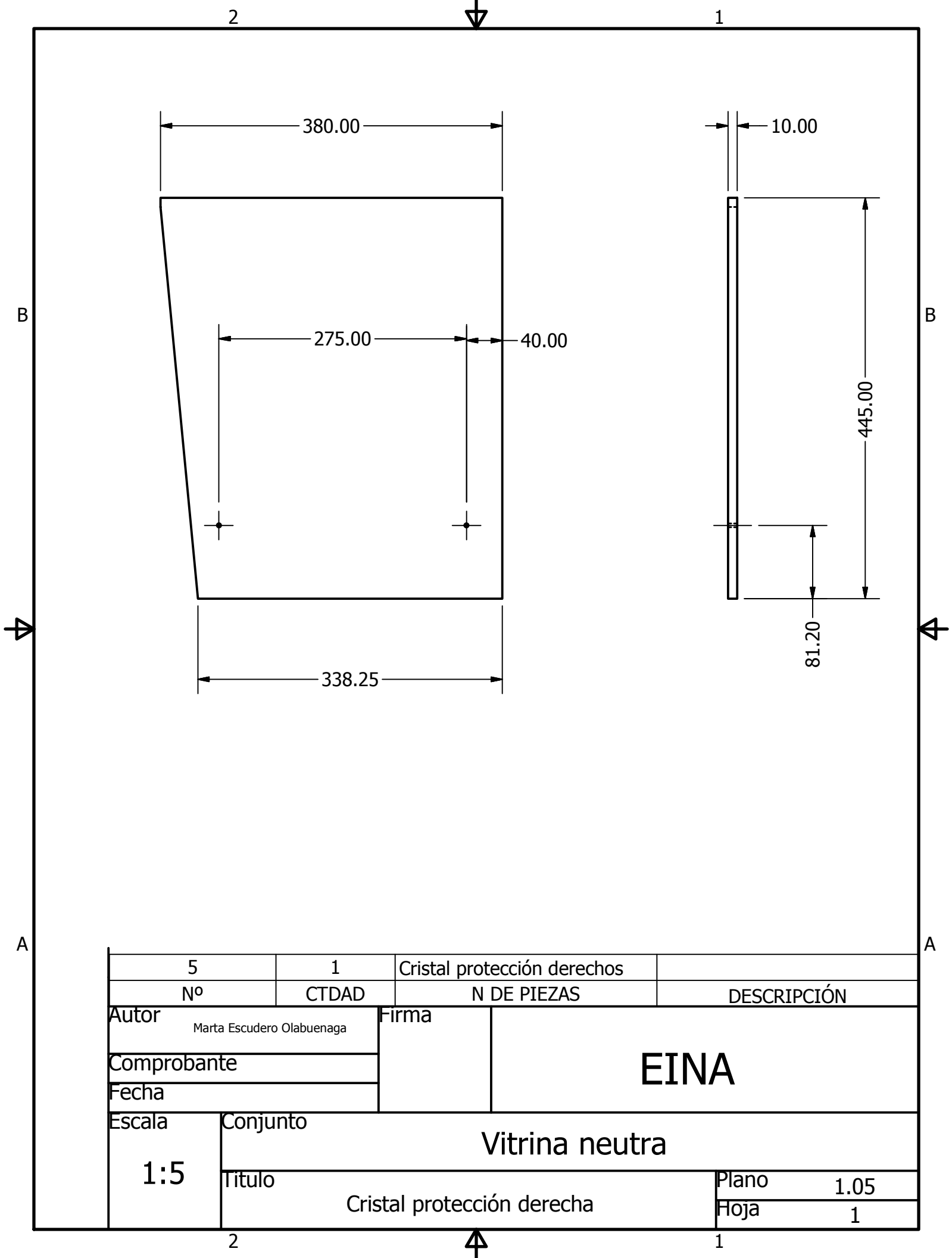
7	4	Pinza para vitrina	Acabado cromado
6	1	Cristal protección frontal	
5	1	Cristal protector derecho	
4	4	Escuadra para vitrina 2 puntos	Acabado cromado
3	2	Iluminación Affinium LED	
2	1	Cristal protector superior	
1	1	Cristal protector izquierdo	
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION

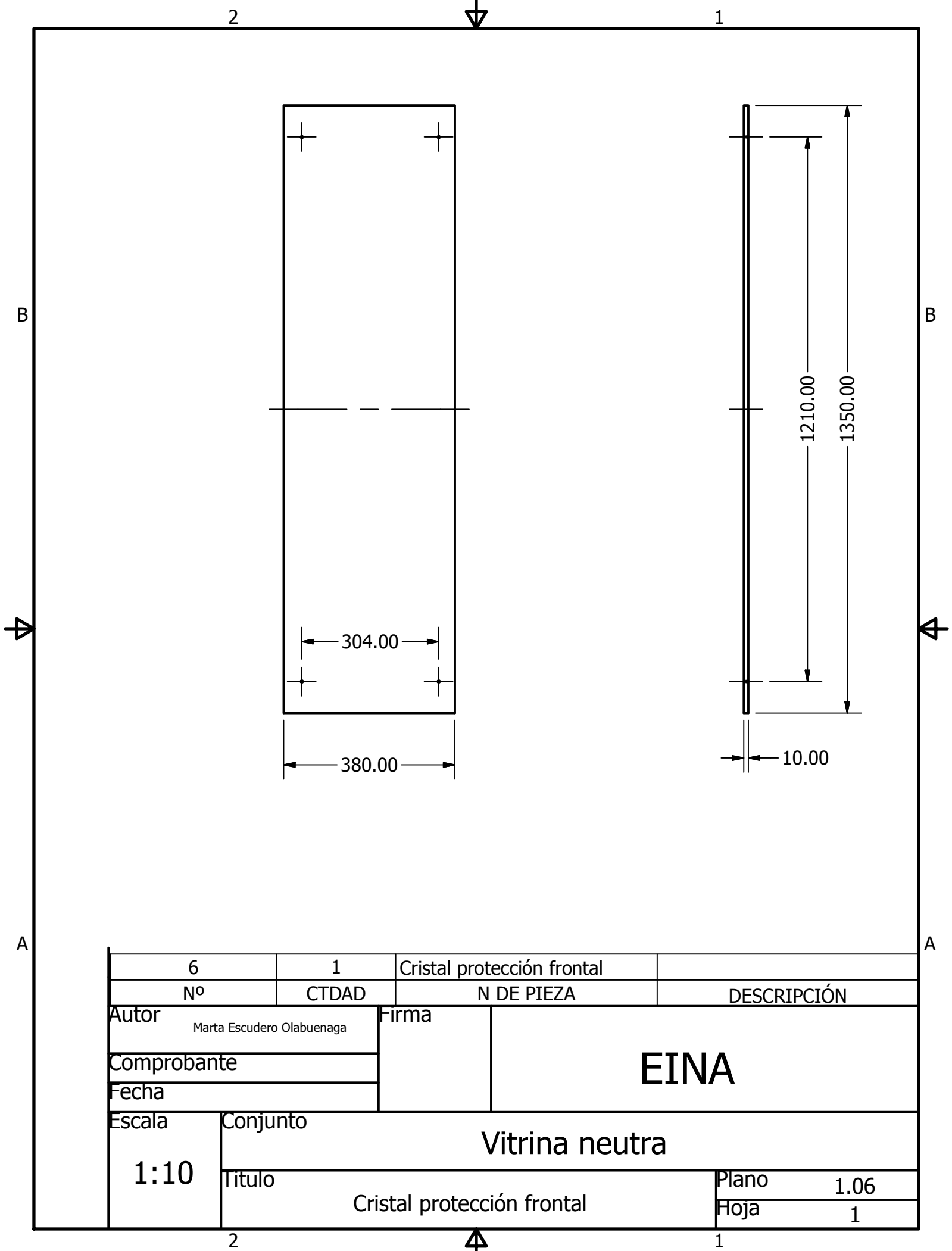
Autor		Firma	EINA	
Marta Escudero Olabuenaga				
Comprobante				
Fecha				
Escala	Conjunto	Vitrina neutra		
1:5	Titulo		Plano	1.00
	Despiece vitrinas		Hoja	1



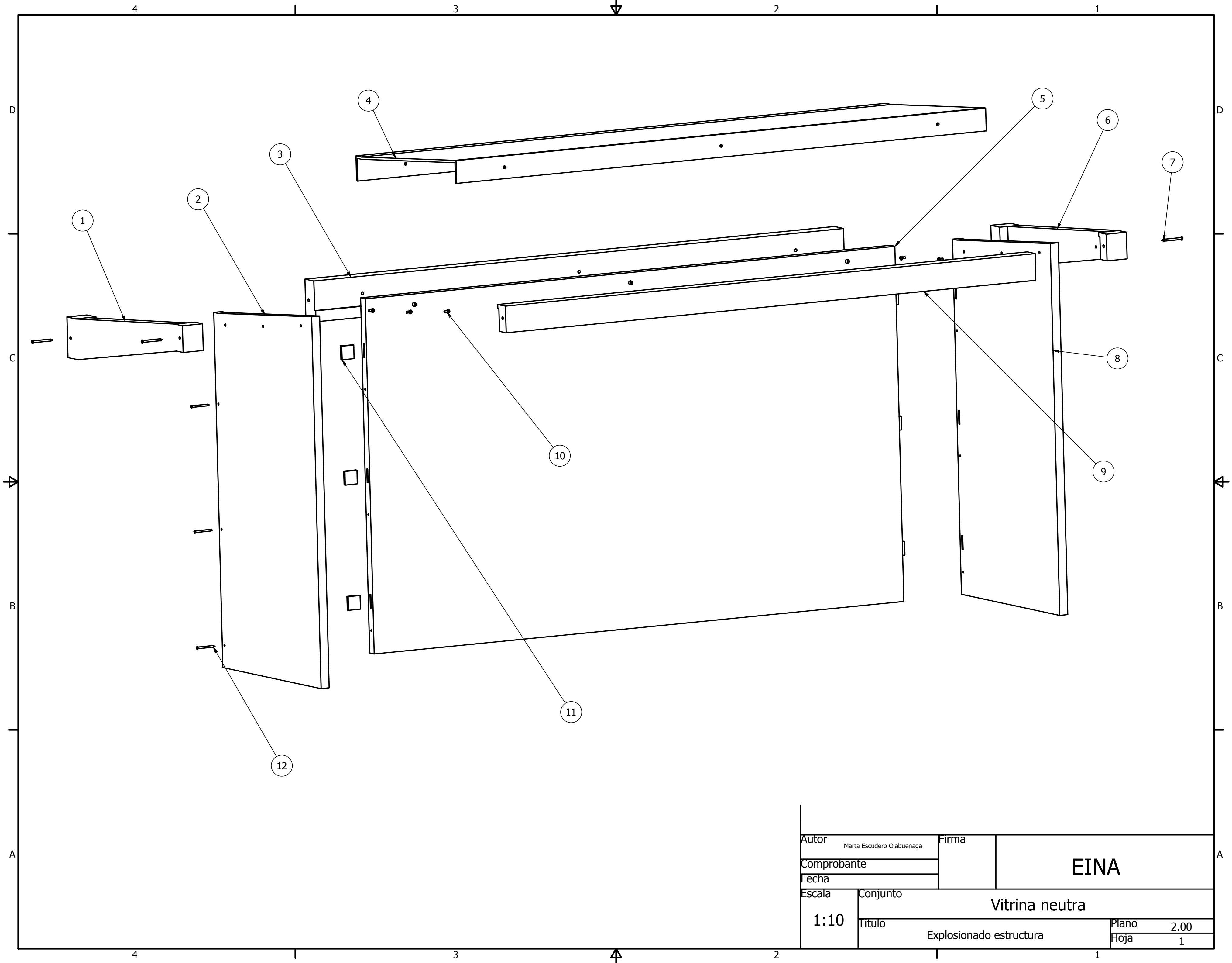
1	1	Cristal protector izquierdo	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala	Conjunto		
1:5	Vitrina neutra		
	Titulo		Plano 1.01
	Cristal protector izquierdo		Foja 1



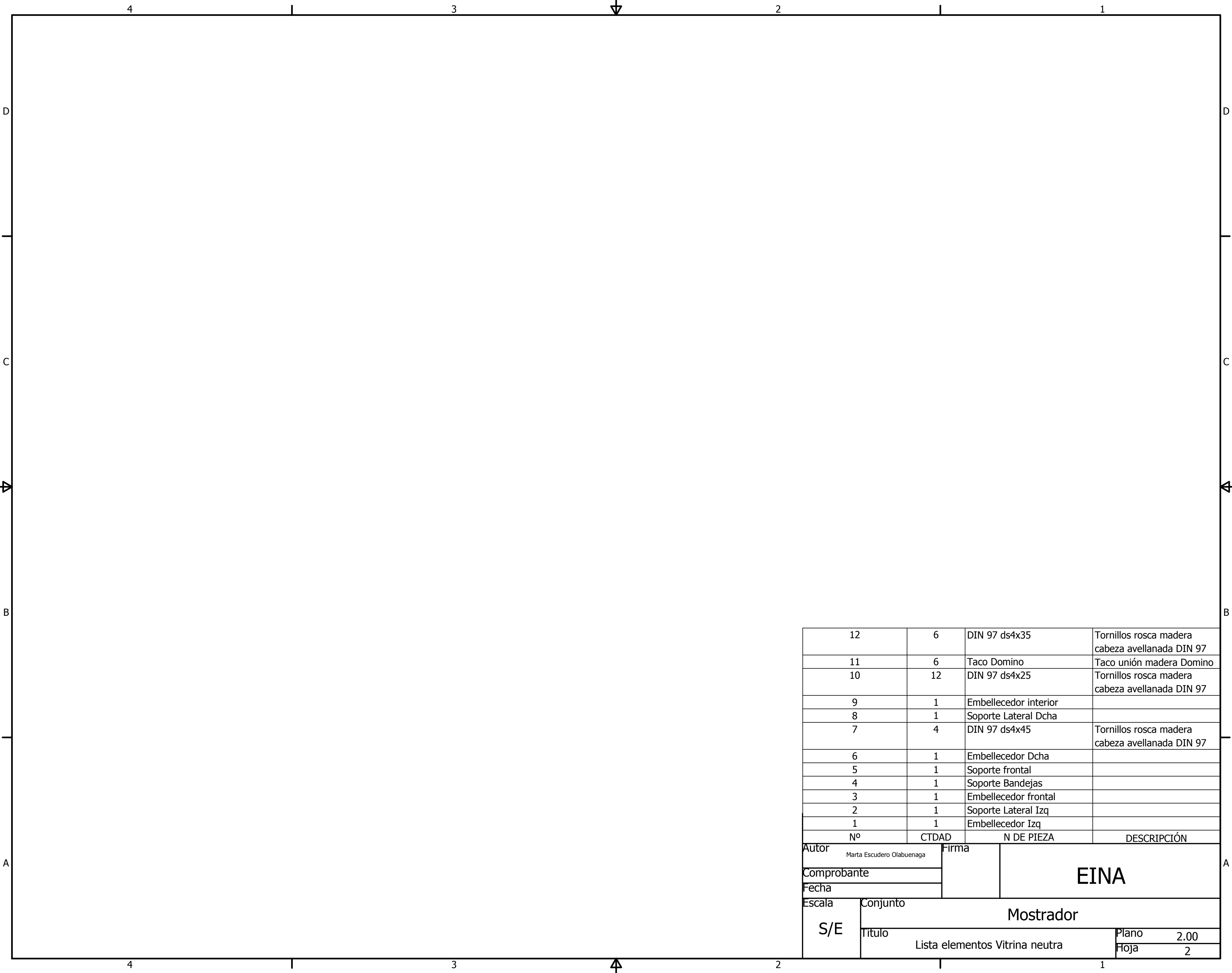




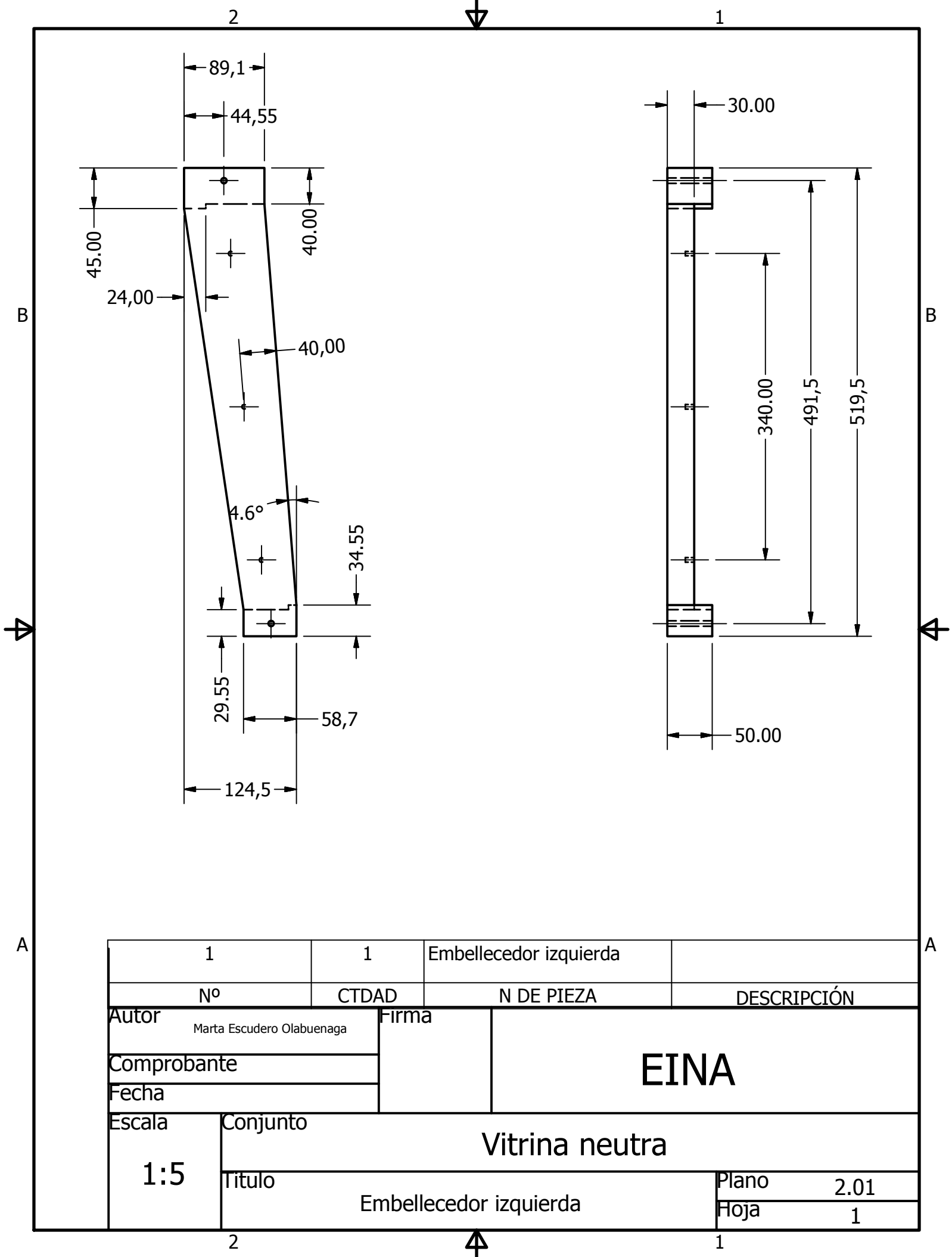
6		1		Cristal protección frontal			
Nº		CTDAD		N DE PIEZA		DESCRIPCIÓN	
Autor Marta Escudero Olabuenaga			Firma		EINA		
Comprobante							
Fecha							
Escala 1:10		Conjunto Vitrina neutra					
		Titulo Cristal protección frontal				Plano	1.06
						Foja	1

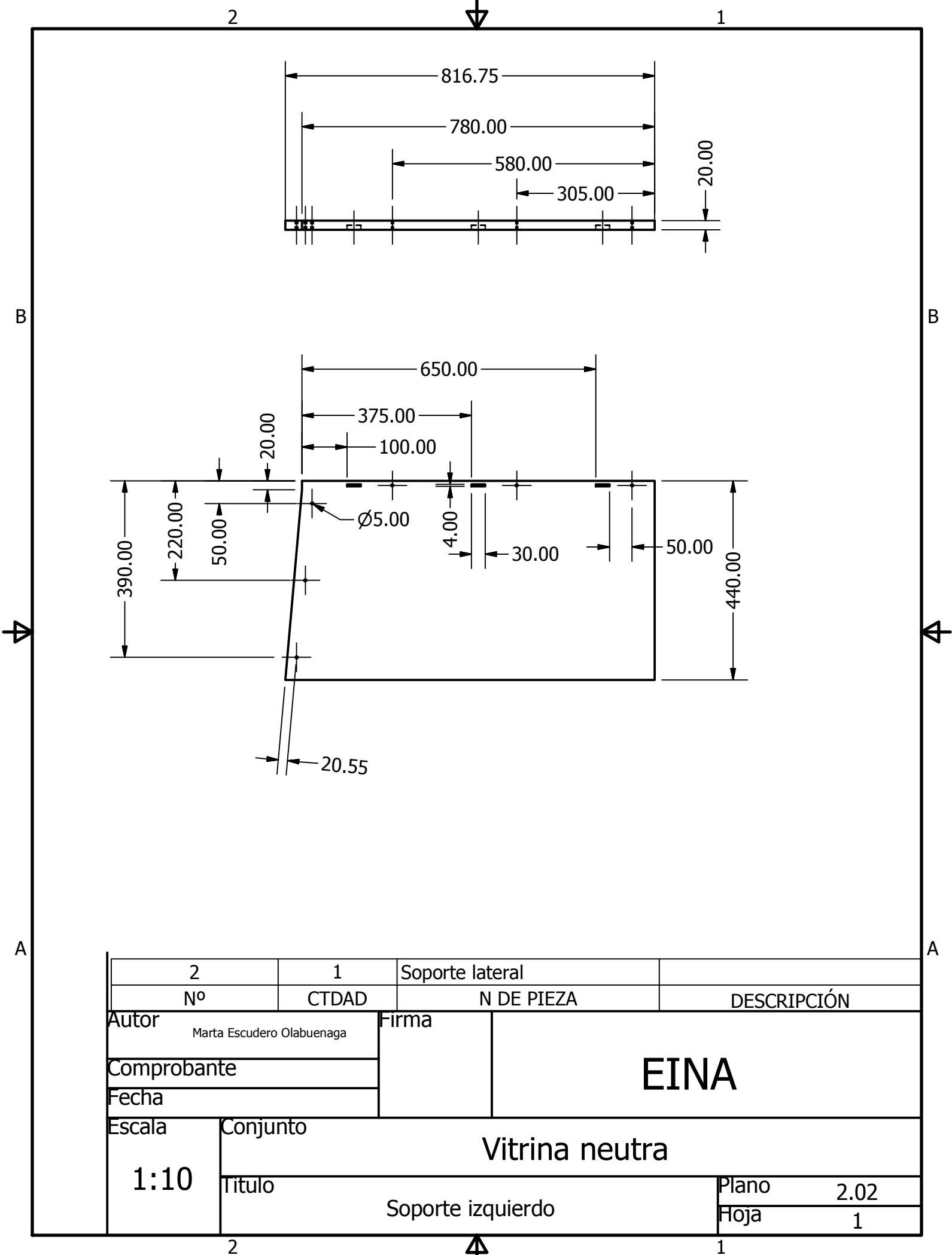


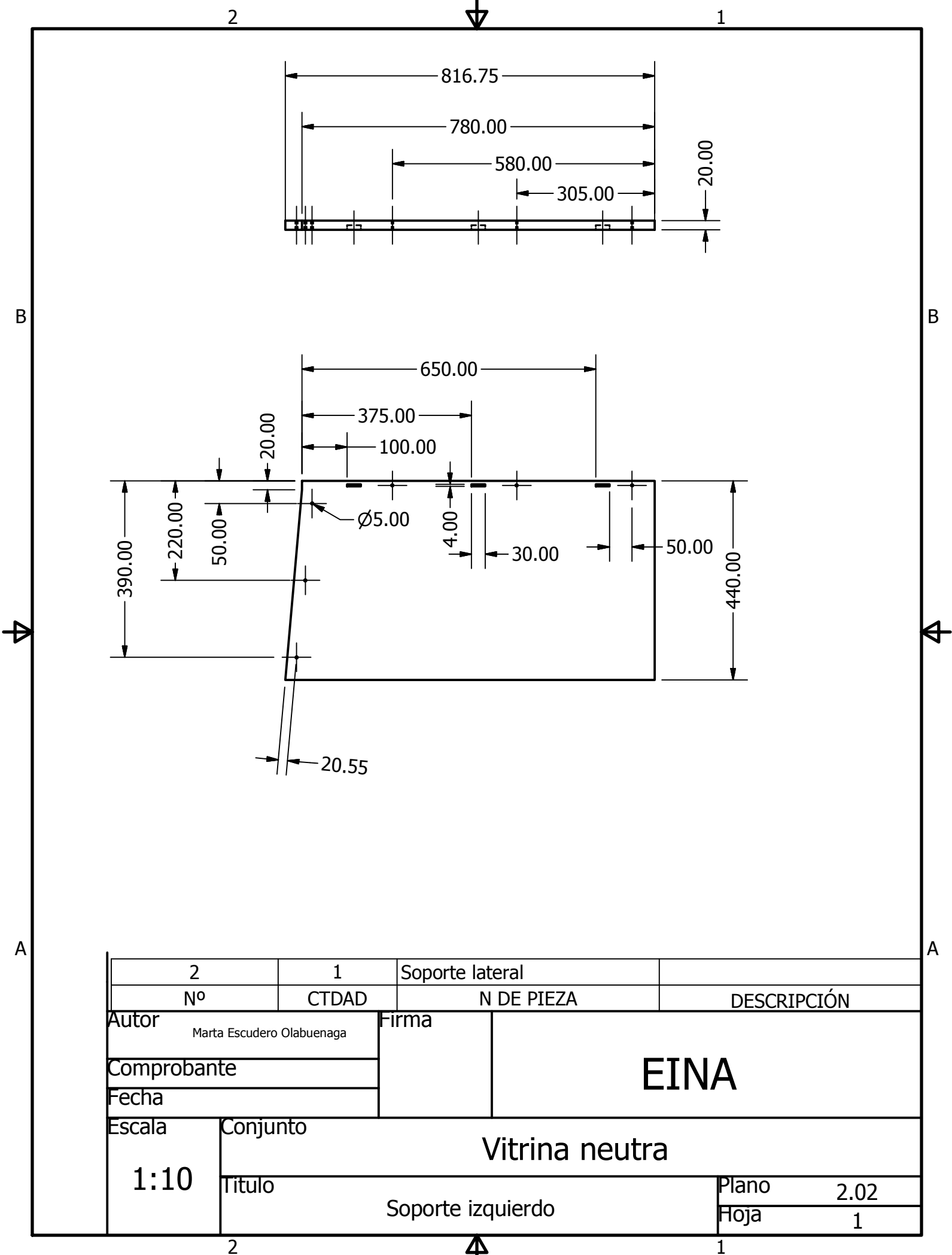
Autor		Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante					
Fecha					
Escala		Conjunto			
1:10		Vitrina neutra			
Titulo		Explosionado estructura		Plano	2.00
				Foja	1

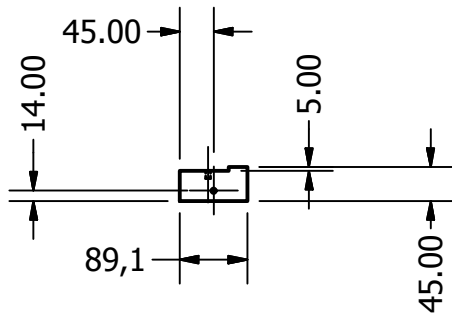
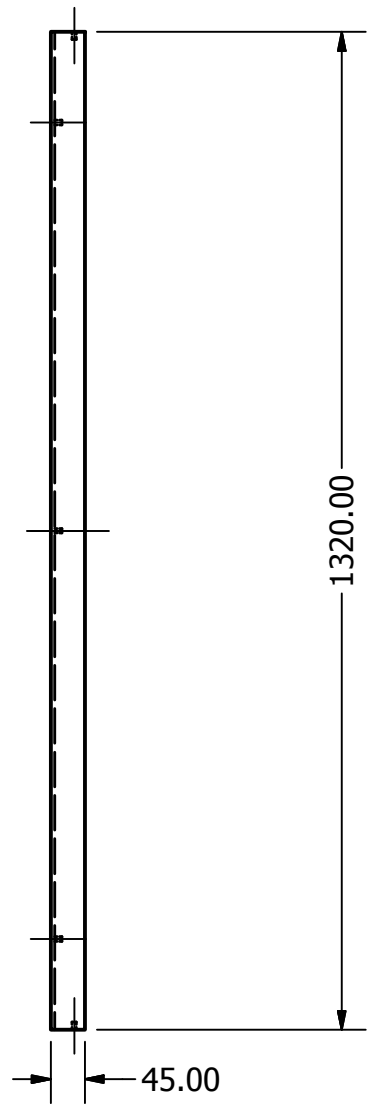
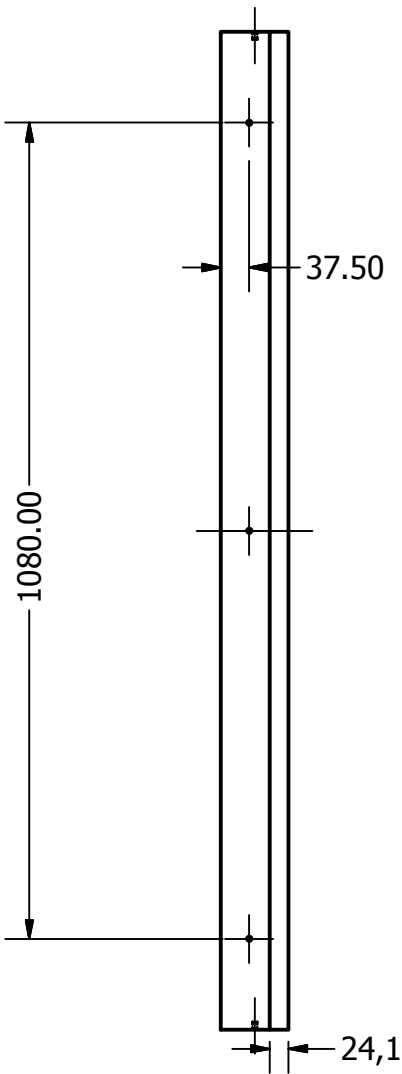


12	6	DIN 97 ds4x35	Tornillos rosca madera cabeza avellanada DIN 97
11	6	Taco Domino	Taco unión madera Domino
10	12	DIN 97 ds4x25	Tornillos rosca madera cabeza avellanada DIN 97
9	1	Embellecador interior	
8	1	Soporte Lateral Dcha	
7	4	DIN 97 ds4x45	Tornillos rosca madera cabeza avellanada DIN 97
6	1	Embellecador Dcha	
5	1	Soporte frontal	
4	1	Soporte Bandejas	
3	1	Embellecador frontal	
2	1	Soporte Lateral Izq	
1	1	Embellecador Izq	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor		Firma	EINA
Marta Escudero Olabuenaga			
Comprobante			
Fecha			
Escala	Conjunto		
S/E	Mostrador		
	Titulo		Plano 2.00
	Lista elementos Vitrina neutra		Hoja 2

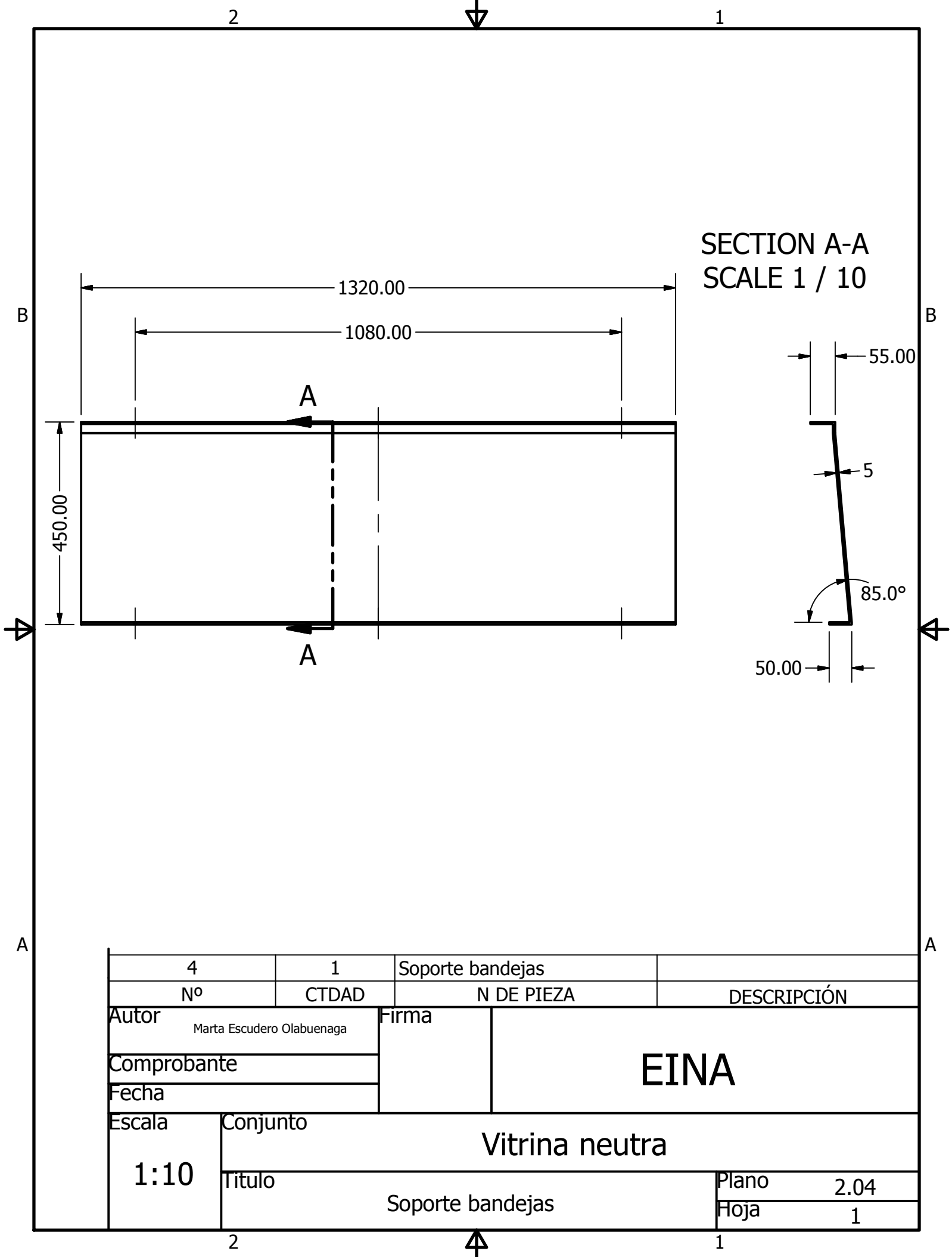


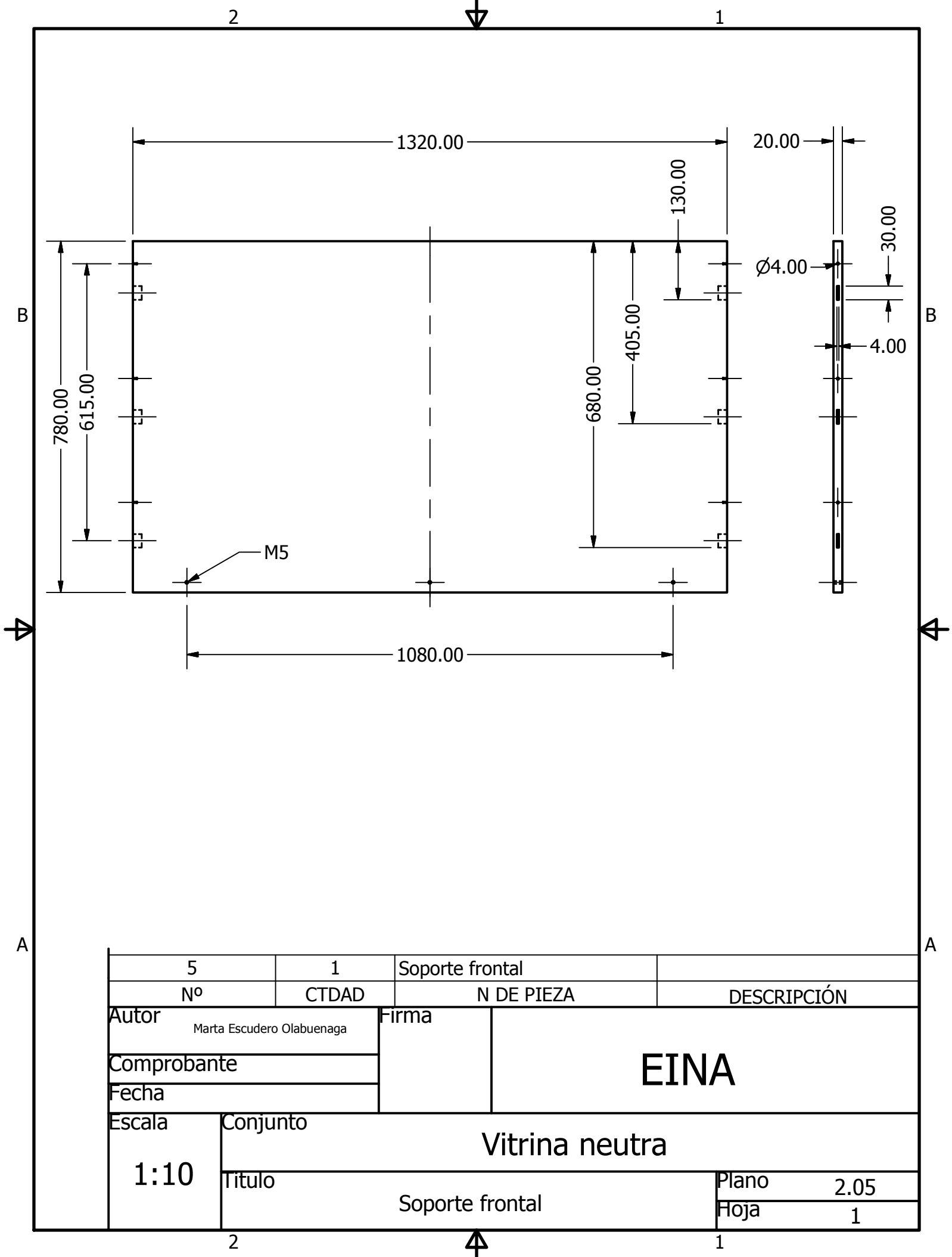


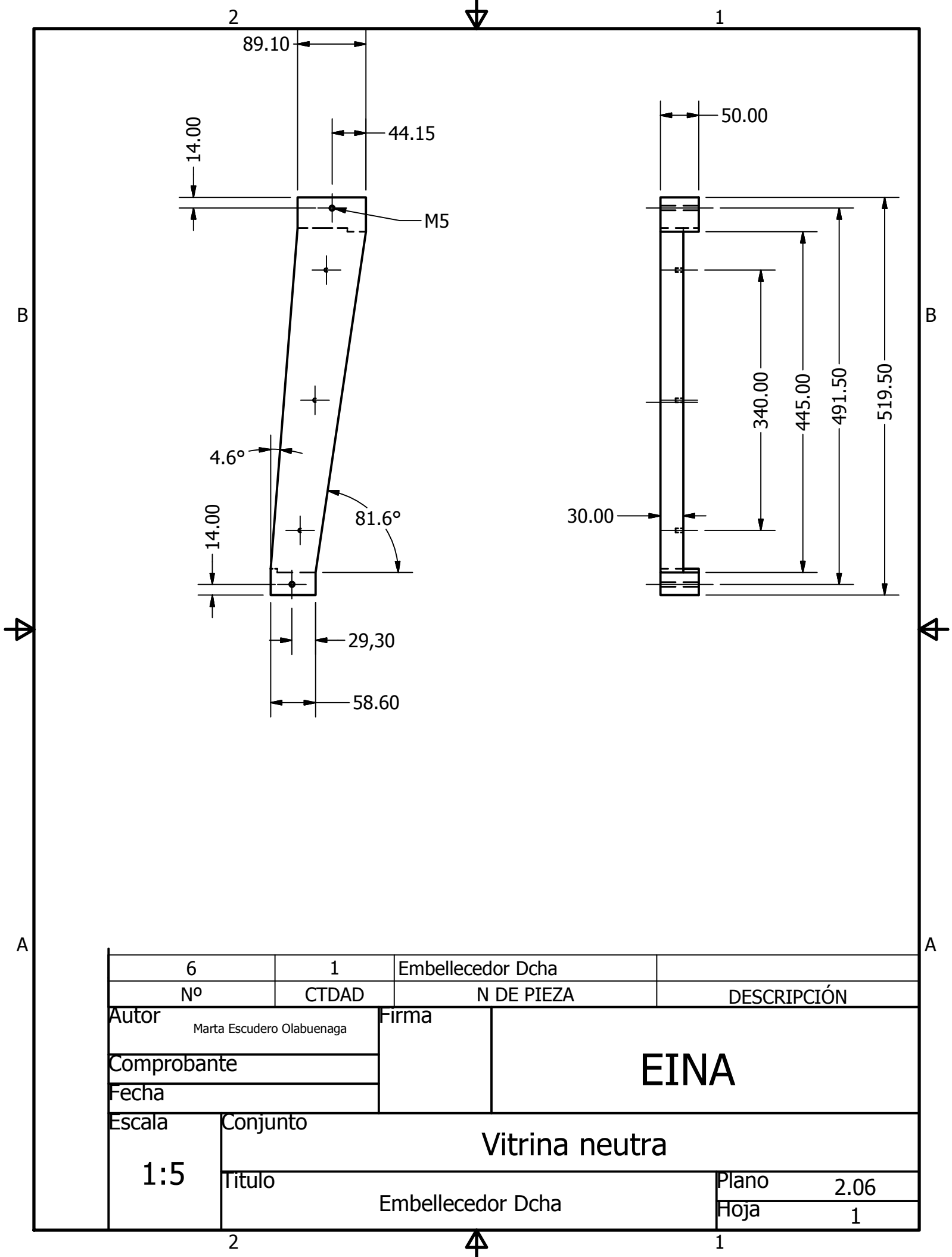


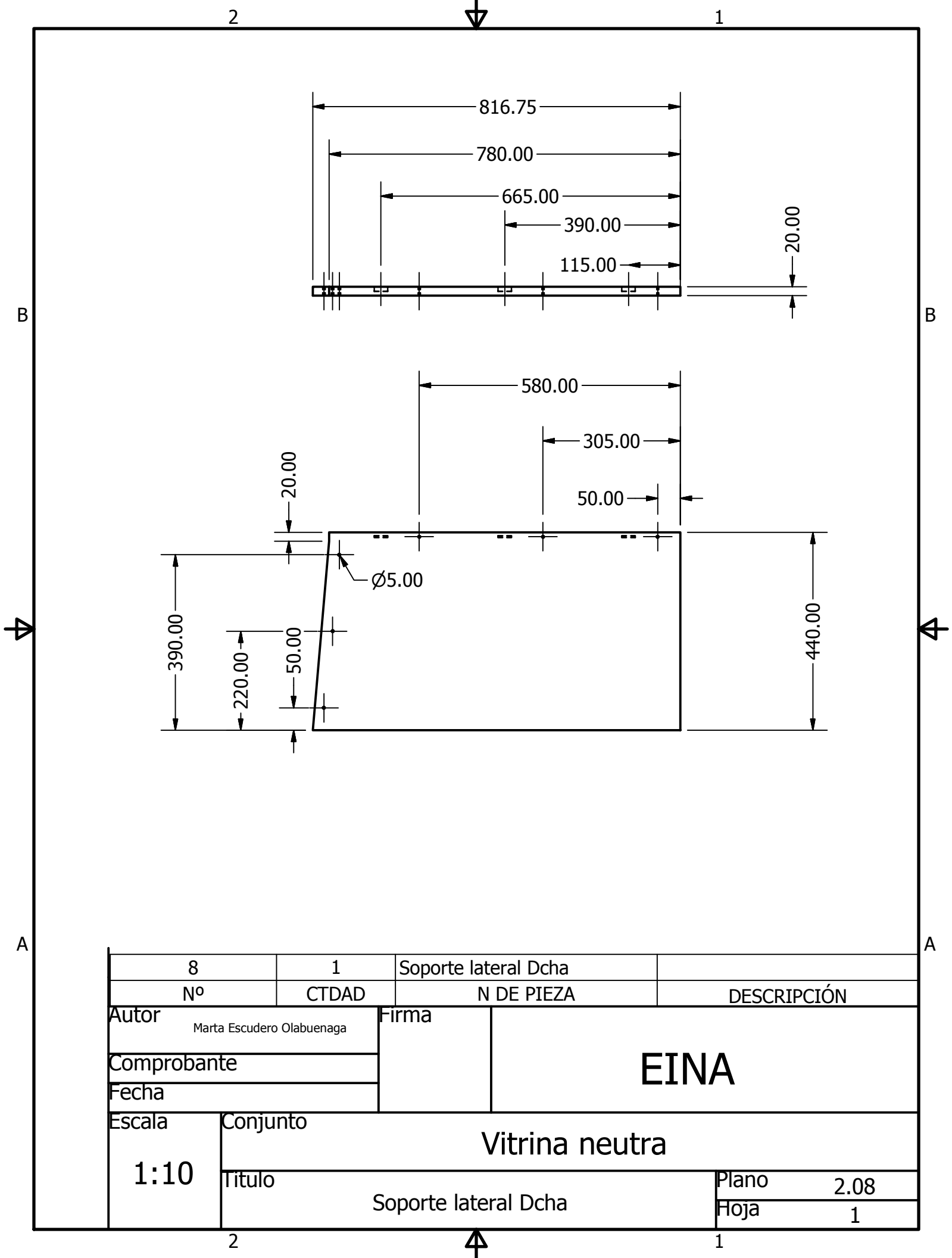


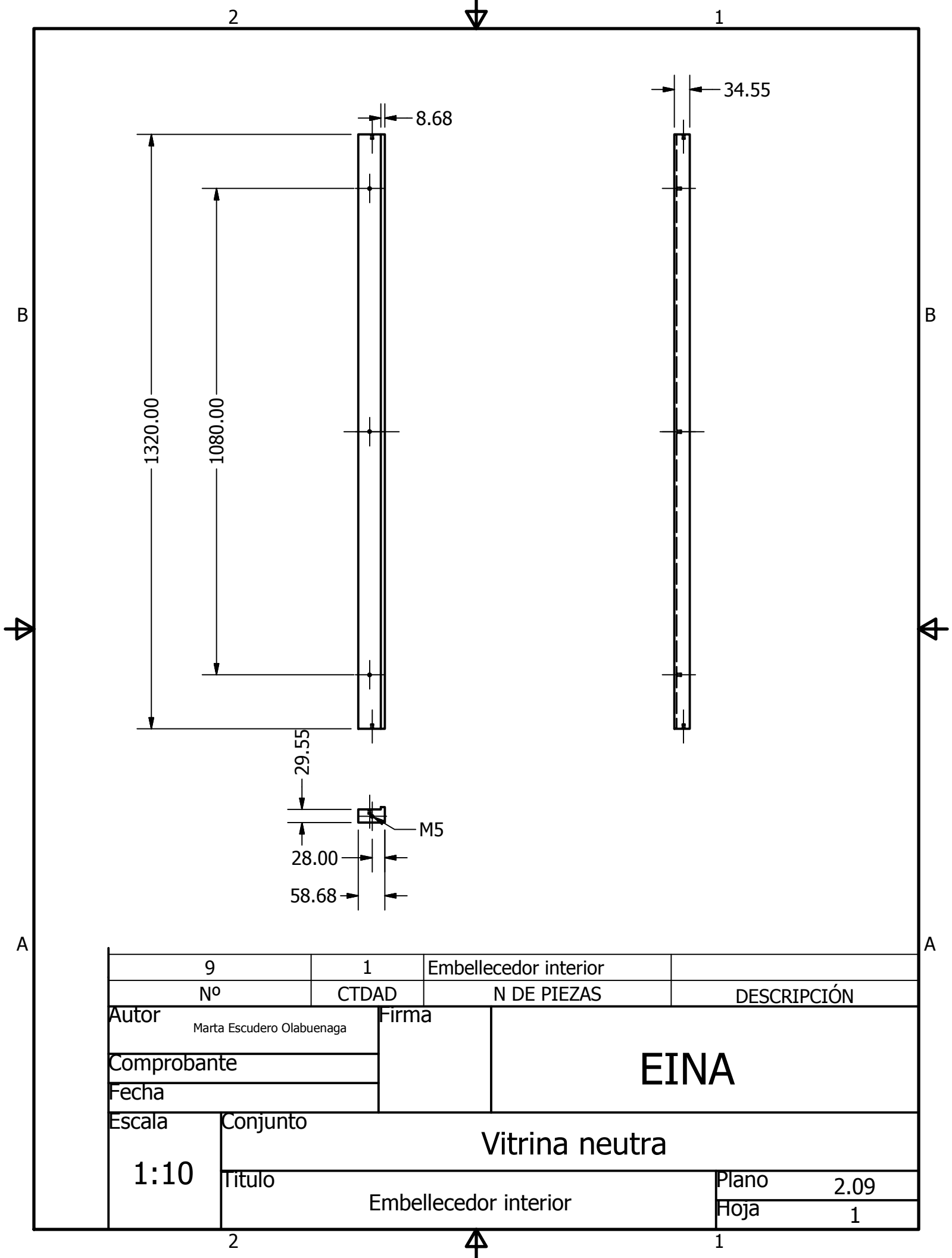
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	embellecedorFront	
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala 1:10	Conjunto Vitrina neutra		
Titulo Embelledor frontal		Plano	2.03
		Hoja	1

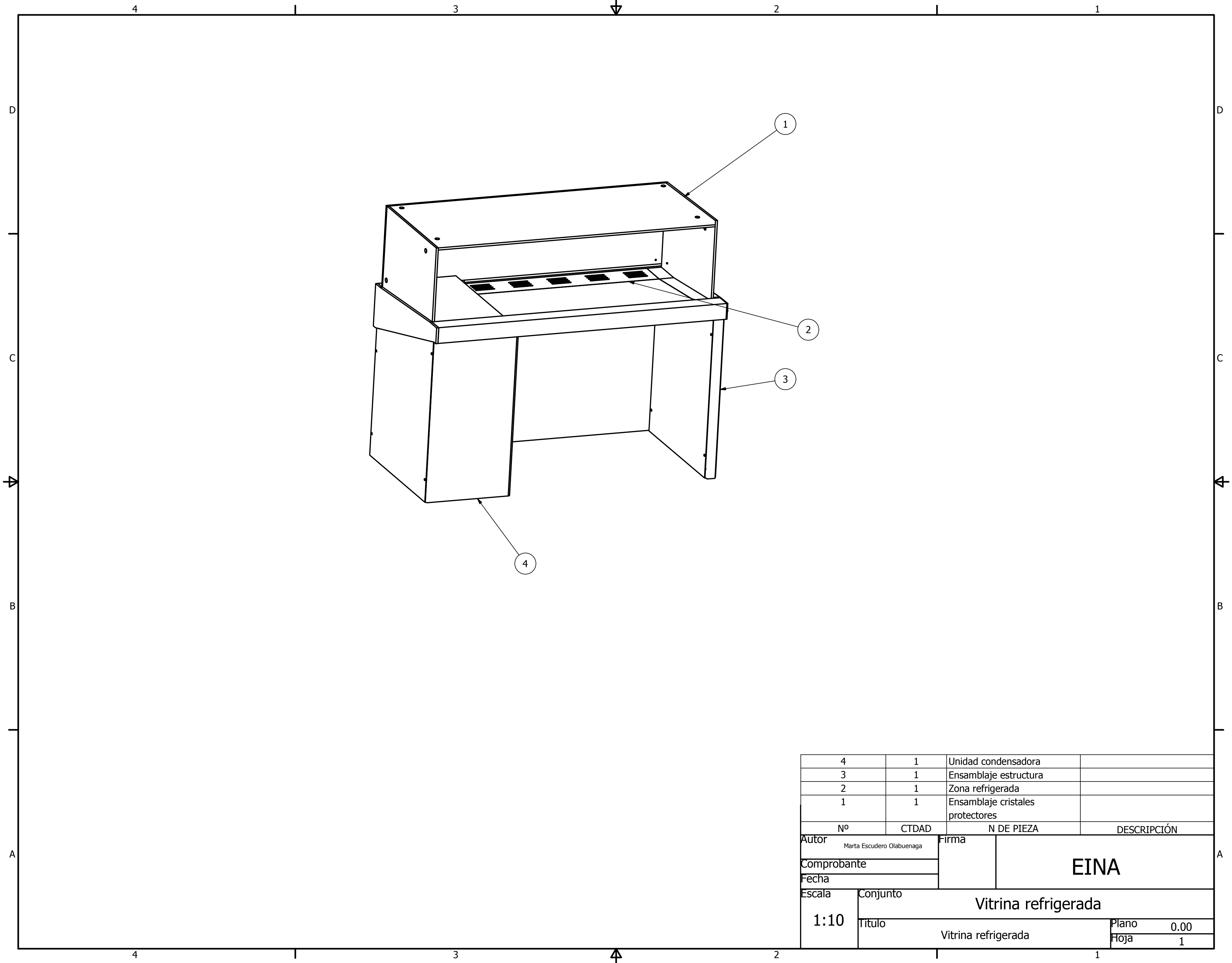




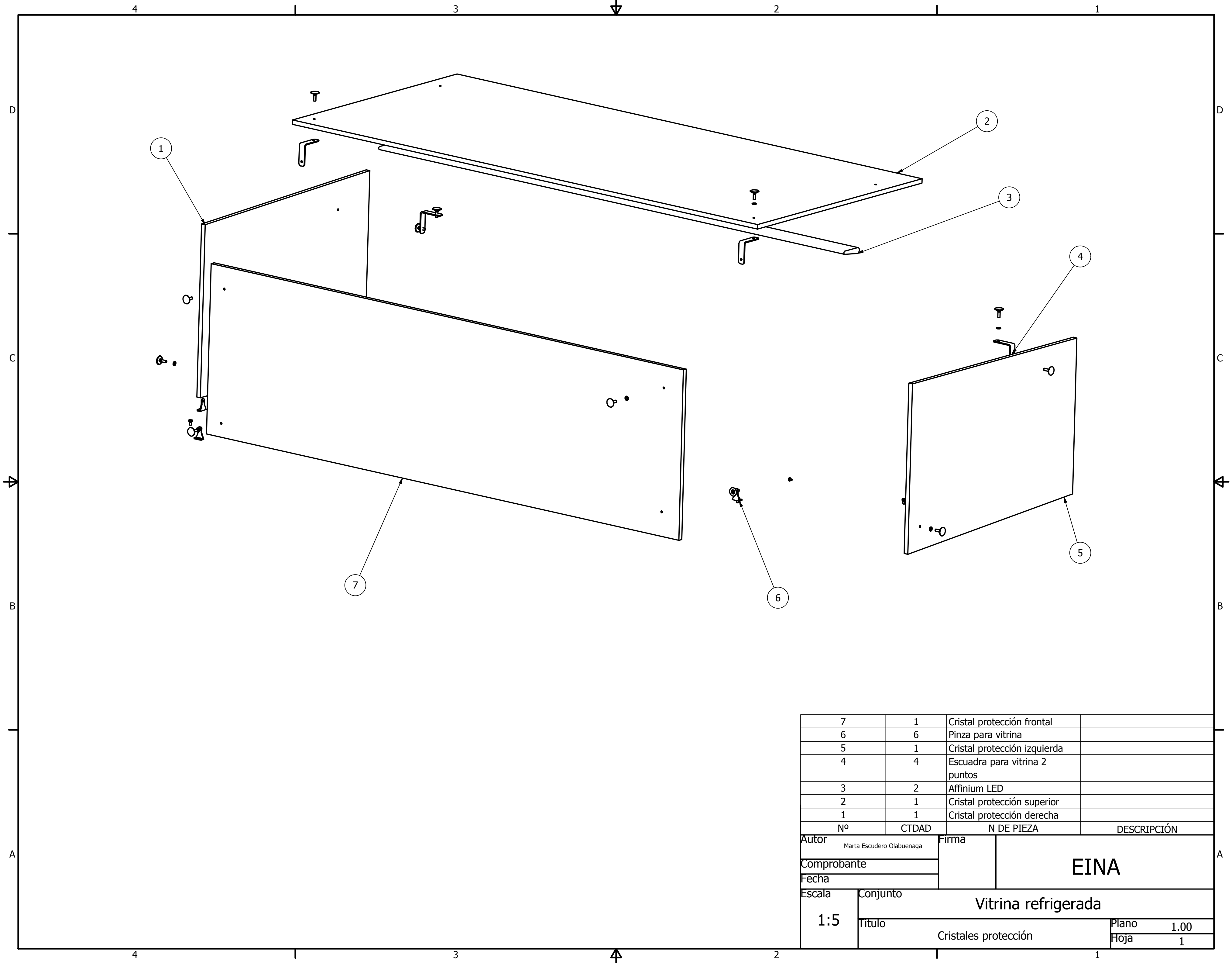




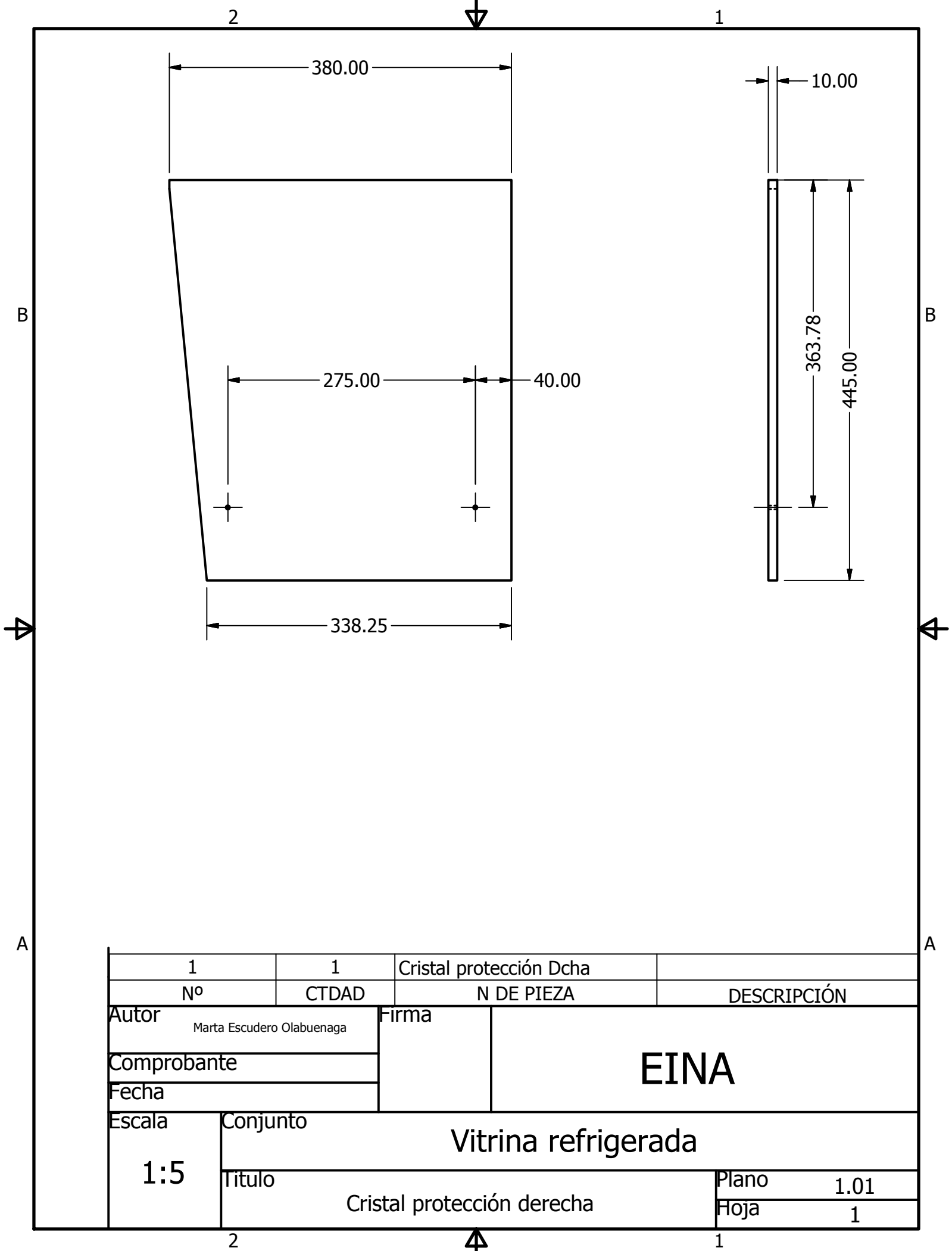




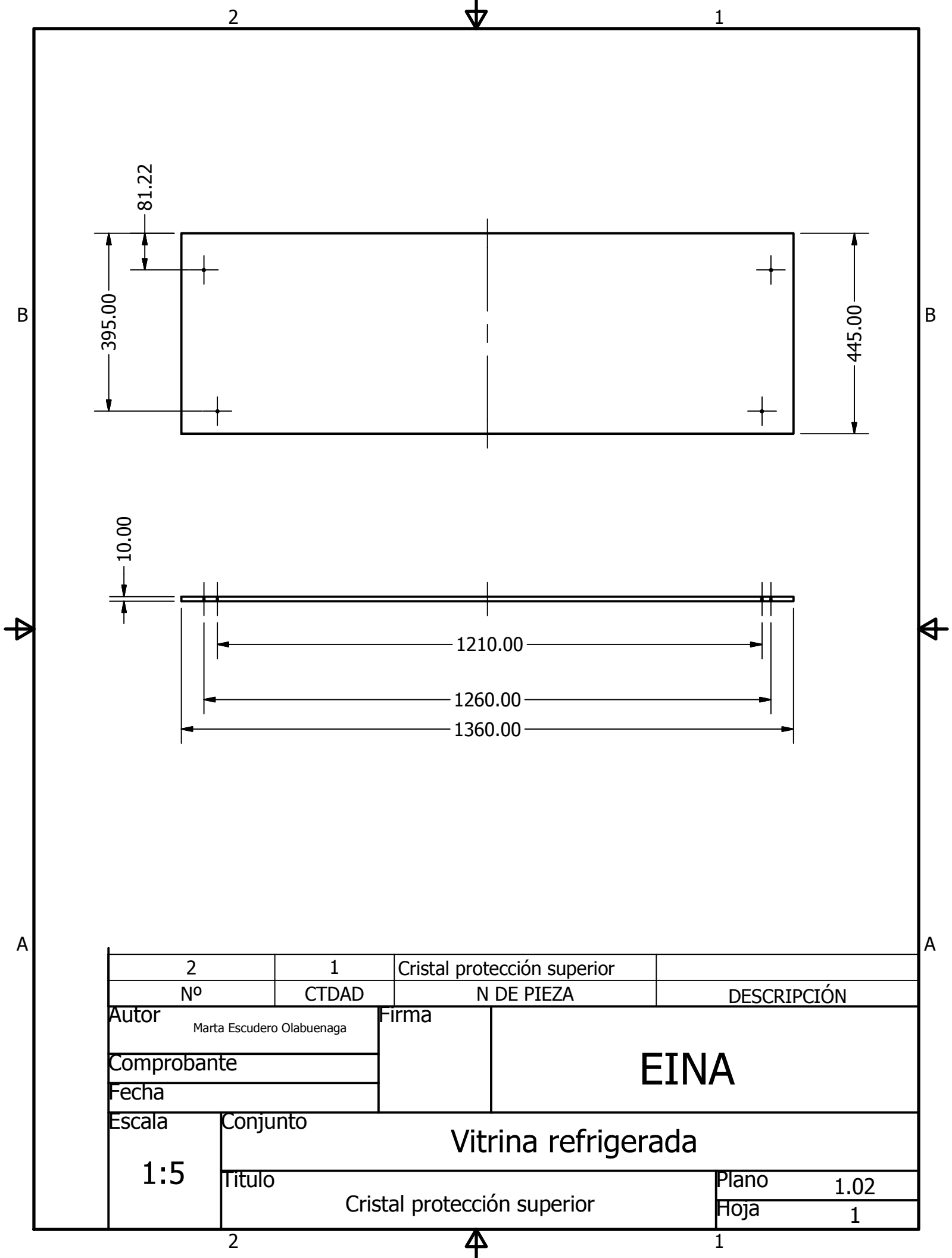
4	1	Unidad condensadora	
3	1	Ensamblaje estructura	
2	1	Zona refrigerada	
1	1	Ensamblaje cristales protectores	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala	Conjunto		
1:10	Vitrina refrigerada		
	Titulo		Plano 0.00
	Vitrina refrigerada		Foja 1

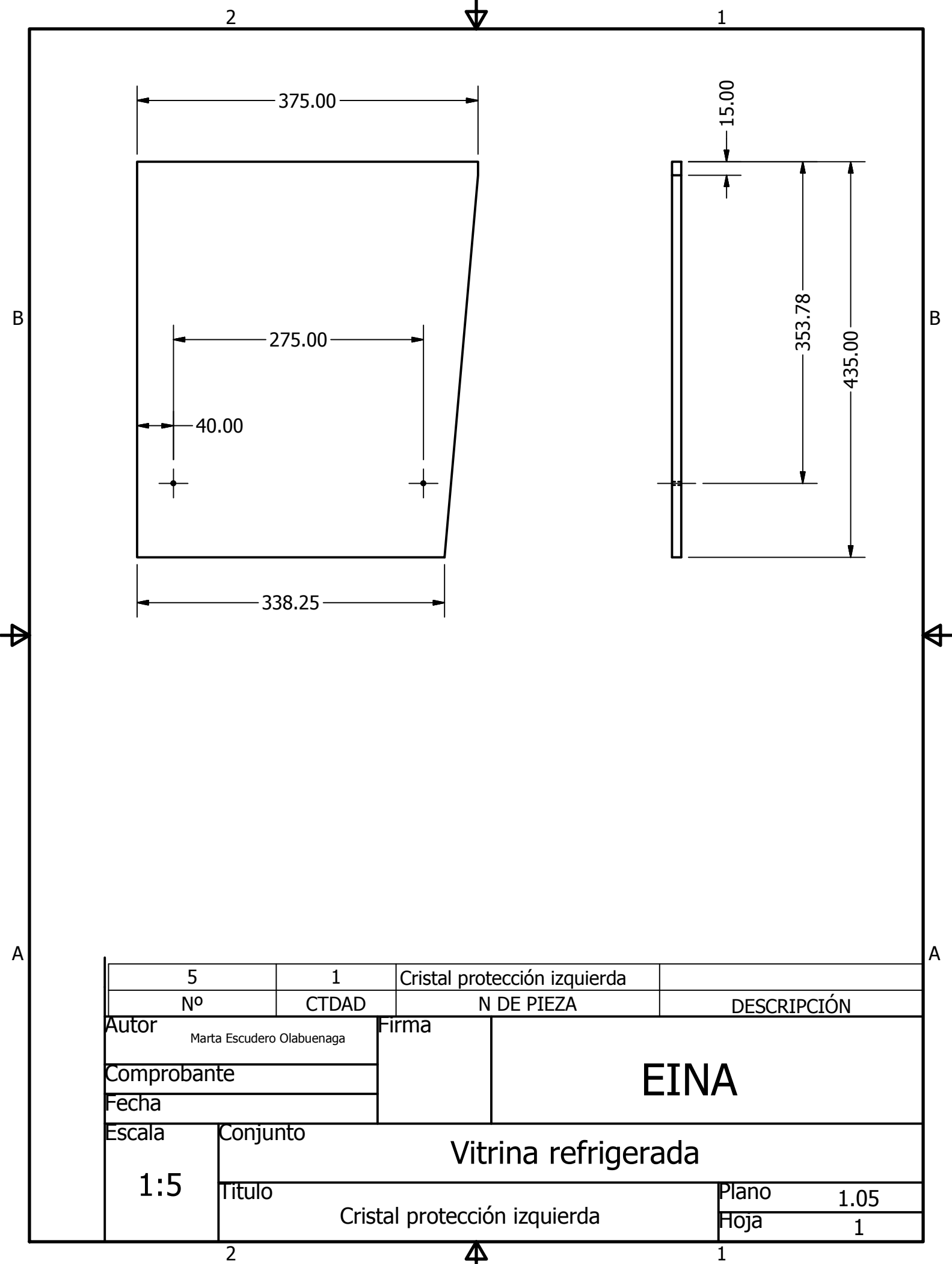


7	1	Cristal protección frontal	
6	6	Pinza para vitrina	
5	1	Cristal protección izquierda	
4	4	Escuadra para vitrina 2 puntos	
3	2	Affinium LED	
2	1	Cristal protección superior	
1	1	Cristal protección derecha	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala 1:5	Conjunto Vitrina refrigerada		
Titulo Cristales protección		Plano	1.00
		Foja	1

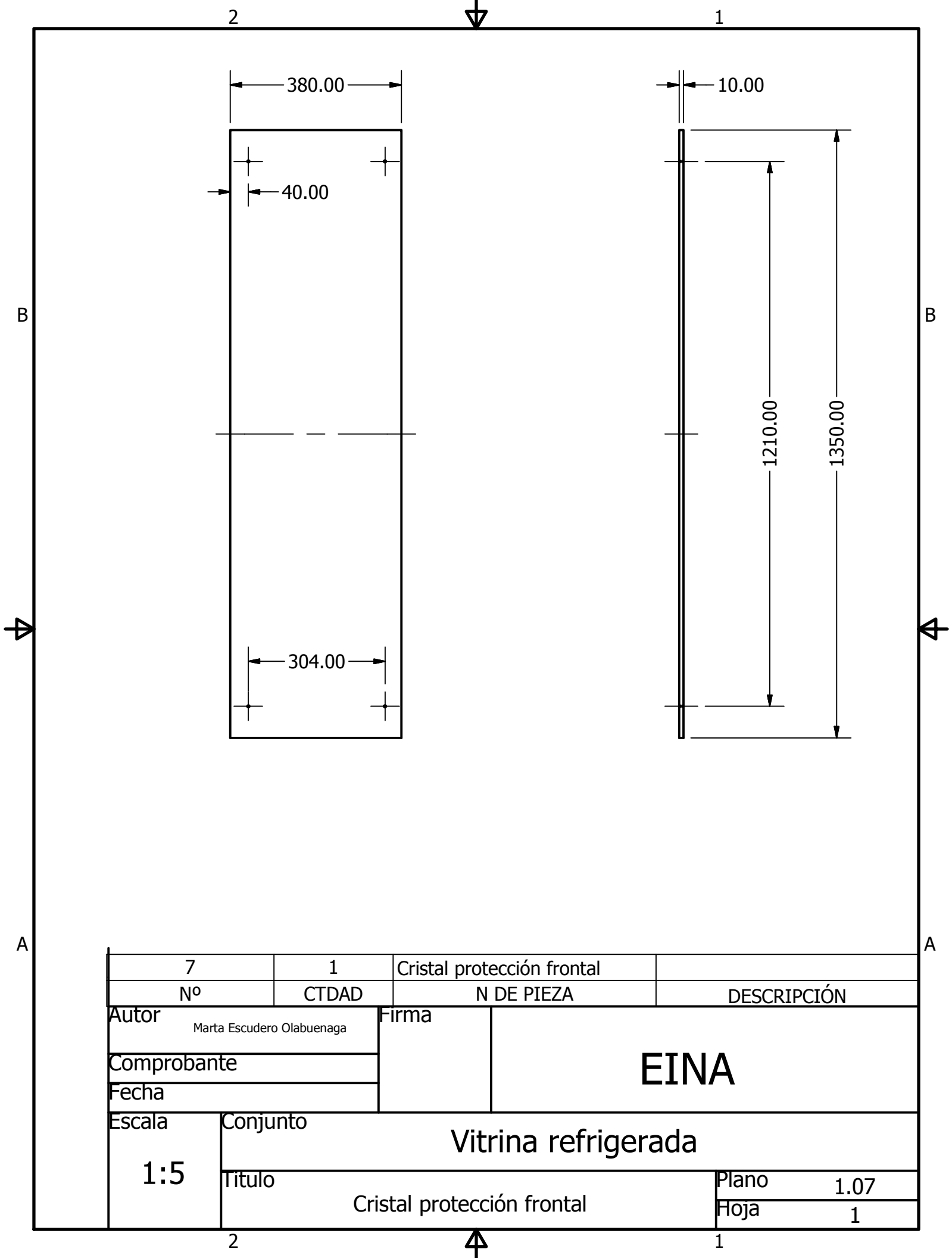


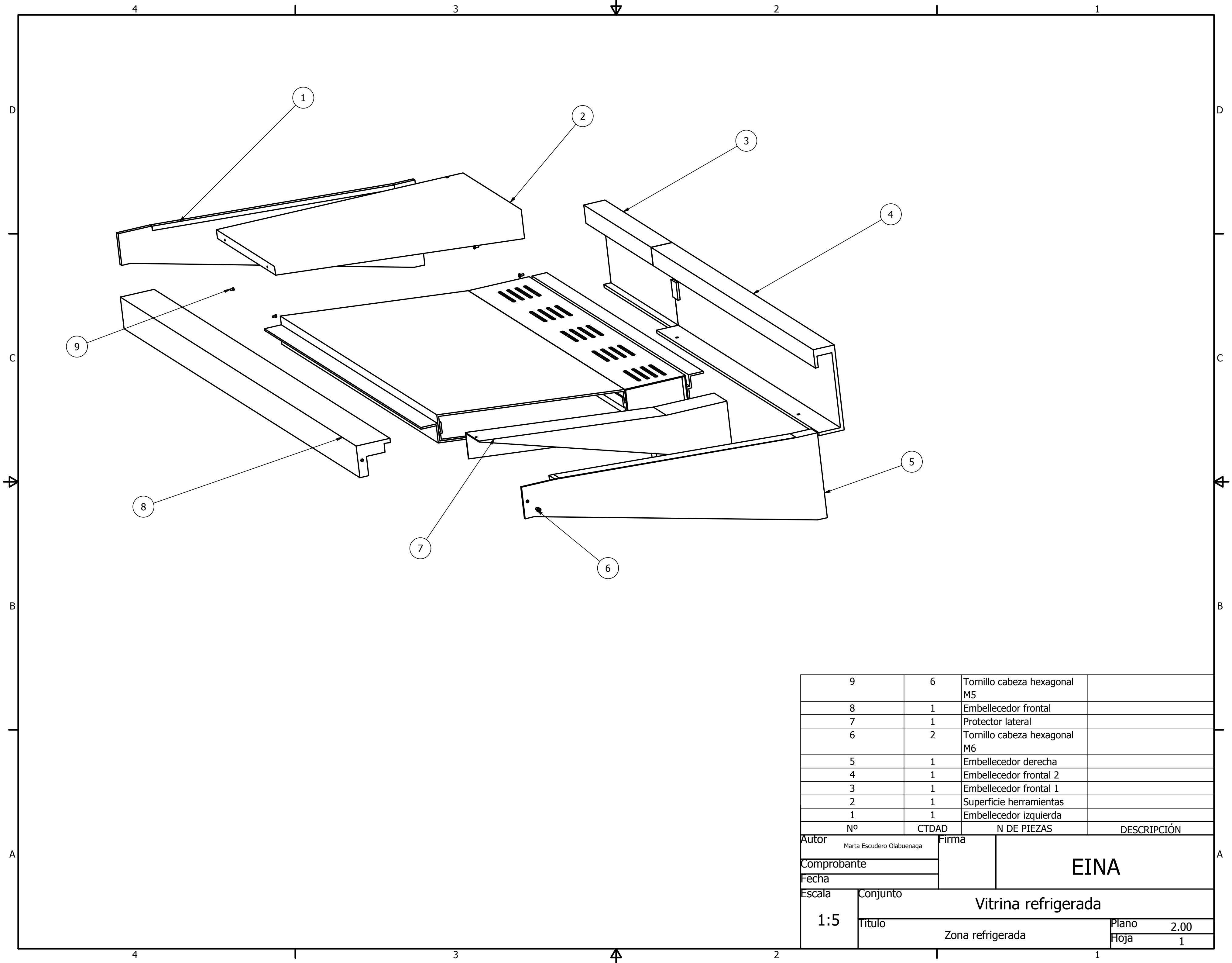
1	1	Cristal protección Dcha	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala 1:5	Conjunto Vitrina refrigerada		
Titulo Cristal protección derecha		Plano	1.01
		Hoja	1



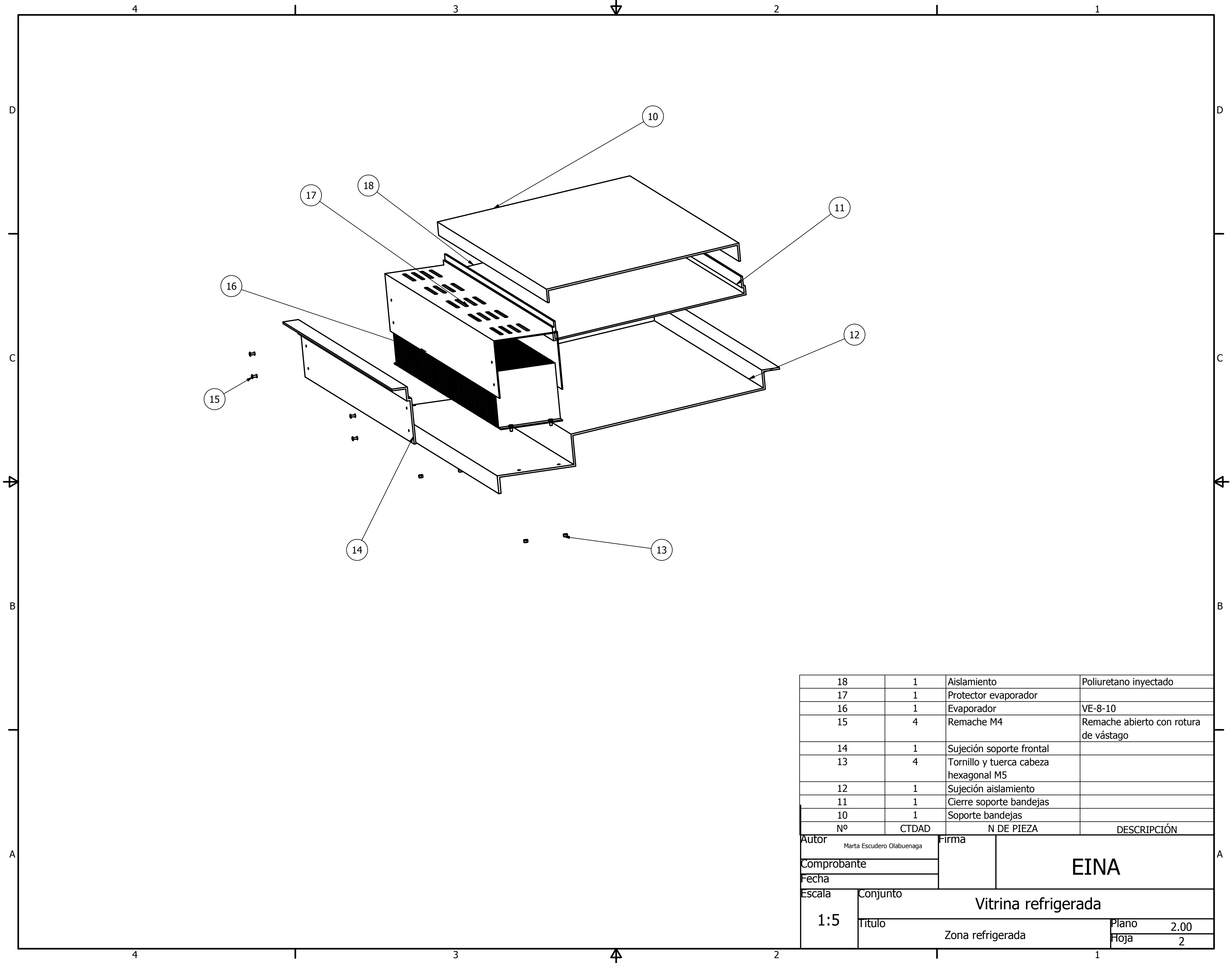


5		1		Cristal protección izquierda				
Nº		CTDAD		N DE PIEZA		DESCRIPCIÓN		
Autor			Firma		EINA			
Marta Escudero Olabuenaga								
Comprobante								
Fecha								
Escala		Conjunto						
1:5		Vitrina refrigerada						
		Titulo				Plano		1.05
		Cristal protección izquierda				Hoja		1

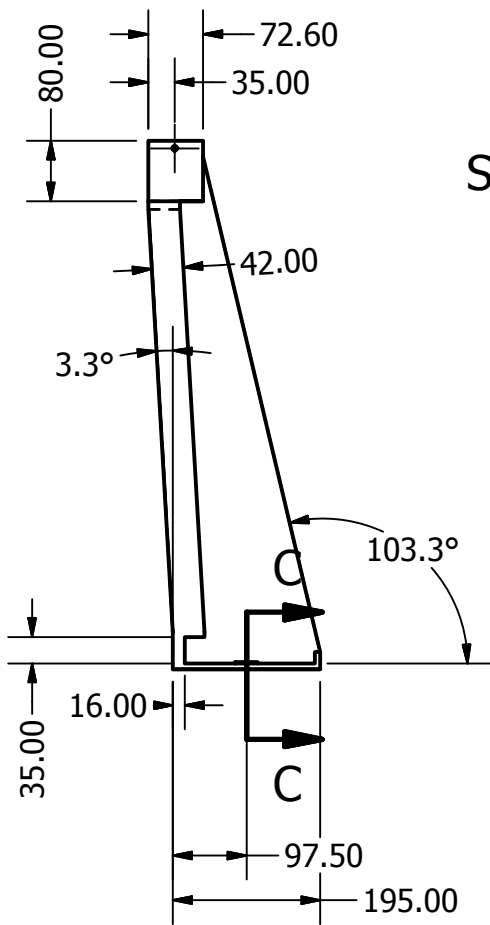




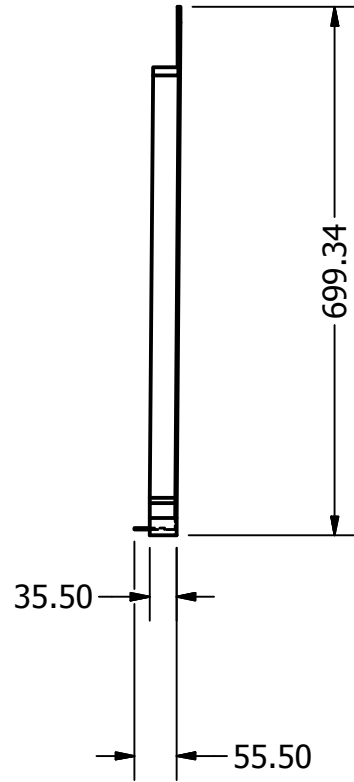
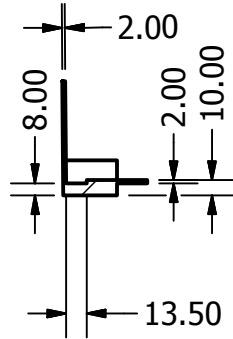
9	6	Tornillo cabeza hexagonal M5	
8	1	Embelledor frontal	
7	1	Protector lateral	
6	2	Tornillo cabeza hexagonal M6	
5	1	Embelledor derecha	
4	1	Embelledor frontal 2	
3	1	Embelledor frontal 1	
2	1	Superficie herramientas	
1	1	Embelledor izquierda	
Nº	CTDAD	N DE PIEZAS	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala 1:5	Conjunto Vitrina refrigerada		
Titulo		Zona refrigerada	Plano 2.00
			Foja 1



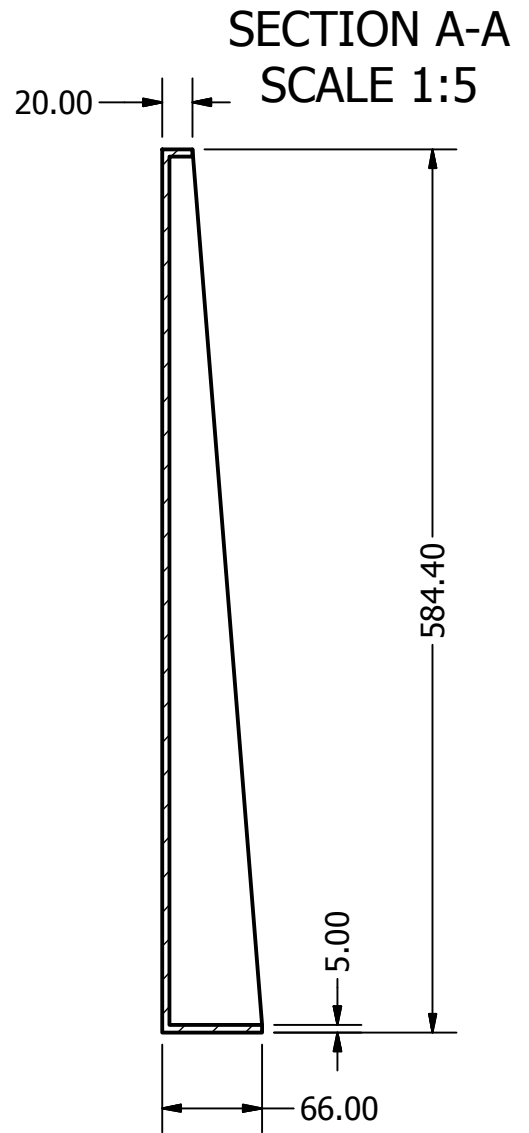
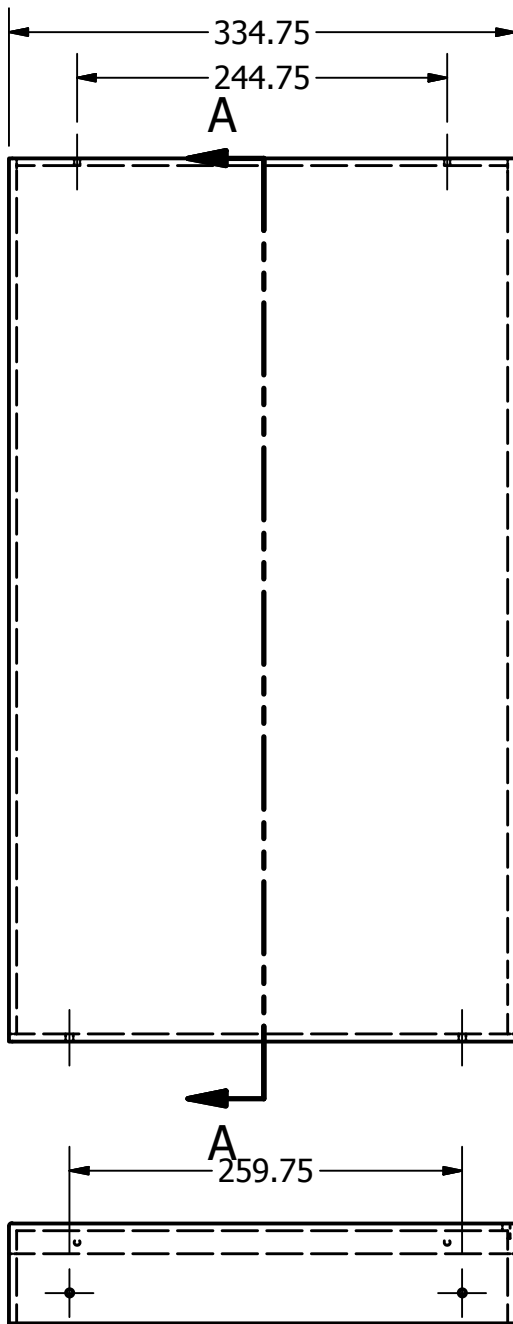
18	1	Aislamiento	Poliuretano inyectado
17	1	Protector evaporador	
16	1	Evaporador	VE-8-10
15	4	Remache M4	Remache abierto con rotura de vástago
14	1	Sujeción soporte frontal	
13	4	Tornillo y tuerca cabeza hexagonal M5	
12	1	Sujeción aislamiento	
11	1	Cierre soporte bandejas	
10	1	Soporte bandejas	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor		Firma	EINA
Marta Escudero Olabuenaga			
Comprobante			
Fecha			
Escala		Conjunto	
1:5		Vitrina refrigerada	
Titulo		Plano 2.00	
Zona refrigerada		Hoja 2	



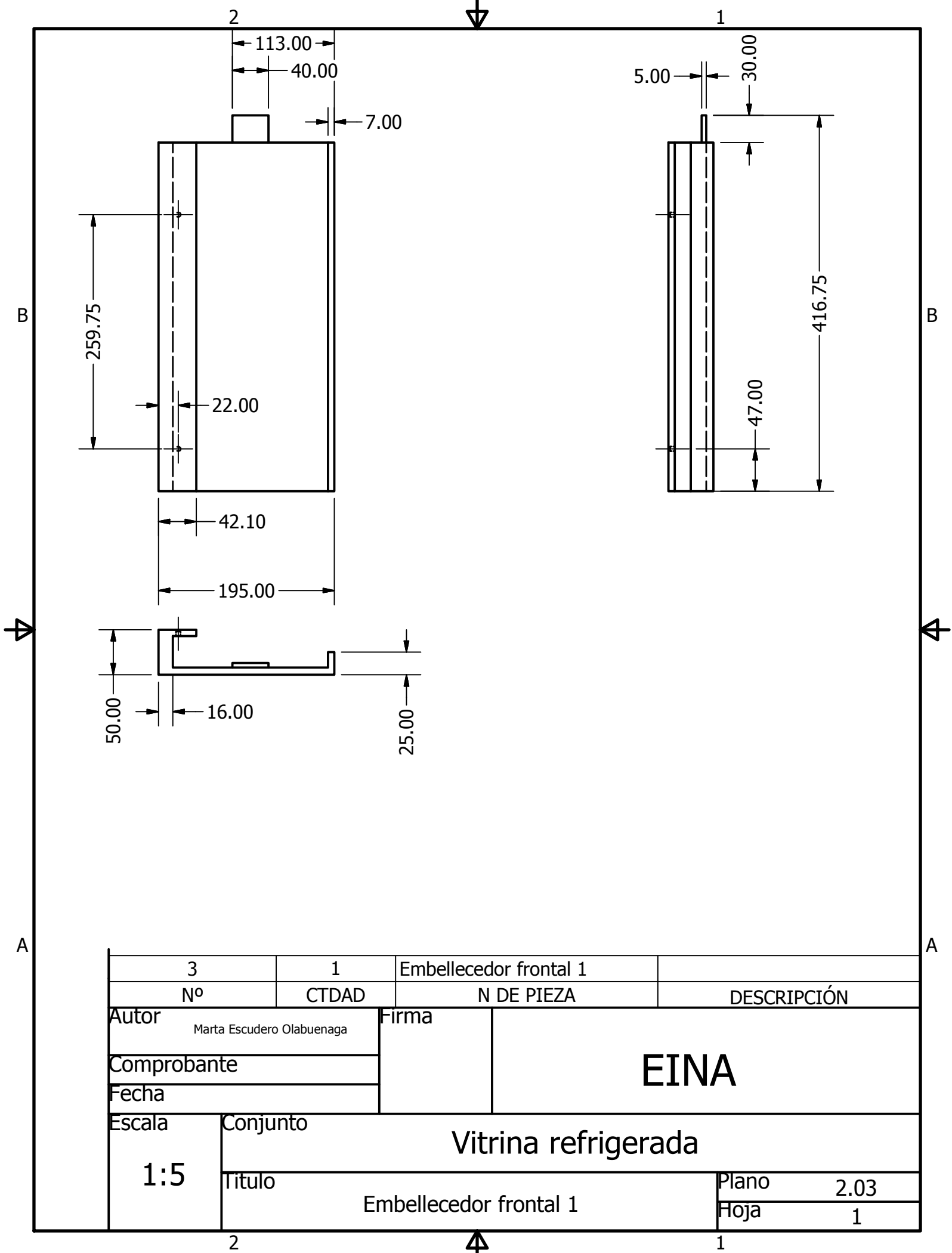
SECTION C-C
SCALE 1:5

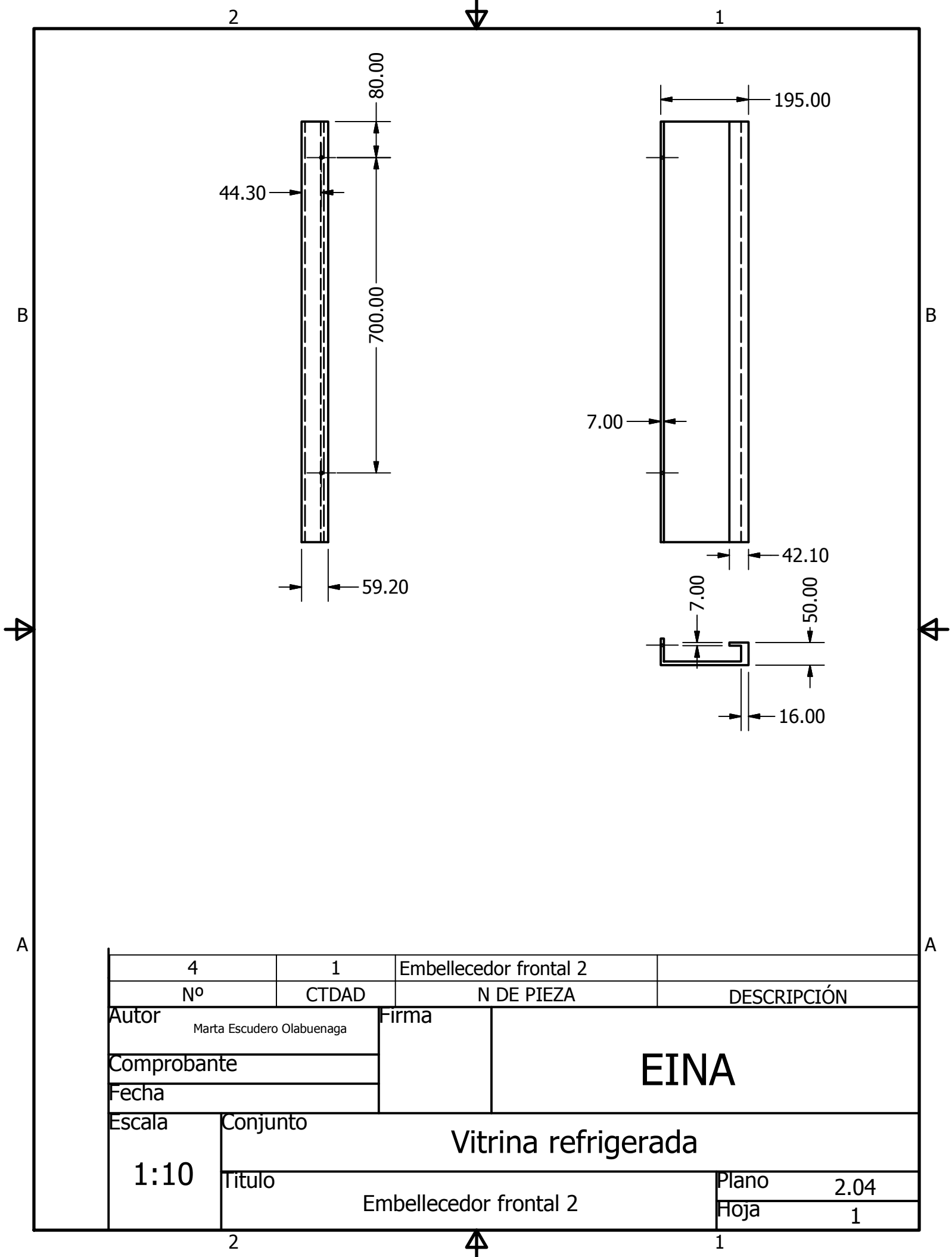


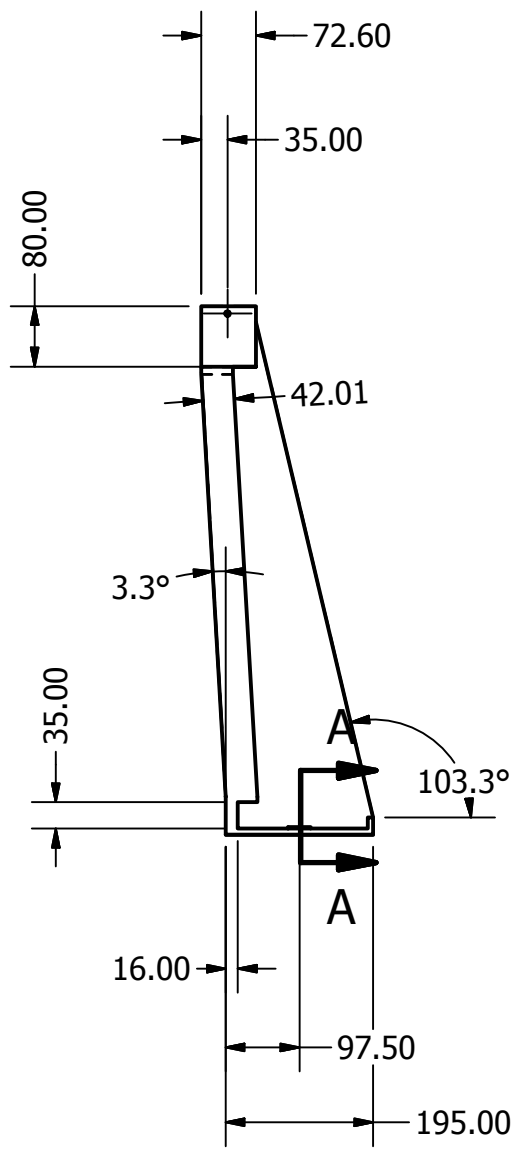
1	1	Embelledor izquierda	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala 1:5	Conjunto Vitrina refrigerada		
Titulo Embelledor izquierda		Plano	2.01
		Foja	1



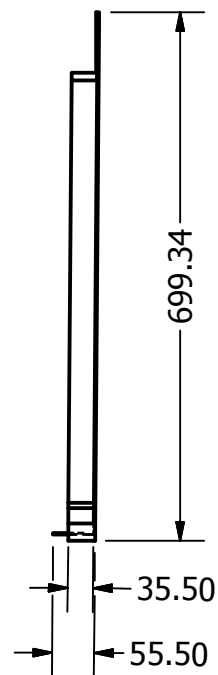
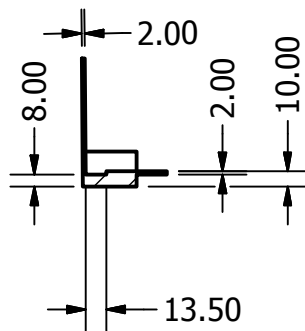
2	1	Superficie herramientas	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala	Conjunto		
1:5	Vitrina refrigerada		
	Titulo		Plano 2.02
	Superficie herramientas		Hoja 1



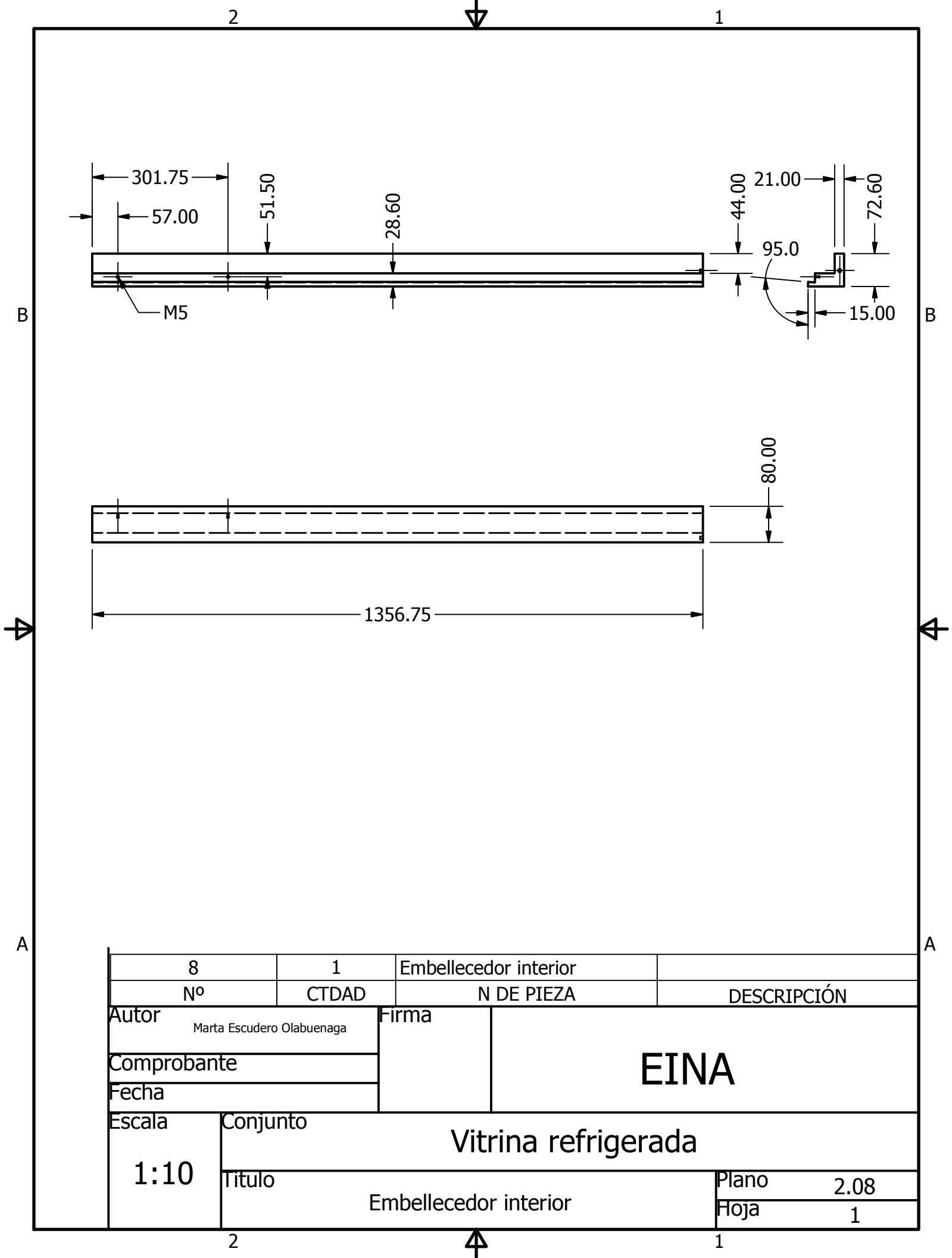




SECTION A-A
SCALE 1 : 5



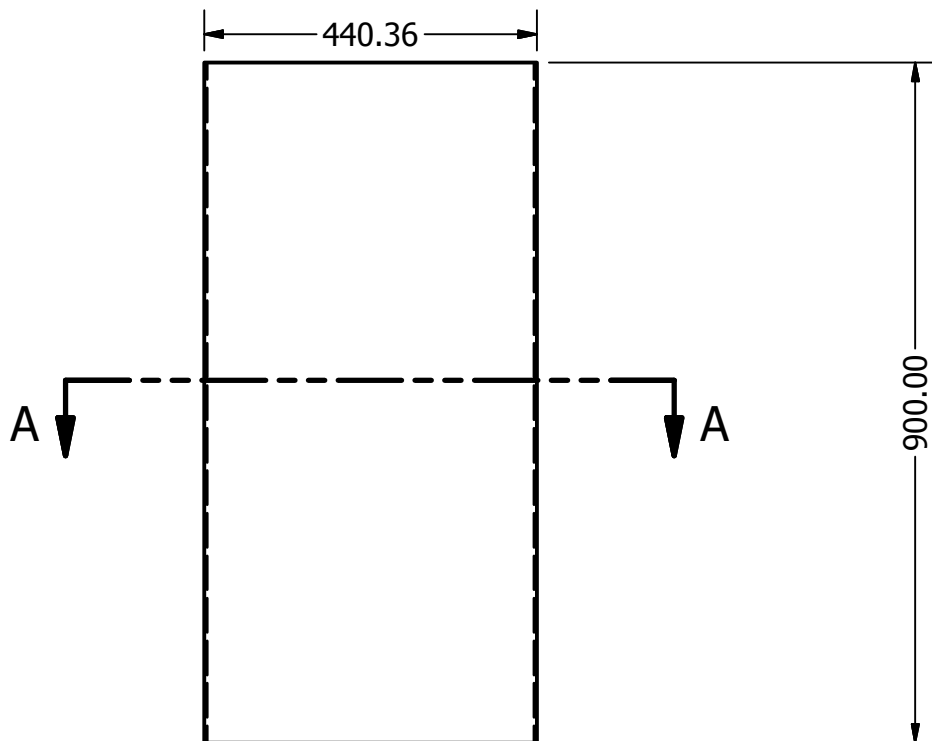
5	1	Embelledor derecho	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala	Conjunto		
1:5	Vitrina refrigerada		
	Titulo		Plano 2.05
	Embelledor derecho		Hoja 1



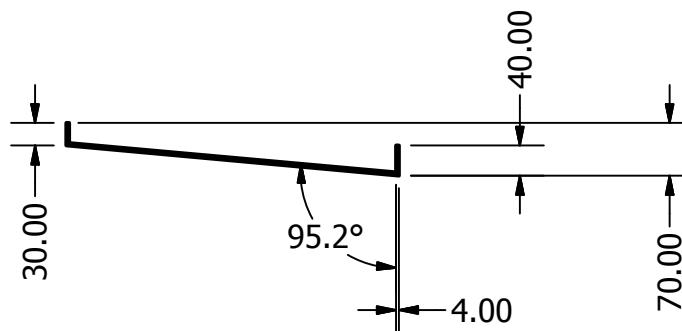
8		1		Embelledor interior				
Nº		CTDAD		N DE PIEZA		DESCRIPCIÓN		
Autor			Firma		EINA			
Marta Escudero Olabuenaga								
Comprobante								
Fecha								
Escala		Conjunto						
1:10		Vitrina refrigerada						
		Titulo				Plano		2.08
		Embelledor interior				Hoja		1

2

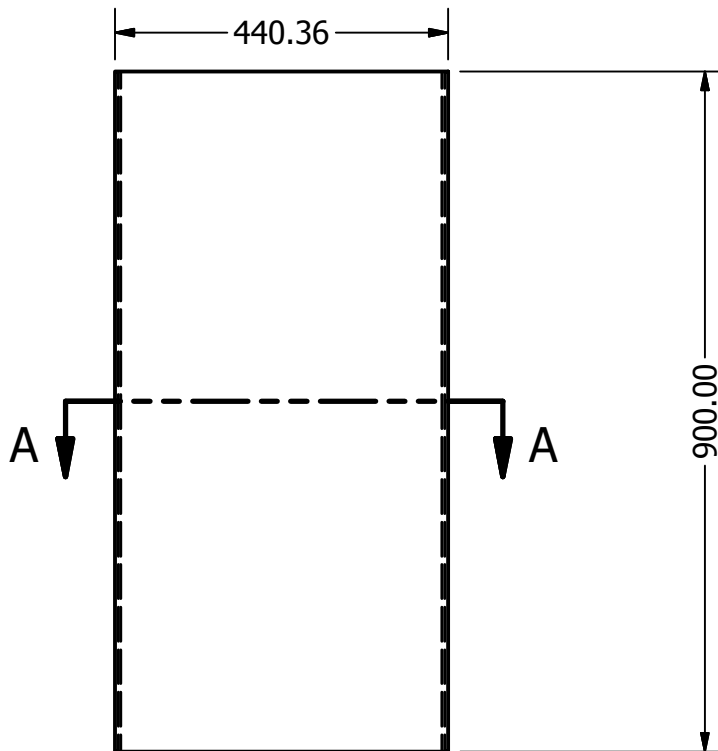
1



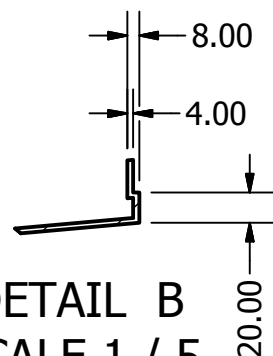
SECTION A-A
SCALE 1 : 10



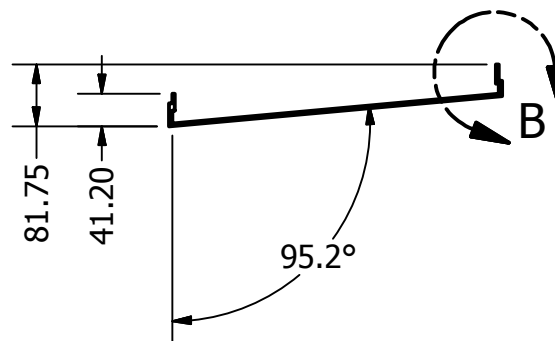
10	1	Soporte bandejas	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala	Conjunto Vitrina refrigerada		
1:10	Titulo Soporte bandejas		Plano 2.10
			Hoja 1



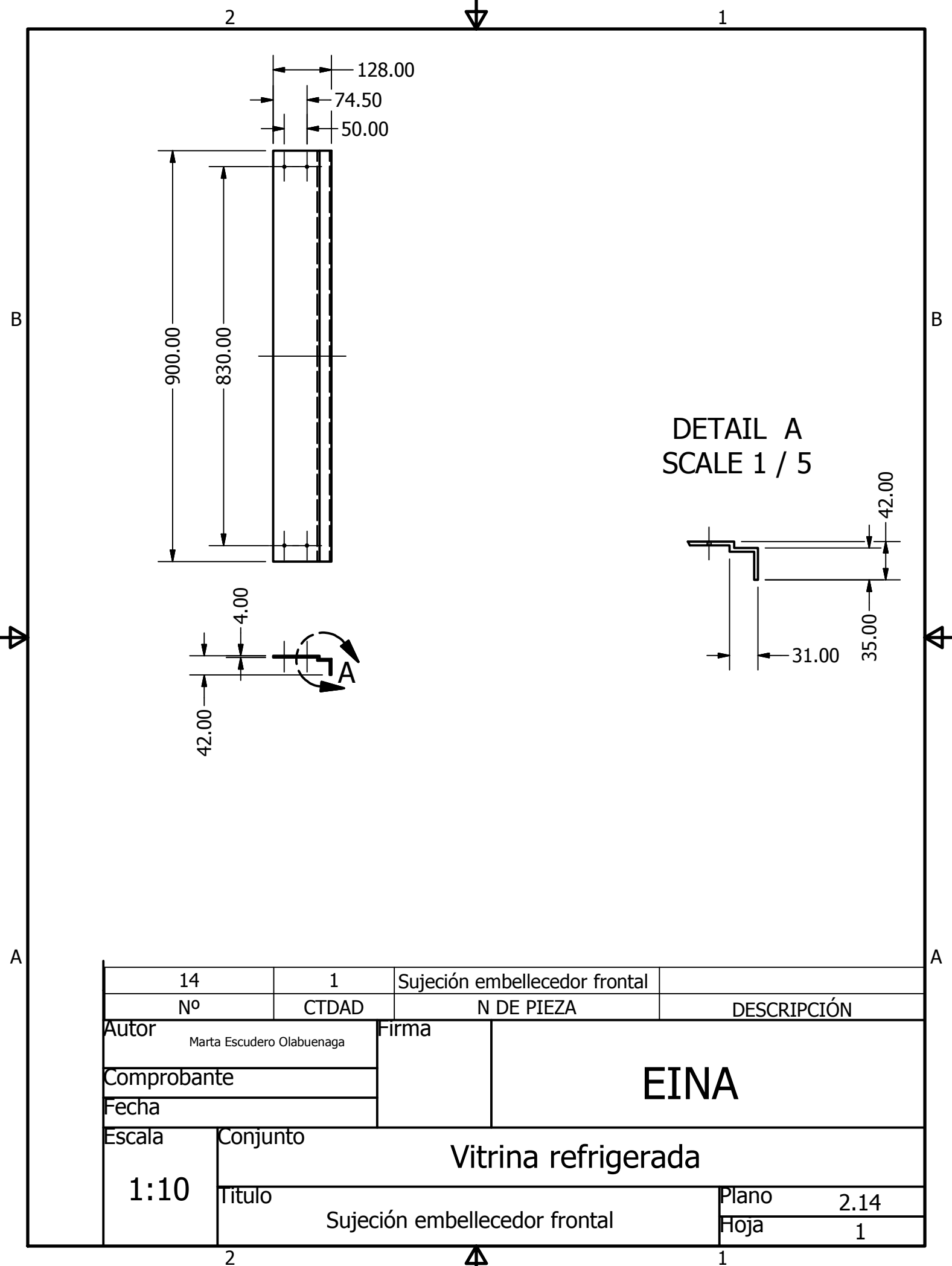
SECTION A-A
SCALE 1 : 10

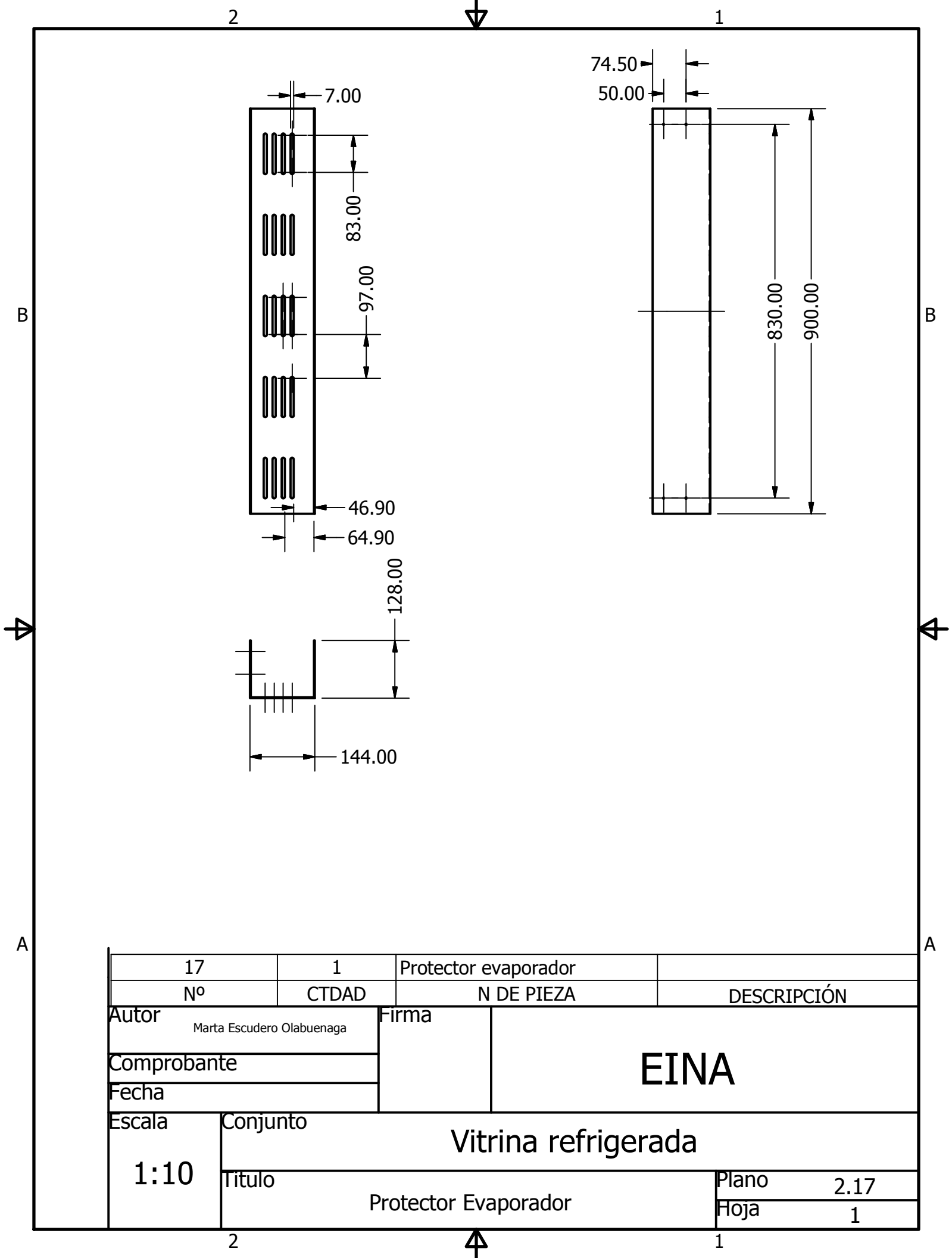


DETAIL B
SCALE 1 / 5

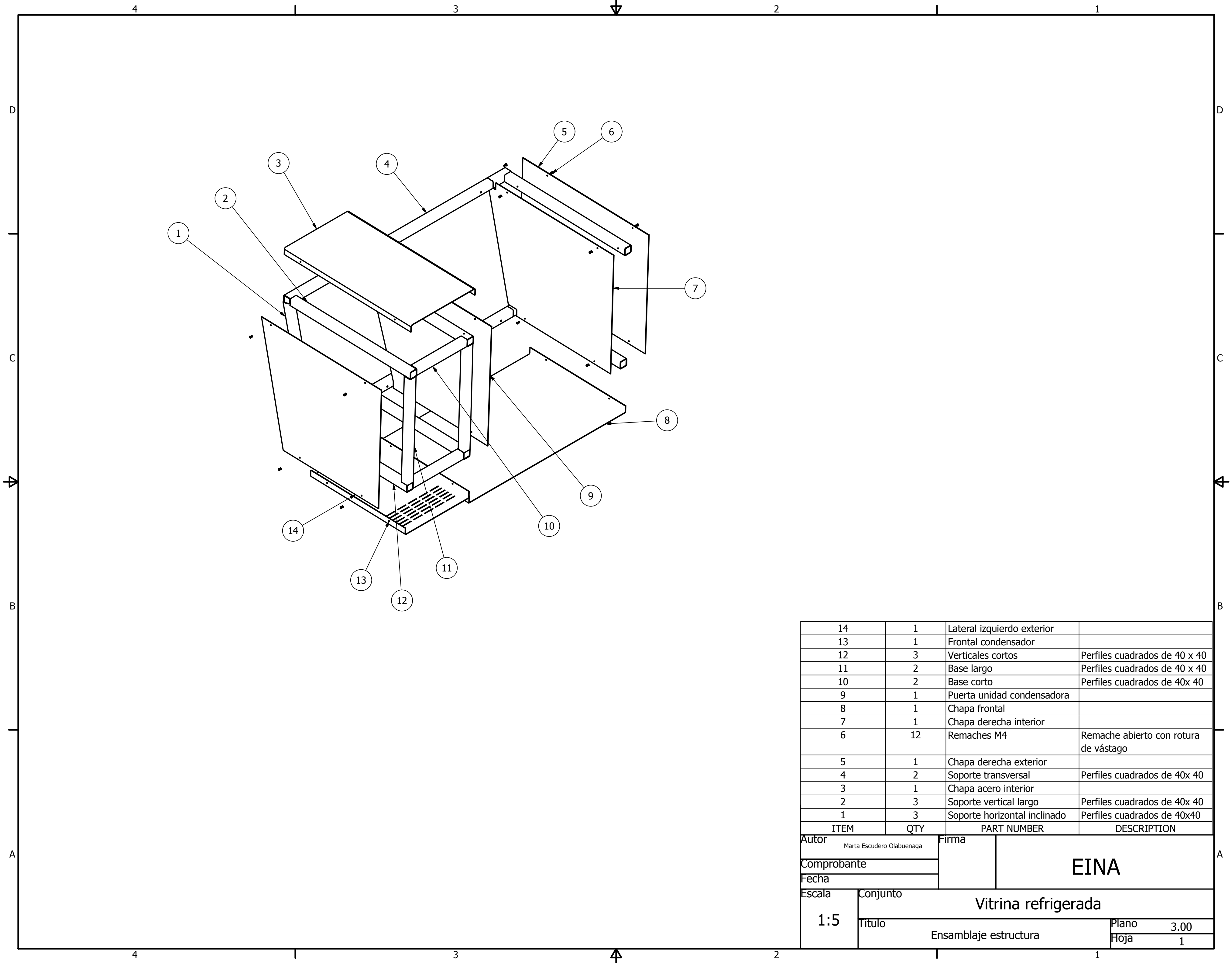


11	1	Cierre soporte bandejas	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala 1:10	Conjunto Vitrina refrigerada		
Titulo Cierre soporte bandejas		Plano	2.11
		Foja	1

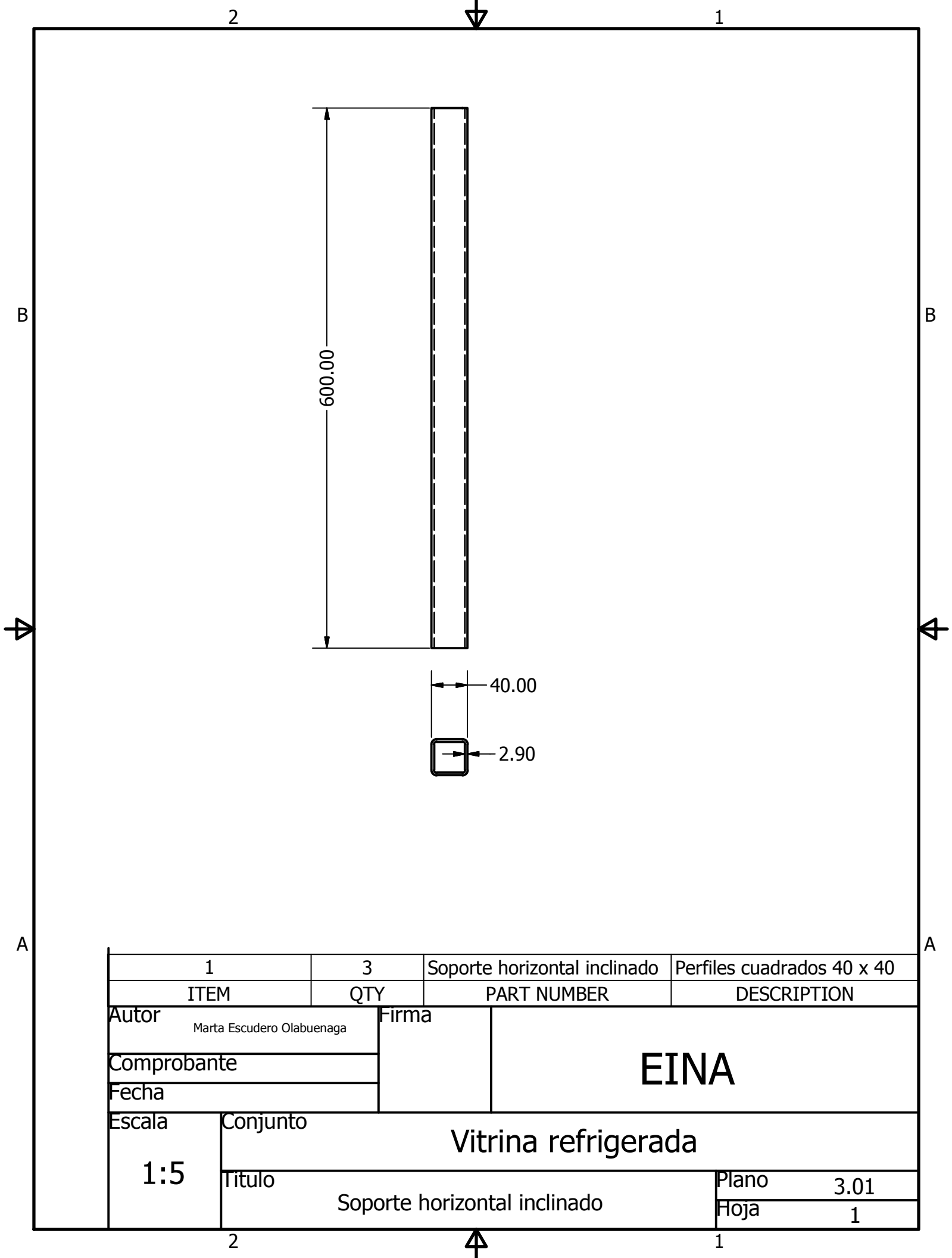




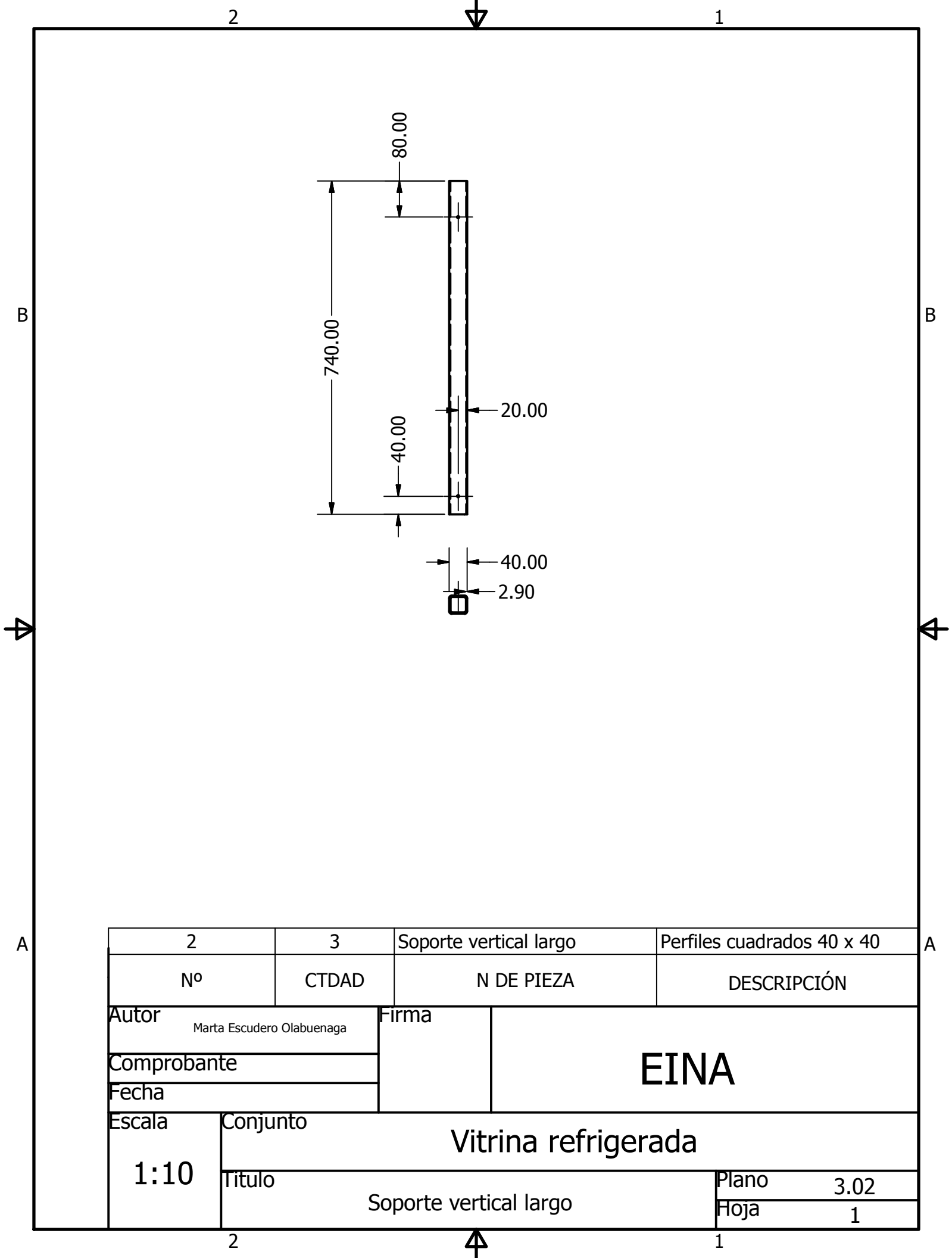
17	1	Protector evaporador	
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala	Conjunto		
1:10	Vitrina refrigerada		
	Titulo		Plano 2.17
	Protector Evaporador		Foja 1

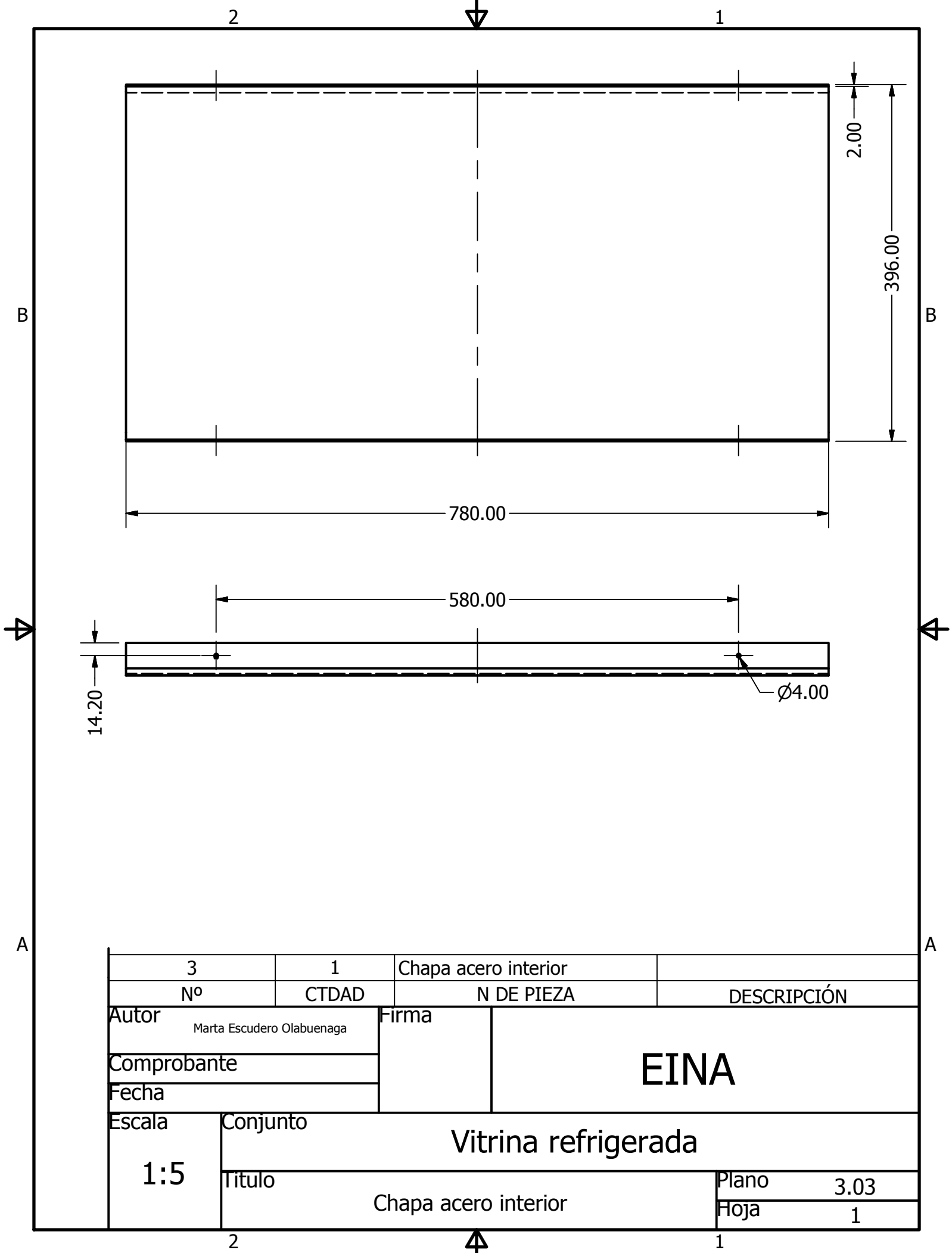


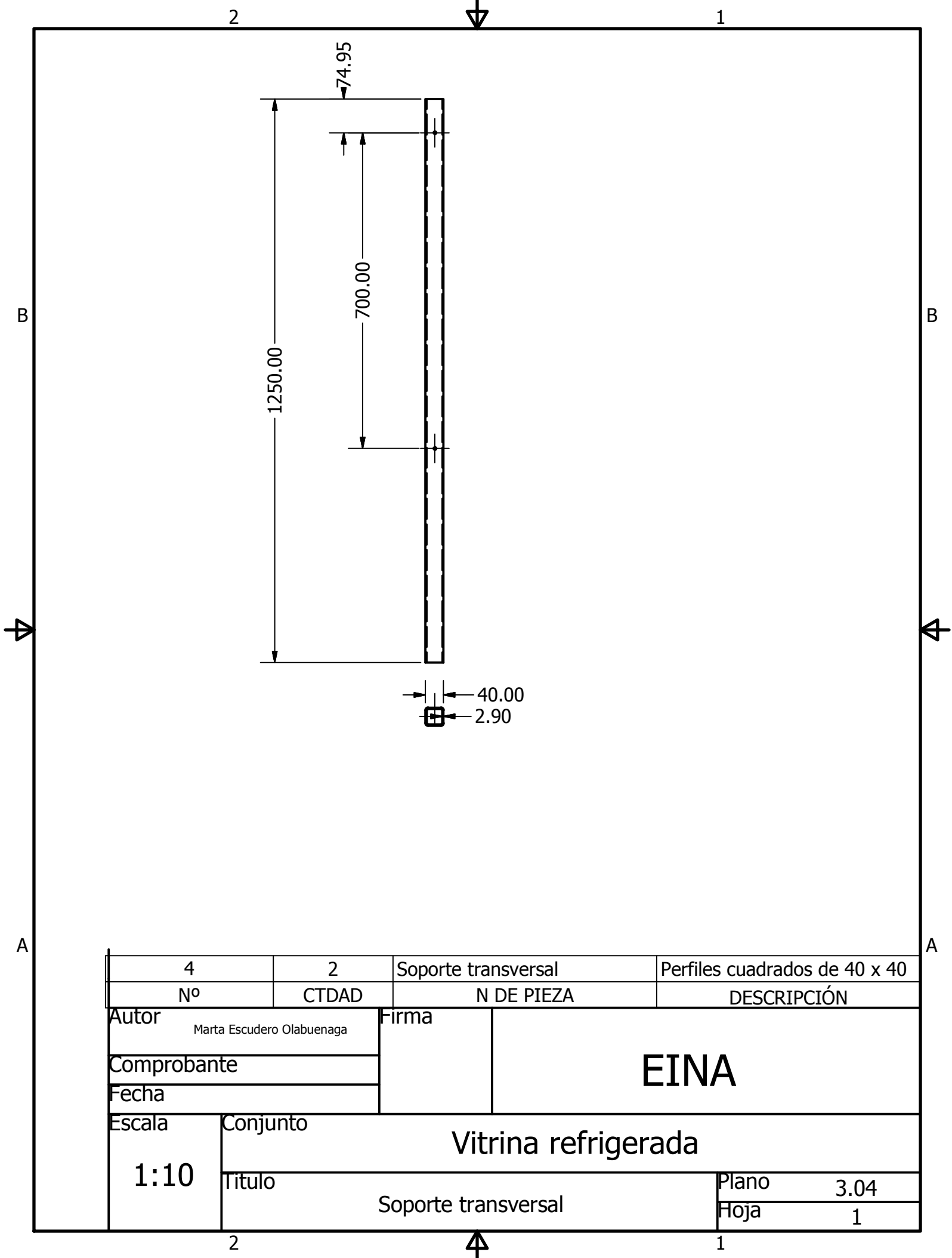
14	1	Lateral izquierdo exterior	
13	1	Frontal condensador	
12	3	Verticales cortos	Perfiles cuadrados de 40 x 40
11	2	Base largo	Perfiles cuadrados de 40 x 40
10	2	Base corto	Perfiles cuadrados de 40x 40
9	1	Puerta unidad condensadora	
8	1	Chapa frontal	
7	1	Chapa derecha interior	
6	12	Remaches M4	Remache abierto con rotura de vástago
5	1	Chapa derecha exterior	
4	2	Soporte transversal	Perfiles cuadrados de 40x 40
3	1	Chapa acero interior	
2	3	Soporte vertical largo	Perfiles cuadrados de 40x 40
1	3	Soporte horizontal inclinado	Perfiles cuadrados de 40x40
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
Autor		Firma	EINA
Marta Escudero Olabuenaga			
Comprobante			
Fecha			
Escala			
1:5			
Conjunto		Vitrina refrigerada	
Titulo		Plano	3.00
Ensamblaje estructura		Hoja	1

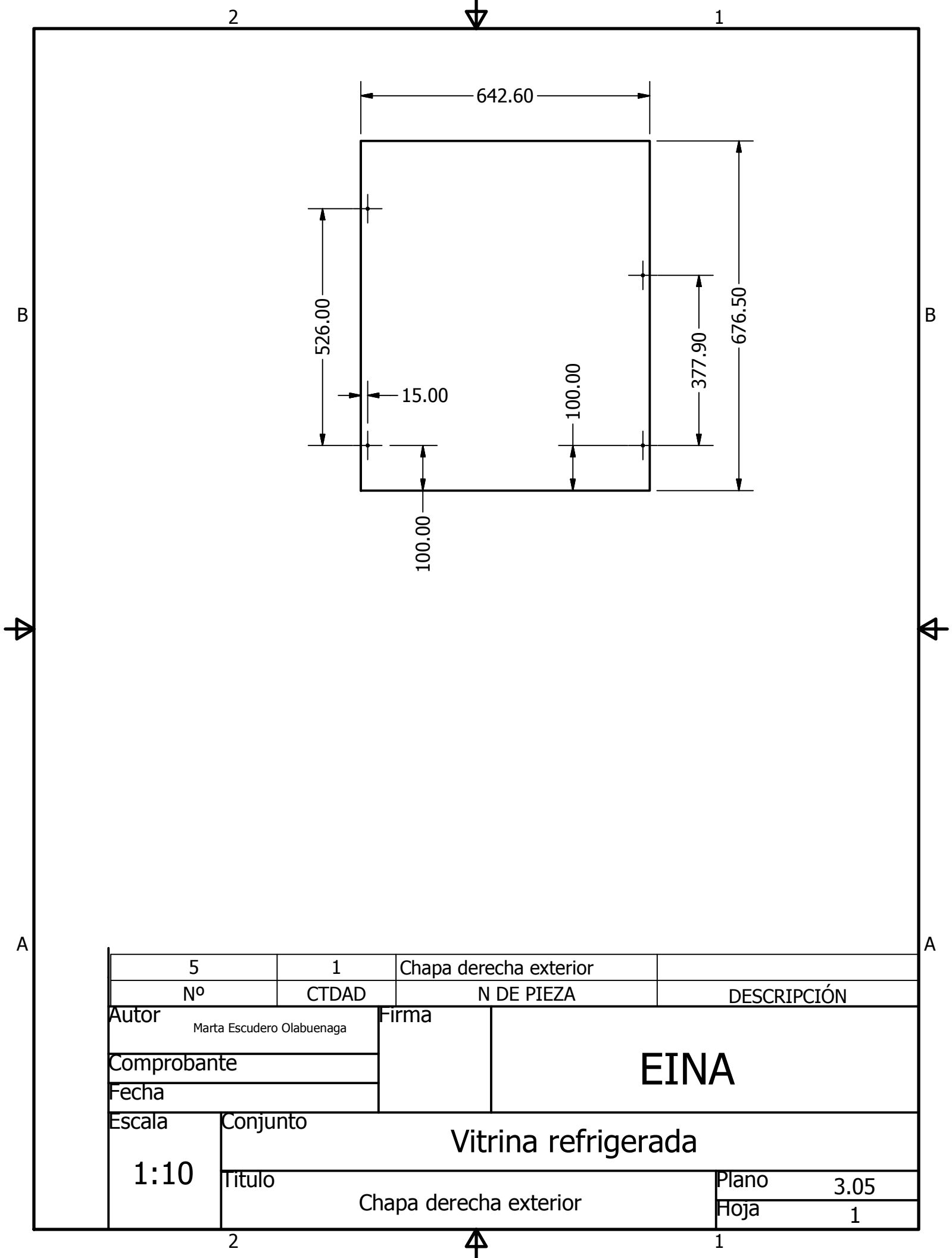


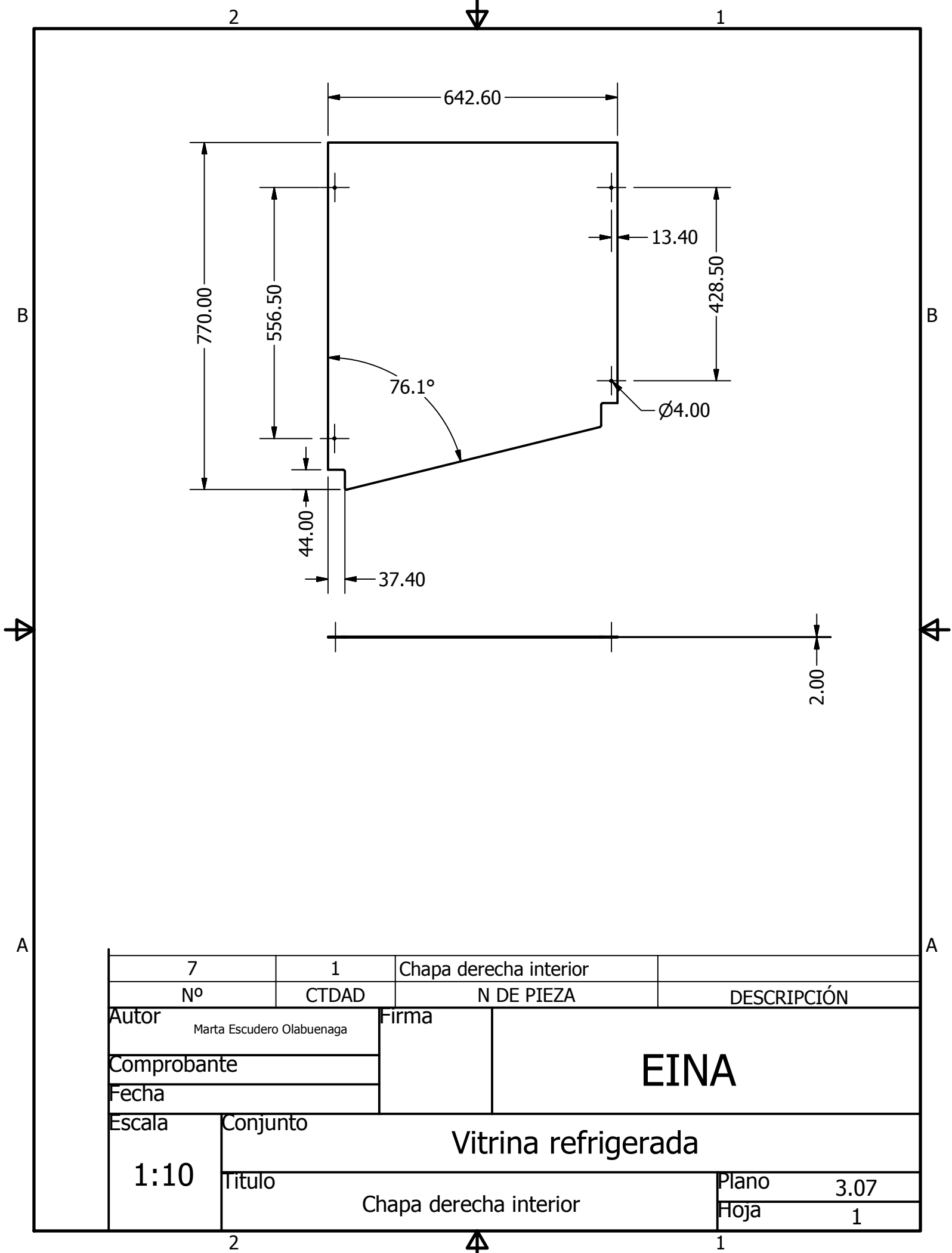
1		3		Soporte horizontal inclinado		Perfiles cuadrados 40 x 40	
ITEM		QTY		PART NUMBER		DESCRIPTION	
Autor Marta Escudero Olabuenaga			Firma		EINA		
Comprobante							
Fecha							
Escala 1:5		Conjunto Vitrina refrigerada					
		Titulo Soporte horizontal inclinado				Plano 3.01	
						Hoja 1	

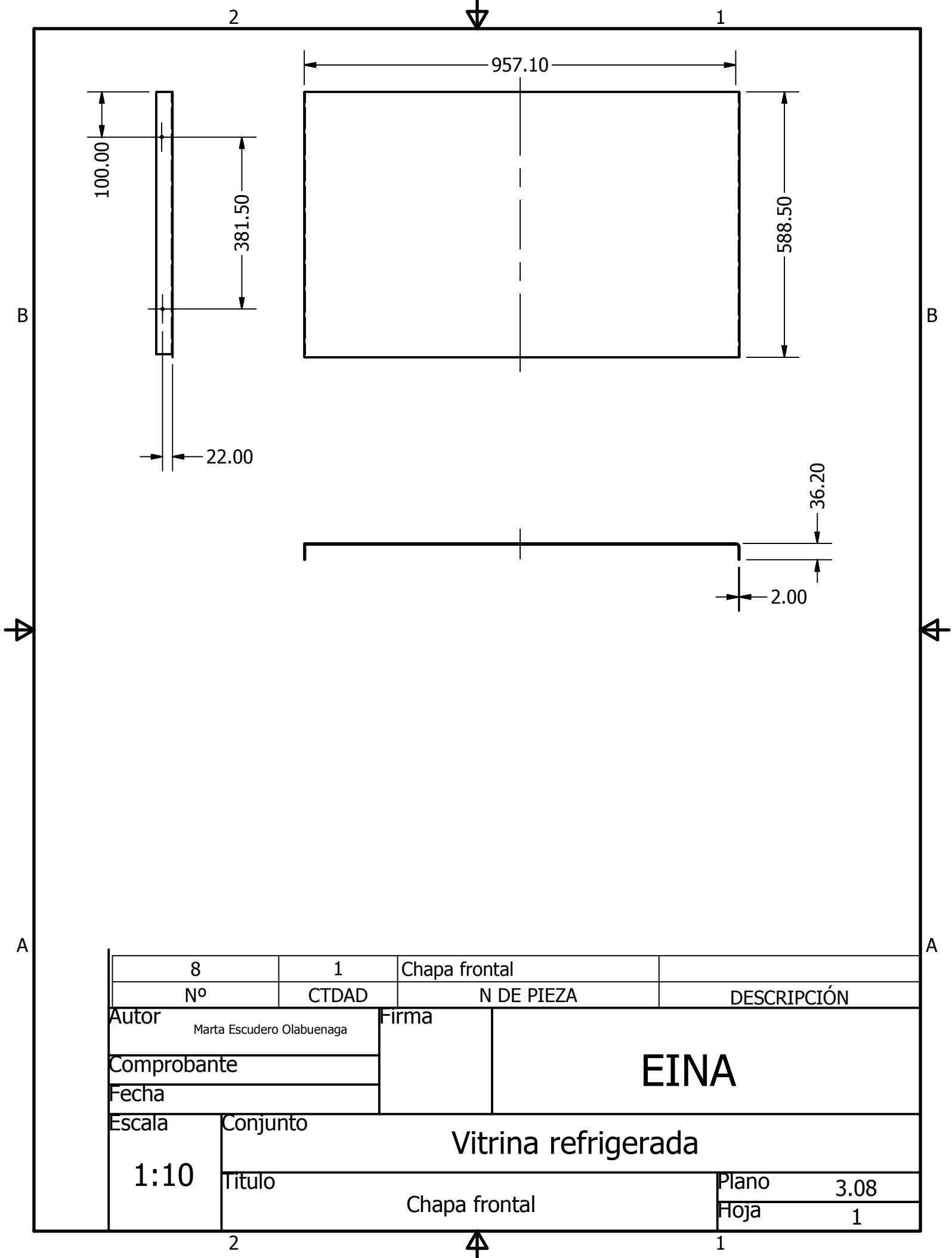


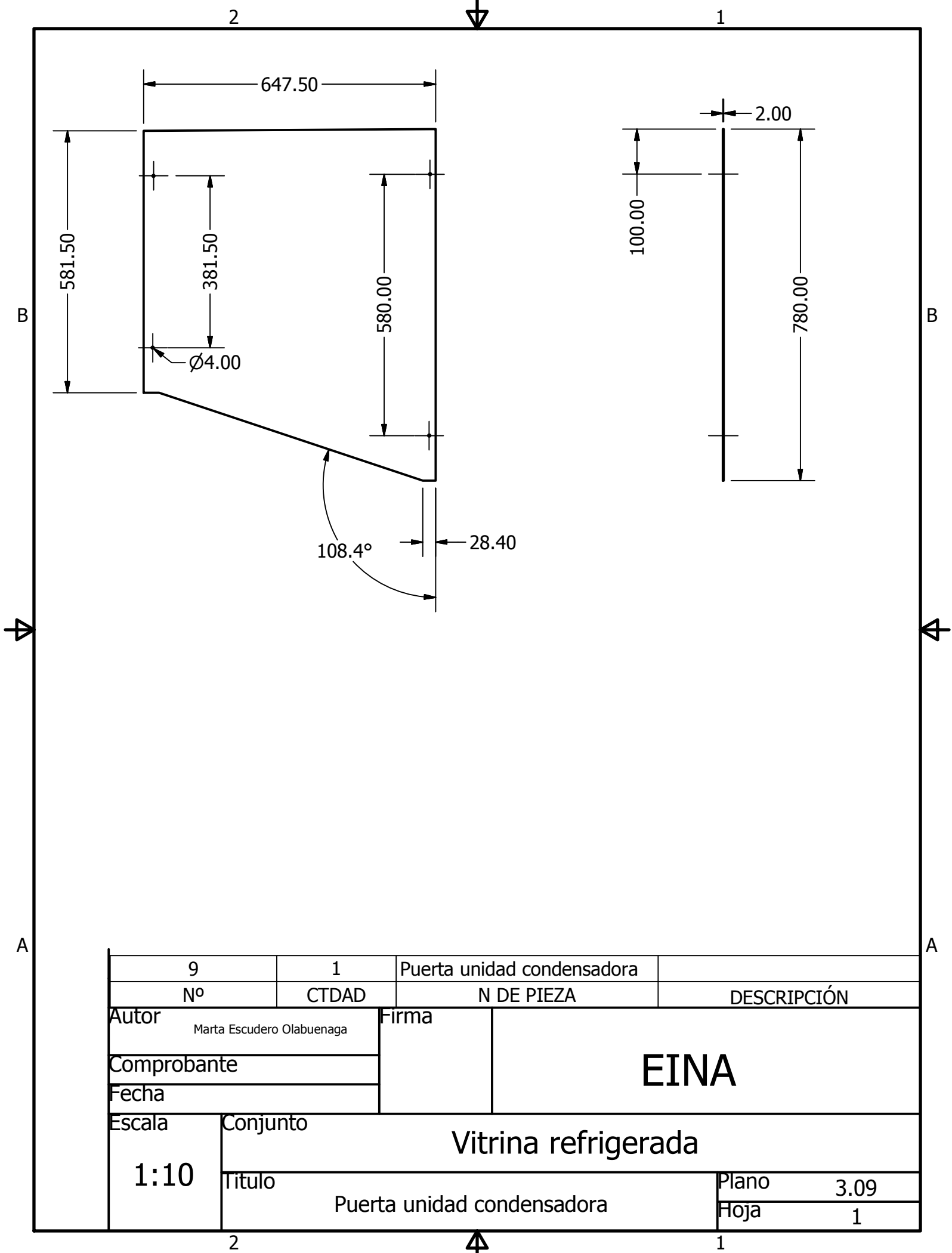




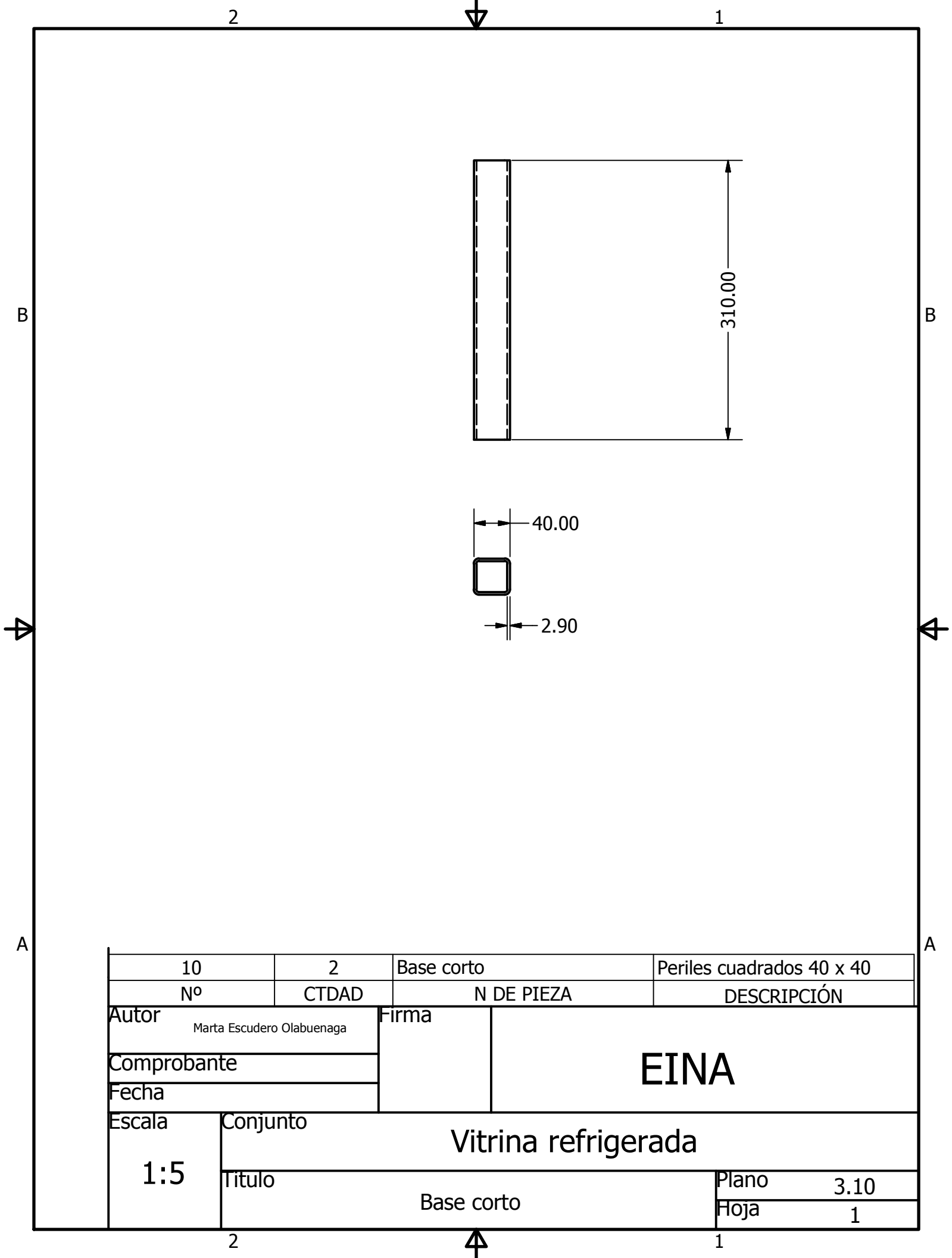


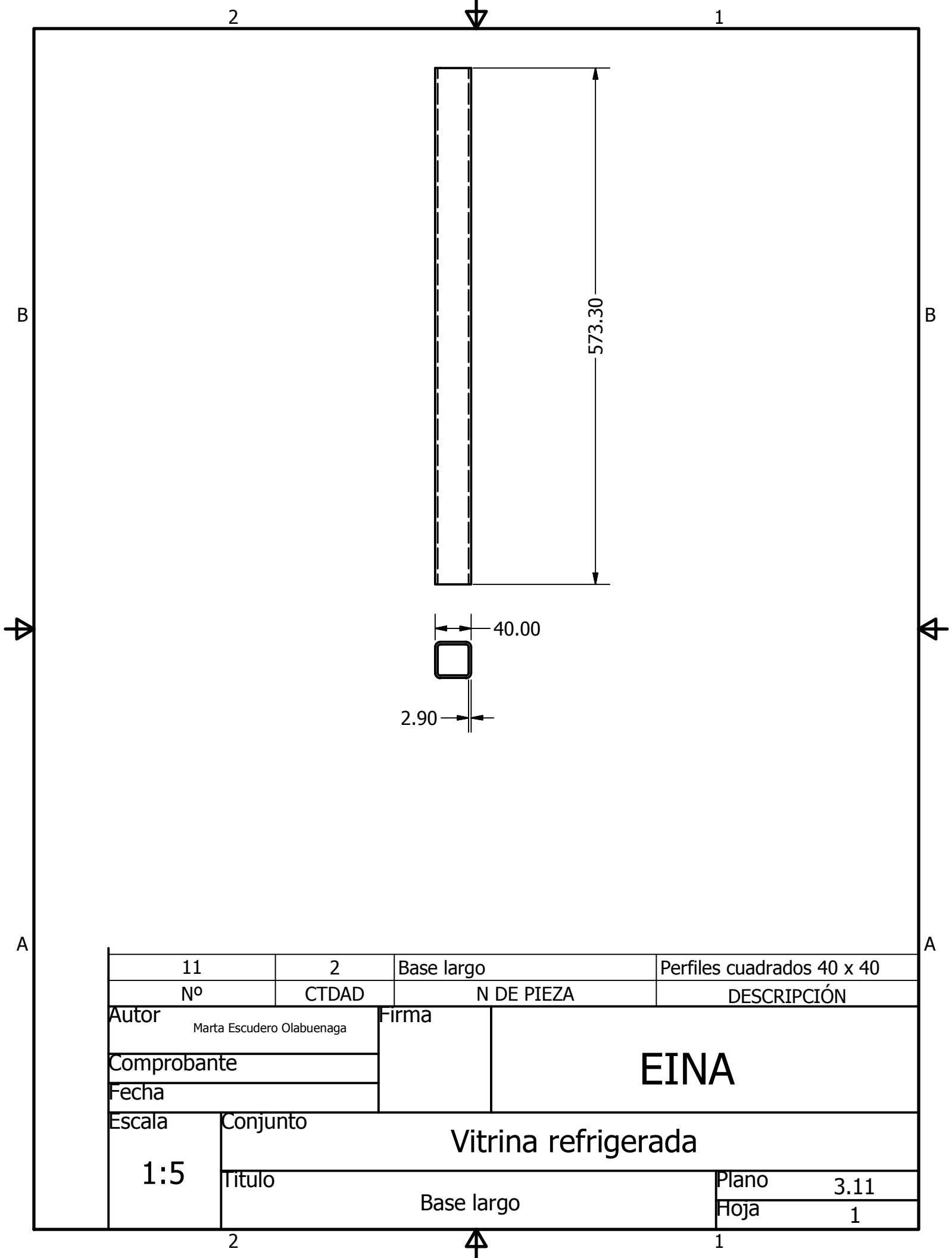




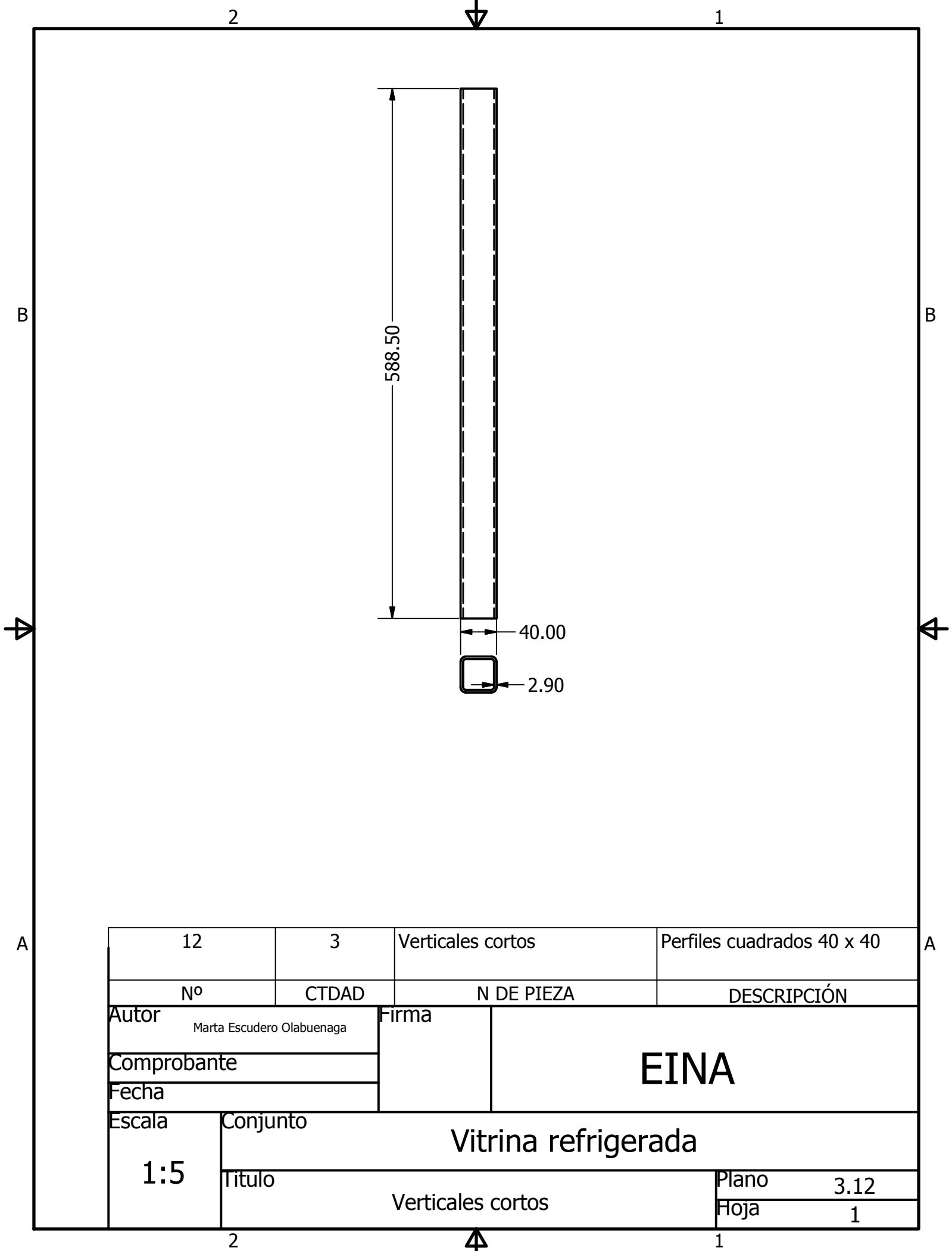


9	1	Puerta unidad condensadora		
Nº	CTDAD	N DE PIEZA		DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA	
Comprobante				
Fecha				
Escala 1:10	Conjunto Vitrina refrigerada			
Titulo Puerta unidad condensadora		Plano	3.09	
		Hoja	1	

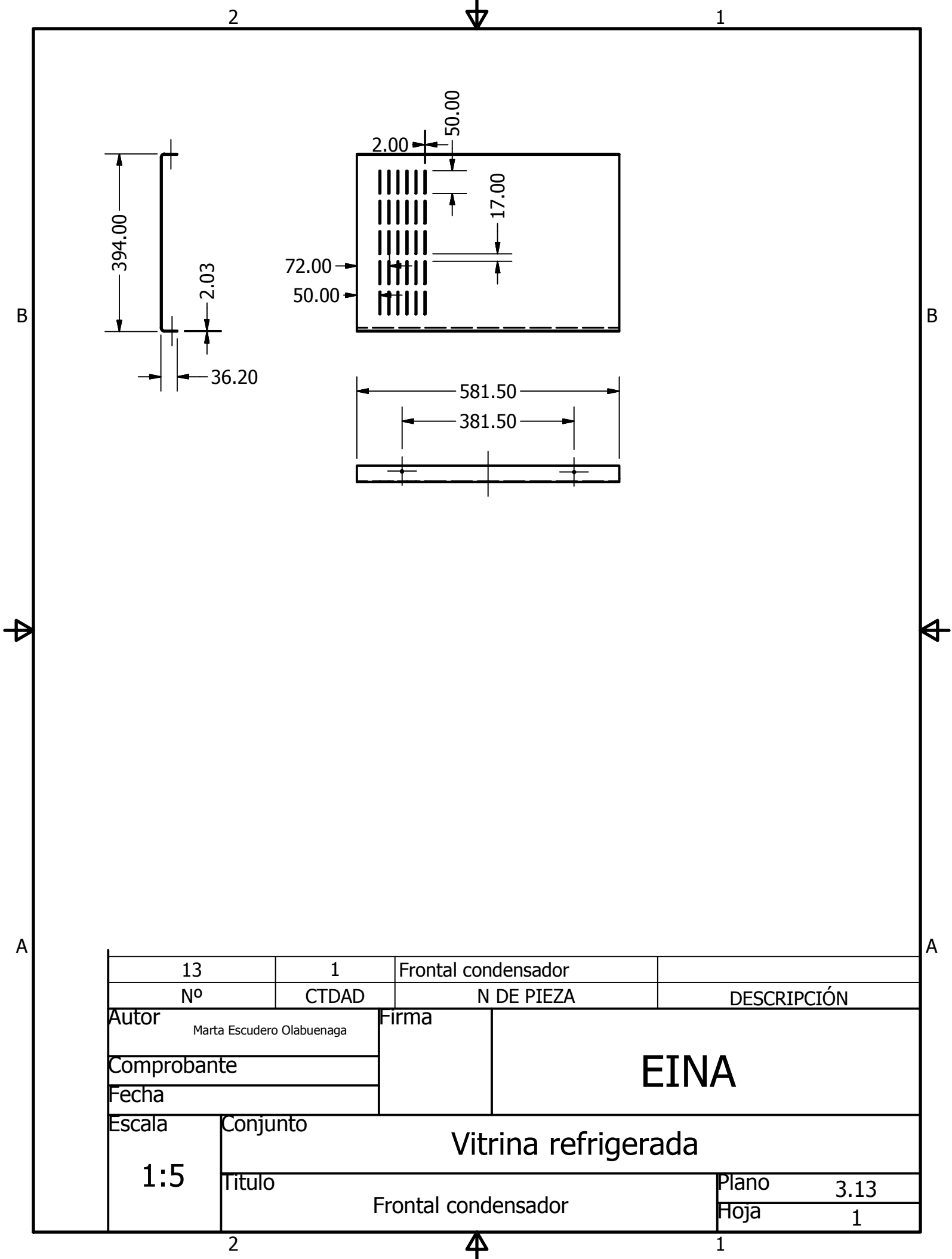


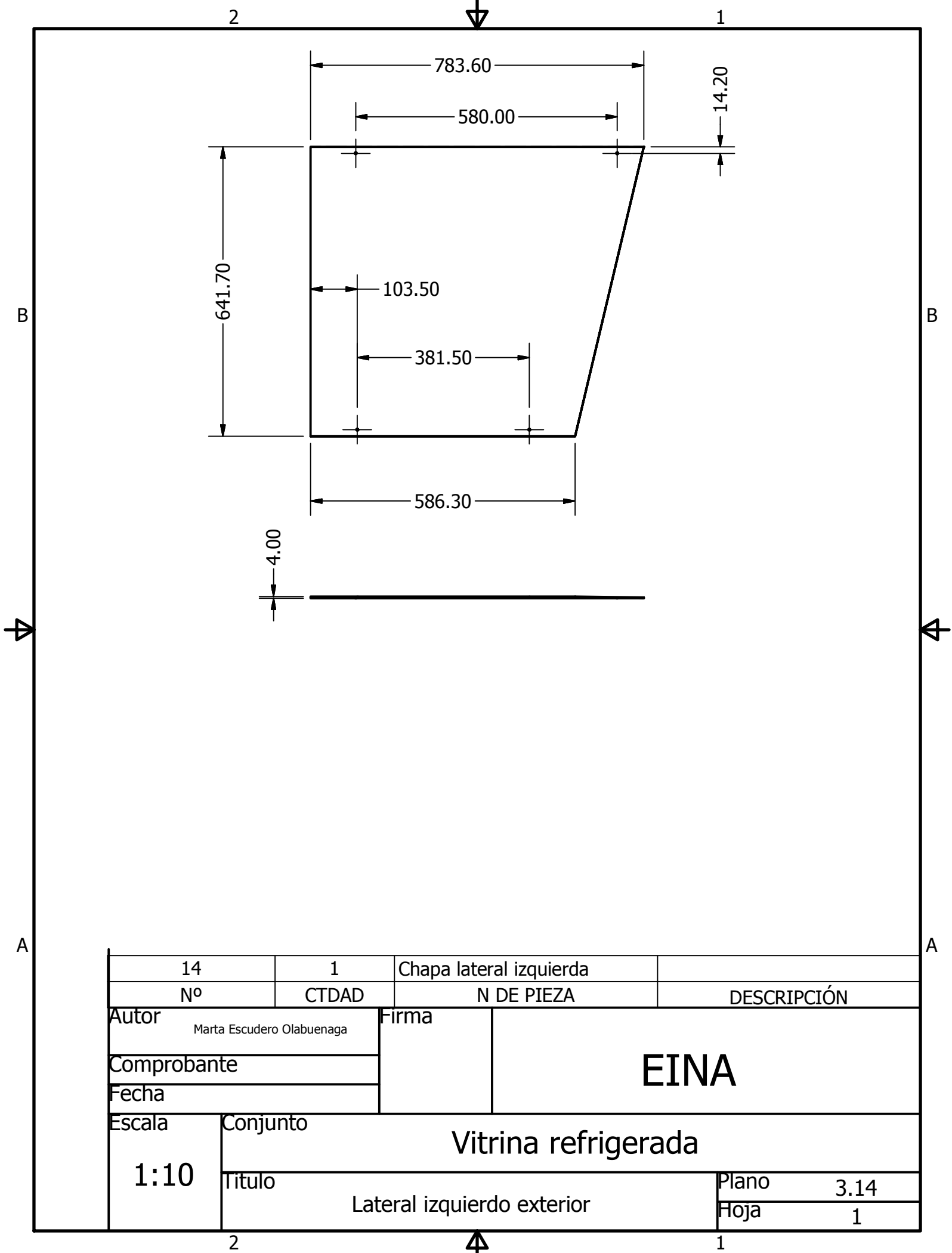


11	2	Base largo	Perfiles cuadrados 40 x 40
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala	Conjunto		
1:5	Vitrina refrigerada		
	Titulo		Plano 3.11
	Base largo		Foja 1



12	3	Verticales cortos	Perfiles cuadrados 40 x 40
Nº	CTDAD	N DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
Autor Marta Escudero Olabuenaga		Firma	EINA
Comprobante			
Fecha			
Escala 1:5	Conjunto Vitrina refrigerada		
Titulo Verticales cortos		Plano	3.12
		Foja	1





ANEXO 8 Y 9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi



PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESUPUESTO

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

ANEXO 8, 8/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi



PLIEGO DE CONDICIONES

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

Índice :

1. Pliego de condiciones de los elementos y materiales

1.1 ÍNDICE DE COMPONENTES	3
1.2 MATERIALES.....	5
1.3 PROCESOS DE PRODUCCIÓN	8
1.4 PROCESOS DE ENSAMBLAJE.....	9

2. La reglamentación y la normativa aplicables

2.1 SEGURIDAD	10
2.2 MATERIALES	10

1. • Pliego de condiciones de los elementos y materiales

1.1 Índice de componentes

1. Mostrador:

- 1.1 Tabla lateral
- 1.2 Tabla frontal
- 1.3 Placa Silestone
- 1.4 Soporte Silestone
- 1.5 Tacos de unión de maderas a inglete
- 1.6 Tornillos rosca para madera
- 1.7 Pata mostrador
- 1.8 Puerta cajón
- 1.9 Cajón
- 1.10 Soporte bolsa
- 1.11 Base cajonera
- 1.12 Base cajón
- 1.13 Lateral cajón

2. Vitrina neutra:

- 2.1 Ensamblaje cristal
 - 2.1.1 Cristal protector izquierda
 - 2.1.2 Cristal protector superior
 - 2.1.3 Iluminación Affinium LED
 - 2.1.4 Escuadra para vitrina 2 puntos
 - 2.1.5 Cristal protector derecho
 - 2.1.6 Cristal protector frontal
 - 2.1.7 Pinza para vitrina
- 2.2 Ensamblaje estructura
 - 2.2.1 Embellecedor izquierda
 - 2.2.2 Soporte lateral izquierda
 - 2.2.3 Embellecedor frontal
 - 2.2.4 Soporte bandejas
 - 2.2.5 Soporte frontal
 - 2.2.6 Embellecedor derecha
 - 2.2.7 Tornillería
 - 2.2.8 Soporte lateral derecha
 - 2.2.9 Embellecedor interior
 - 2.2.10 Tornillos rosca madera DIN97
 - 2.2.11 Tacos de unión de maderas a inglete

3. Vitrina refrigerada:

3.1 Ensamblaje cristales

- 3.1.1 Cristal protección derecha
- 3.1.2 Cristal protección superior
- 3.1.3 Affinium LED
- 3.1.4 Escuadra para vitrina 2 puntos
- 3.1.5 Cristal protección izquierda
- 3.1.6 Pinza para vitrina
- 3.1.7 Cristal protección frontal

3.2 Zona refrigerada

- 3.2.1 Embellecedor izquierda
- 3.2.2 Superficie herramientas
- 3.2.3 Embellecedor frontal 1
- 3.2.4 Embellecedor frontal 2
- 3.2.5 Embellecedor derecha
- 3.2.6 Tornillo cabeza hexagonal M6
- 3.2.7 Protector lateral
- 3.2.8 Embellecedor frontal
- 3.2.9 Tornillo cabeza hexagonal M5
- 3.2.10 Soporte bandejas
- 3.2.11 Cierre soporte bandejas
- 3.2.12 Sujeción aislamiento
- 3.2.13 Tornillo y tuerca cabeza hexagonal M5
- 3.2.14 Sujeción soporte frontal
- 3.2.15 Remache M4
- 3.2.16 Evaporador VE-8-10
- 3.2.17 Protector evaporador
- 3.2.18 Aislamiento

3.3 Ensamblaje estructura

- 3.3.1 Soporte horizontal inclinado
- 3.3.2 Soporte vertical largo
- 3.3.3 Chapa acero interior
- 3.3.4 Soporte transversal
- 3.3.5 Chapa derecha exterior
- 3.3.6 Remaches M4
- 3.3.7 Chapa derecha interior
- 3.3.8 Chapa frontal
- 3.3.9 Puerta unidad condensadora
- 3.3.10 Base corto
- 3.3.11 Base largo
- 3.3.12 Verticales cortos
- 3.3.13 Frontal condensador
- 3.3.14 Lateral izquierdo exterior

4. Exposición vertical de productos

- 4.1 Cestas expositoras de mimbre
- 4.2 Colgadores

1.2 Materiales

PIEZAS REALIZADAS EN ACERO INOXIDABLE

- 2.2.4 Soporte bandejas
- 3.2.2 Superficie herramientas
- 3.2.7 Protector lateral
- 3.2.10 Soporte bandejas
- 3.2.11 Cierre soporte bandejas
- 3.2.12 Sujeción aislamiento
- 3.2.14 Sujeción soporte frontal
- 3.2.17 Protector evaporador
- 3.3.1 Soporte horizontal inclinado
- 3.3.2 Soporte vertical largo
- 3.3.3 Chapa acero interior
- 3.3.4 Soporte transversal
- 3.3.5 Chapa derecha exterior
- 3.3.7 Chapa derecha interior
- 3.3.8 Chapa frontal
- 3.3.9 Puerta unidad condensadora
- 3.3.10 Base corto
- 3.3.11 Base largo
- 3.3.12 Verticales cortos
- 3.3.13 Frontal condensador
- 3.3.14 Lateral izquierdo exterior

PROPIEDADES DEL ACERO INOXIDABLE

Las propiedades básicas de acero inoxidable de la clase 300 son : Excelente resistencia a la corrosión, excelente factor de higiene - limpieza, fáciles de transformar, excelente soldabilidad, no se endurecen por tratamiento térmico, se pueden utilizar tanto a temperaturas criogénicas como a elevadas temperaturas.

PIEZAS REALIZADAS EN PLÁSTICO ABS

- 2.2.1 Embellecedor izquierda
- 2.2.3 Embellecedor frontal
- 2.2.6 Embellecedor derecha
- 2.2.9 Embellecedor interior
- 3.2.1 Embellecedor izquierda
- 3.2.3 Embellecedor frontal 1
- 3.2.4 Embellecedor frontal 2
- 3.2.5 Embellecedor derecha
- 3.2.8 Embellecedor frontal

PROPIEDADES DEL ABS

Termoplástico duro, resistente al calor y a los impactos, contribuye a la facilidad de las características del proceso, los plásticos ABS son no tóxicos e incoloros. El ABS se usa en diversos juguetes puesto que es: Tena, Duro y rígido, Resistencia química aceptable, Baja absorción del agua, No tóxico, Alta resistencia al impacto, Fácilmente mecanizable, Resistente al desgaste y abrasión.

PIEZAS REALIZADAS EN ESPUMA DE POLIURETANO INYECTADO

3.2.18 Aislamiento

PROPIEDADES DEL POLIURETANO INYECTADO

La espuma de poliuretano es un material plástico poroso formado por una agregación de burbujas. Se forma básicamente por la reacción química de dos compuestos, un poliol y un isocianato, aunque su formulación necesita y admite múltiples variantes y aditivos. Dicha reacción libera dióxido de carbono, gas que va formando las burbujas. Es un producto industrial diseñado para realizar cerramientos en la construcción, industrial y residencial, y en la industria de la refrigeración. Es principalmente utilizado como aislante térmico, acústico, como impermeabilizante y como cerramiento.

PIEZAS REALIZADAS EN MADERA

- 1.1 Tabla lateral
- 1.2 Tabla frontal
- 1.4 Soporte Silestone
- 1.7 Pata mostrador
- 1.8 Puerta cajón
- 1.9 Cajón
- 1.10 Soporte bolsa
- 1.11 Base cajonera
- 1.12 Base cajón
- 1.13 Lateral cajón
- 2.2.2 Soporte lateral izquierda
- 2.2.5 Soporte frontal
- 2.2.8 Soporte lateral derecha

PROPIEDADES DE LA MADERA

Su buena resistencia, su ligereza y su carácter de material natural renovable constituyen las principales cualidades de la madera para su empleo estructural. La madera posee ventajas, entre otras su docilidad, su escasa densidad, su belleza, su calidad, su resistencia mecánica y propiedades térmicas.

PIEZAS REALIZADAS EN VIDRIO TEMPLADO

- 2.1.1 Cristal protector izquierda
- 2.1.2 Cristal protector superior
- 2.1.5 Cristal protector derecho
- 2.1.6 Cristal protector frontal
- 3.1.1 Cristal protección derecha
- 3.1.2 Cristal protección superior
- 3.1.5 Cristal protección izquierda
- 3.1.7 Cristal protección frontal

PROPIEDADES DEL VIDRIO TEMPLADO

Se trata de un vidrio de seguridad que se obtiene a través de un tratamiento térmico que consiste en calentar el vidrio hasta una temperatura algo inferior a la de su reblandecimiento y a continuación enfriarlo bruscamente mediante chorros de aire frío. El tratamiento de templado confiere al vidrio una mayor resistencia a las tensiones mecánicas

1.3 Procesos de producción

PROCESOS DE PRODUCCIÓN DEL ACERO INOXIDABLE

Laminación : Proceso utilizado para las piezas respectivas al soporte de las bandejas de exposición, a las chapas protectoras de la vitrina refrigerada . Los lingotes de acero recalentados pasan al molino de laminación en los que se laminan para convertirlos en una de las tres formas intermedias: lupias, tochos o planchas. Las planchas se laminan para producir placas, láminas y tiras. El laminado posterior de las placas y láminas suele realizarse en frío.

Embutición : Para las piezas correspondientes a los protectores laterales de la superficie de exposición de los productos. Este proceso consiste en la obtención de piezas huecas con forma de recipiente a partir de chapas metálicas.

PROCESOS DE PRODUCCIÓN DEL PLÁSTICO ABS

Proceso en donde se realiza una acción de prensado, moldeado del plástico, que por flujo continuo con presión y empuje, se lo hace pasar por un molde encargado de darle la forma deseada. El husillo fuerza a la resina a pasar por el cabezal dándole la forma deseada (lámina, cilíndrica, tiras, etc.). El material extruido se enfría y se solidifica ya que es tirado del troquel a un tanque de agua.

PROCESOS DE LA MADERA

El mecanizado de los tableros derivados de madera permite obtener piezas y/o tableros de unas dimensiones y formas preestablecidas para la fabricación de muebles. Generalmente, el mecanizado de los tableros requiere de operaciones como el corte a medida, que es el corte a medida, es decir, la obtención de tableros con dimensiones previamente especificadas.

PROCESOS DEL VIDRIO TEMPLADO

Para su proceso existen dos tipos básicos de hornos: De Pinzatura, ya casi en desuso por las marcas que dejan las pinzas que sostienen el vidrio verticalmente durante el proceso y Horizontal, que es el comúnmente usado por la industria.

La gran mayoría de hornos horizontales transportan el vidrio sobre rodillos cerámicos, aunque en algunos se ha utilizado con éxito un sistema de transporte que, mediante presión y vacío controlados, hacen flotar el vidrio por debajo de un techo cerámico plano.

1.4 Procesos de ensamblaje

PROCESO DE ENSAMBLAJE DE UN MOSTRADOR

La estructura principal de este elemento se unen mediante tacos de unión y tornillos. Para ello, las piezas principales se fresan con el tamaño de los tacos de unión en las dos superficies que se quiere unir. Los tacos se encajan primero en una superficie y posteriormente en la otra tabla a unir. Una vez que está la estructura fijada, se colocan tirafondos entre los huecos entre los tacos.

A esta estructura principal se le suman los laterales. Los laterales de la estructura se sumará mediante tirafondos a los laterales de la estructura principal. Primero se unen las tablas horizontales que soportarán ambos niveles de almacenaje.

Paralelamente se montarán ambos cajones, con las 5 tablas y el asa que lo componen y se colocarán en las zonas provistas para esta línea de almacenaje. El proceso de ensamblaje se explica detalladamente en los planos de ensamblaje.

PROCESO DE ENSAMBLAJE DE UNA VITRINA NEUTRA

El proceso de ensamblaje de la vitrina neutra como se muestra en los planos de despiece, se realiza por varias fases. La primera de ellas, es el montaje de la estructura principal, que está compuesta por dos tablas laterales y una frontal. Esto se realiza de la misma manera que en el caso anterior, mediante el fresado y taladrado de sus piezas.

La placa correspondiente a la zona de exposición de los productos, de acero inoxidable, se ancla al soporte principal mediante tornillos. A esta zona atornillada, se le suma una zona protectora y embellecedora de perfiles de plástico ABS y estos también están atornillados entre sí.

Por último se unirá la zona de cristales protectores al soporte principal. Previamente se ha unido esta zona mediante escuadras de unión para cristales en dos puntos.

PROCESO DE ENSAMBLAJE DE VITRINA REFRIGERADA

Como en el caso anterior, el ensamblaje de la vitrina refrigerada se descompone en varios ensamblajes para luego conseguir el ensamblaje final, como se muestra en los planos correspondientes.

A la estructura principal de perfiles de acero, se le remachan los protectores de acero plegados y taladrados. Como en el caso anterior, la siguiente estructura es la dedicada a la exposición de los productos. Las placas de acero cubren de forma superior e inferior a la placa de aislante. Esta estructura se une mediante tornillos a la placa protectora del evaporador y al soporte principal.

A este soporte se le suman los embellecedores de plástico ABS y por último, el soporte de vidrio templado que es igual que en caso de la vitrina neutra.

2. Reglamentación y normativa aplicables v

2.1 Seguridad

- Ley 31/1995 del 8 de noviembre : Ley de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 381/1984, de 25 de Enero: Reglamentación técnico – sanitaria para el minorista de alimentación.
- Ley 9/2006. Ley de Calidad Alimentaria.
- REGLAMENTO CEE 852/2004 : Normas de higiene de los productos alimenticios.

2.2 Materiales

- Reglamento nº 1935/2004 sobre materiales y objetivos destinados a entrar en contacto con alimentos,
- Real Decreto 381/1984, de 25 de Enero: Reglamentación técnico – sanitaria para el minorista de alimentación.

ANEXO 9, 9/9

Diseño y adaptación del centro especial de empleo Gehiogi



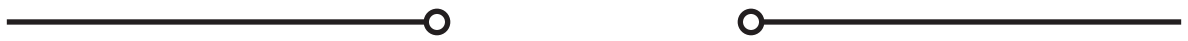
PRESUPUESTO

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

2013_01_01 Diseño de un mos-
trador adaptado



PRESUPUESTO

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

ÍNDICE

CAPITULO 1. Elementos de madera3

CAPITULO 2 Elementos comerciales3

CAPITULO 3 Montaje4

CAPITULO 4 PEM4

CAPITULO 5 Presupuesto ejecución por contrata 5

CAPITULO 6 Presupuesto total del proyecto5

Capitulo 1. Elementos de madera

CAPITULO 1. Elementos de madera					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_01.01	Tabla lateral	2	Ud.	25,18 €	50,36 €
2013_01_01.02	Tabla frontal	1	Ud.	72,40 €	72,40 €
2013_01_01.04	Soporte silestone	1	Ud.	50,00 €	50,00 €
2012_01_01.07	Pata mostrador	2	Ud.	30,24 €	60,48 €
2013_01_01.08	Apoyo cajón	2	Ud.	12,5€	25,00 €
2013_01_01.09	Cajón	2	Ud.	11,66 €	23,32 €
2013_01_01.10	Soporte bolsa	2	Ud.	13,35 €	26,70 €
2013_01_01.11	Base cajonera	2	Ud.	12,25 €	24,50 €
2013_01_01.12	Base cajón	2	Ud.	12,25 €	24,50 €
2013_01_01.13	Lateral cajón	4	Ud.	7,77 €	31,10 €
Total capitulo 1					311,30 €

Capitulo 2. Elementos comerciales

CAPITULO 2. Elementos comerciales					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_01.03	Placa Silestone	1	Ud.	2100 €	2100 €
2013_01_01.05	Tacos domino	12	Ud.	0,300 €	3,6€
2013_01_01.06	Tornillería	34	Ud.	0,015 €	0,51 €
2013_01_01.14	Asa	2	Ud.	2,60 €	5,20 €
Total capitulo 2					2109,31 €

Capítulo 3. Montaje

Montaje / Ensamblaje				
Descripción	Unidad	Canti- dad	Coste unitario	Coste total
Ensamblaje patas	Ud.	2	1,25 €	2,50 €
Ensamblaje frontal	Ud.	1	1,75 €	1,75 €
Ensamblaje cajones	Ud.	2	0,375 €	0,75 €
Ensamblaje laterales	Ud.	2	0,25 €	0,50 €
Ensamblaje soporte bolsa	Ud.	2	0,75 €	1,50 €
Total capítulo 3				7,00 €

Capítulo 4. Total presupuesto de ejecución material

RESUMEN		
Nº de capítulo	Descripción	Coste total
capítulo 1	Elementos de madera	311,20 €
capítulo 2	Elementos comerciales	2109,31 €
capítulo 3	Ensamblaje	7,00 €

Total del presupuesto de ejecución material	2427,51 €
<i>Dos mil cuatrocientos ventisiete euros con cincuenta y un céntimos</i>	

Capítulo 5. Total presupuesto de ejecución por contrata

PEC		
COSTES INDIRECTOS(gastos ocasionales por el desarrollo de la actividad empresarial)	3%	72,83 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	4%	97,10 €

Presupuesto total del mostrador		2597,44 €
<i>Dos mil quinientos noventa y un euros con ochenta y siete céntimos</i>		
IVA	21%	545,46€

Capítulo 6. Presupuesto total

PRESUPUESTO GLOBAL TOTAL DEL MOSTRADOR	3142,90 €
<i>Tres mil ciento cuarenta y dos euros con noventa céntimos</i>	

2013_01_02 Diseño de una vitrina neutra adaptada

PRESUPUESTO

Cliente:

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

ÍNDICE

CAPITULO 1. Elementos de madera	3
CAPITULO 2 Elementos de plástico	3
CAPITULO 3 Elementos metálicos	3
CAPITULO 4 Elementos de cristal	4
CAPITULO 5 Elementos comerciales	4
CAPITULO 6 Montaje	5
CAPITULO 7 Presupuesto de ejecución material	5
CAPITULO 8 Presupuesto de ejecución por contrata	6
CAPITULO 9 Presupuesto total del proyecto	6

Capitulo 1. Elementos de madera

CAPITULO 1. Elementos de madera					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_02.02.02	Soporte lateral izquierdo	1	Ud.	25,18 €	25,18 €
2013_01_02.02.05	Soporte frontal	1	Ud.	52,40 €	52,40 €
2013_01_02.02.06	Soporte lateral derecha	1	Ud.	25,18 €	25,18 €
Total capitulo 1					102,76 €

Capitulo 2. Elementos de plástico

CAPITULO 2. Elementos de plástico					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_02.02.01	Embellecedor izquierdo	1	Ud.	6,5 €	6,5 €
2013_01_02.02.03	Embellecedor frontal	1	Ud.	12,30 €	12,30 €
2013_01_02.02.06	Embellecedor derecha	1	Ud.	6,50 €	6,50€
2013_01_02.02.09	Embellecedor frontal	1	Ud.	10,30 €	10,30 €
Total capitulo 2					35,60 €

Capitulo 3. Elementos metálicos

CAPITULO 3. Elementos metálicos					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_02.02.04	Soporte bandejas	1	Ud.	10,45 €	10,45 €
Total capitulo 3					10,45 €

Capitulo 4. Elementos de cristal

CAPITULO 4. Elementos de cristal					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_02.01.01	Cristal protector izquierda	1	Ud.	20,56 €	20,56 €
2013_01_02.01.02	Cristal protector superior	1	Ud.	40,34 €	40,34 €
2013_01_02.01.05	Cristal protector derecha	1	Ud.	20,56 €	20,56 €
2013_01_02.01.06	Cristal protector frontal	1	Ud.	47,23 €	47,23 €
Total capitulo 4					128,69 €

Capitulo 5. Elementos comerciales

CAPITULO 5. Elementos comerciales					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_02.02.07-12	Tornillería	34	Ud.	0,075 €	2,55 €
2013_01_02.01.03	Affinium LED	2	Ud.	57,00 €	114,00 €
2013_01_02.01.04	Escuadra para vitrina 2 puntos	4	Ud.	1,25 €	5,00 €
2013_01_02.01.07	Pinza para vitrinas	4	Ud.	1,125 €	4,5 €
Total capitulo 4					126,05€

Capítulo 6. Montaje

Montaje / Ensamblaje				
Descripción	Unidad	Cantidad	Coste unitario	Coste total
Ensamblaje patas	Ud.	2	1,25 €	2,50 €
Ensamblaje frontal	Ud.	1	1,75 €	1,75 €
Ensamblaje soporte bandejas	Ud.	2	0,375 €	0,75 €
Ensamblaje cristales laterales	Ud.	2	0,25 €	0,50 €
Ensamblaje cristales superior y frontal	Ud.	2	0,75 €	1,50 €
Ensamblaje iluminación	Ud.	2	0,625 €	1,25 €
Total capítulo 6				8,25 €

Capítulo 7. Total presupuesto de ejecución material

RESUMEN		
Nº de capítulo	Descripción	Coste total
Capítulo 1	Elementos de madera	102,76 €
Capítulo 2	Elementos de plástico	35,60 €
Capítulo 3	Elementos metálicos	10,45 €
Capítulo 4	Elementos de cristal	128,69 €
Capítulo 5	Elementos comerciales	126,05 €
Capítulo 6	Montaje	8,25 €
Total del presupuesto de ejecución material		411,80 €
<i>Cuatrocientos once euros con ochenta céntimos</i>		

Capitulo 8. Total presupuesto de ejecución por contrata

PEC		
COSTES INDIRECTOS(gastos ocasionales por el desarrollo de la actividad empresarial)	3%	12,35 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	4%	16,47 €

Presupuesto total del mostrador		440, 63 €
<i>Cuatrocientos cuarenta euros con sesenta y tres céntimos</i>		
IVA	21%	92,53€

Capitulo 9. Presupuesto total

PRESUPUESTO GLOBAL TOTAL DEL MOSTRADOR	533,16 €
<i>Quinientos treinta y tres euros con dieciseis céntimos</i>	

2013_01_03 Diseño de una vitrina refrigerada adaptada

PRESUPUESTO

Cliente:

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

ÍNDICE

CAPITULO 1. Elementos de cristal	3
CAPITULO 2 Elementos metálicos	3
CAPITULO 3 Elementos de plástico	4
CAPITULO 4 Elementos comerciales	4
CAPITULO 5 Montaje	5
CAPITULO 6 Presupuesto de ejecución material	5
CAPITULO 7 Presupuesto de ejecución por contrata	6
CAPITULO 8 Presupuesto total del proyecto	6

Capitulo 1. Elementos de cristal

CAPITULO 1. Elementos de cristal					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_03.01.01	Cristal protección Dcha	1	Ud.	20,56 €	20,56 €
2013_01_03.01.02	Cristal protección superior	1	Ud.	40,34 €	40,34€
2013_01_03.01.05	Cristal protección Izq.	1	Ud.	20,56 €	20,56 €
2013_01_03.01.07	Cristal protección frontal	1	Ud.	47,23 €	47,23 €
Total capítulo 1					128,69 €

Capitulo 2. Elementos metálicos

CAPITULO 2. Elementos metálicos					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_03.02.02	Superficie herramientas	1	Ud.	10,45 €	10,45 €
2013_01_03.02.07	Protector lateral	1	Ud.	16,40 €	16,40 €
2013_01_03.02.10	Soporte bandejas	1	Ud.	18,00 €	18,00 €
2013_01_03.02.11	Cierre soporte bandejas	1	Ud.	18,00 €	18,00 €
2013_01_03.02.12	Sujeción aislamiento	1	Ud.	24,00 €	24,00 €
2013_01_03.02.14	Sujeción embellecedor frontal	1	Ud.	22,00 €	22,00 €
2013_01_03.02.17	Protector evaporador	1	Ud.	26,75 €	26,75 €
2013_01_03.03.03	Placa acero interior	1	Ud.	5,25 €	5,25 €
2013_01_03.03.05	Chapa derecha exterior	1	Ud.	5,00 €	5,00 €
2013_01_03.03.07	Chapa derecha interior	1	Ud.	5,00 €	5,00 €
2013_01_03.03.08	Chapa frontal	1	Ud.	18,20 €	18,20 €
2013_01_03.03.09	Puerta unidad condensadora	1	Ud.	12,23 €	12,23 €
2013_01_03.03.13	Chapa frontal condensador	1	Ud.	7,43 €	7,43 €
2013_01_03.03.14	Lateral izquierdo	1	Ud.	5,50 €	5,50 €
Total capítulo 2					10,45 €

Capitulo3. Elementos de plástico

CAPITULO 3. Elementos de plástico					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_03.02.01	Embellecedor izquierda	1	Ud.	6,5 €	6,5 €
2013_01_03.02.03	Embellecedor frontal 1	1	Ud.	4,50 €	4,50 €
2013_01_03.02.04	Embellecedor frontal 2	1	Ud.	8,56 €	8,56€
2013_01_03.02.05	Embellecedor derecho	1	Ud.	6,50 €	6,50 €
2013_01_03.02.08	Embellecedor interior	1	Ud.	7,50 €	7,50 €
Total capitulo 3					38,81 €

Capitulo 4. Elementos comerciales

CAPITULO 4. Elementos comerciales					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_03.03.01	Soporte horizontal inclinado	3	Ud.	1,66 €	5,00€
2013_01_03.03.10	Base corto	2	Ud.	2,00 €	4,00 €
2013_01_03.03. 11	Base largo	2	Ud.	2,25 €	4,50 €
2013_01_03.03. 12	Verticales cortos	3	Ud.	2,416 €	7,25 €
2013_01_03.04.01	Compresor	1	Ud.	255,00 €	255,00 €
2013_01_03.04.02	Motor de forzado	1	Ud.	24,07 €	24,07 €
2013_01_03.04.03	Abrazadera	1	Ud.	15,00 €	15,00 €
2013_01_03.04.04	Paleta	1	Ud.	4,65 €	4,65 €
2013_01_03.04.05	Condensador	1	Ud.	60,00 €	60,00 €
2013_01_03.04.06	Evaporador	1	Ud.	149,00 €	149,00 €
2013_01_03.04.07	Termostato	1	Ud.	77,06 €	77,06 €
2013_01_03.01.03	Affinium LED	2	Ud.	57,00 €	114,00 €
2013_01_03.01.04	Escuadra para vitrina 2 puntos	4	Ud.	1,66 €	5,00 €
2013_01_03.01.06	Pinza para vitrina	4	Ud.	1,50 €	4,50 €
	Tornillería	38	Ud.	0,075 €	2,85 €
2013_01_03.02.18	Placa aislamiento	1	Ud.	20,52 €	20,52 €
Total capitulo 4					752,40€

Capitulo 5. Montaje

Montaje / Ensamblaje				
Descripción	Unidad	Canti- dad	Coste unitario	Coste total
Soldadura y montaje de la estructura	Ud.	1	4,00 €	4,00 €
Unión placas de acero	Ud.	1	2,50 €	2,50 €
Unidad condensadora, montaje	Ud.	1	1,50 €	1,50 €
Colocación zona de aislamiento	Ud.	1	3,00 €	3,00 €
Encajar soportes laterales	Ud.	1	2,50 €	2,50 €
Cristalería, montaje	Ud.	1	6,00 €	6,00 €
Colocación embellecedore	Ud.	1	2,00 €	2,00 €
Total capitulo 5				21,50 €

Capitulo 6. Total presupuesto de ejecución material

RESUMEN		
Nº de capitulo	Descripción	Coste total
Capitulo 1	Elementos de cristal	128,69 €
Capitulo 2	Elementos metálicos	10,45 €
Capitulo 3	Elementos de plástico	38,81 €
Capitulo 4	Elementos comerciales	752,40€
Capitulo 5	Montaje	21,50 €

Total del presupuesto de ejecución material	1136,61 €
<i>Mil ciento treinta y seis euros con sesenta y un céntimos</i>	

Capítulo 7. Total presupuesto de ejecución por contrata

PEC		
COSTES INDIRECTOS(gastos ocasionales por el desarrollo de la actividad empresarial)	3%	34,10 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	4%	45,46 €

Presupuesto total del mostrador		1216,17 €
<i>Mil doscientos dieciseis euros con diecisiete céntimos</i>		
IVA	21%	255,40€

Capítulo 8. Presupuesto total

PRESUPUESTO GLOBAL TOTAL DEL MOSTRADOR	1471,57 €
<i>Mil cuatrocientos setenta y un euros con cincuenta y siete céntimos</i>	

2013_01_04 Diseño de un ex-
positor vertical de productos



PRESUPUESTO

Cliente:

Autor:

Marta Escudero Olabuenaga

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
EINA

Capítulo 1. Elementos comerciales

CAPITULO 1. Elementos de madera					
Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Coste unitario	Coste total
2013_01_04.01	Cesta mimbre blanco	16	Ud.	41,00 €	656,00 €
2013_01_04.02	Colgador de pared	16	Ud.	6,21 €	99,36 €
2013_01_04.03	Pintura pizarra	2	Ud.	8,07 €	16,14 €
2012_01_04.04	Tiza líquida	8	Ud.	3,00 €	24,00 €
Total capítulo 1					795,00 €

Total del presupuesto de ejecución material	795,00 €
<i>Setecientos noventa y cinco euros</i>	